«Российская наука в современном мире»
XIX Международная научно-практическая конференция

30 декабря 2018
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

СБОРНИК СТАТЕЙ
ЧАСТЬ I

Collected Papers
XIX International Scientific-Practical conference
«**Russian Science in the Modern World**»
PART I

Research and Publishing Center
«Actualnots.RF», Moscow, Russia
December, 30, 2018

Moscow
2018

УДК 00, 1, 33, 34, 36, 37,39, 50, 51, 57, 60, 61, 62, 63, 67, 68, 7
ББК 1
Р76

Р76 Российская наука в современном мире
Сборник статей XIX международной научно-практической конференции, часть I
Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2018. – 260 с.
ISBN 978-5-6042299-0-3

Книга представляет собой первую часть сборника статей XIX Международной научно-практической конференции «Российская наука в современном мире» (Москва, 30 декабря 2018 г.). Представленные доклады из секций с 1 по 20 отражают наиболее значительные достижения в области теоретической и прикладной науки. Книга рекомендована специалистам, преподавателям и студентам.

Сборник рецензируется членами оргкомитета. Издание включено в Elibrary согласно лицензионного договора 930-03/2015К.

Организатор конференции:
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»
При информационной поддержке:
Пензенского государственного университета
Федерального государственного унитарного предприятия «Информационное телеграфное агентство России (ИТАР-ТАСС)»
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Российская книжная палата»
Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова

ISBN 978-5-6042299-0-3 © ООО «Актуальность.РФ»

УДК 63

ОСНОВНЫЕ СИСТЕМЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

Асангалиева Ж. Р., Карим А. О.

Западно Казахстанский аграрно–технический университет им. Жангир хана, Уральск, Казахстан

В статье представлены проблемы безопасности пищевых продуктов, основные системы обеспечения безопасности и повышения качества мясных продуктов, нормативная и правовая база гигиенического контроля пищевых продуктов в Республике Казахстан.

Ключевые слова: безопасность, мясопродукты, качество, нормативный документ

На продовольственных рынках сегодня можно увидеть огромный ассортимент самых разнообразных мясных продуктов. Очевидно, что они являются очень важным элементом рациона для человеческого организма. Следовательно, качество и безопасность мяса и мясной продукции должны быть на самом высоком уровне. Под качеством понимается вся совокупность свойств продукции, обуславливающих ее соответствие нормативной документации, технологическим и потребительским требованиям. Основную роль при оценке качества мясного сырья и мясопродуктов играют органолептические, физико– и биохимические, структурные, технологические и микробиологические показатели [1].

Мясо на казахстанские рынки может поступать как непосредственно из отечественных хозяйств, так и из–за границы. Существуют специальные службы, которые контролируют безопасность мяса и мясной продукции как отечественного, так и импортного производства. В специальных лабораториях проводится тщательный контроль образцов продукции, также проводятся регулярные инспекционные проверки в местах реализации мяса и на производствах. Во время забоя животных ветеринарные службы контролируют общее состояние животного, состояние внутренних органов после забоя, лимфатических узлов, а также проводят проверку на наличие инфекционных заболеваний (трихенеллез, финноз) [2].

Поэтому актуальной является проблема безопасности мясной продукций, которая решается с участием ученых, производителей, санитарно–эпидемиологического персонала, государственных органов и потребителями.

Создано немало документов, регламентирующих вопросы санитарии и гигиены на предприятиях, связанных с производством и реализацией пищевых продуктов. Разработаны и утверждены санитарные правила и нормы. На предприятиях осуществляется производственный контроль за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно–противоэпидемических (профилактических) мероприятий самими предпринимателями.

Международные организации разработали и внедрили большое количество систем качества и безопасности. Основные из них — система безопасности на основе принципов HACCP (анализ рисков и критические контрольные точки), GMP (хорошая производственная практика), системы управления качеством по стандартам ISO серии 9000, одной из последних стала система менеджмента безопасности по ИСО 22 000, основной компонент которой — план HACCP [3-5].

Нормативной и правовой базой гигиенического контроля пищевых продуктов в Республике Казахстан являются республиканский закон «О безопасности и качестве пищевых продуктов» (№ 301 от 21 июля 2007 года), Закон РК «О безопасности пищевых продуктов» № 301 — от 21 июля 2007 года, Указ Президента РК № 216 от 14 ноября 2006 года «Переход на концепцию устойчивого развития РК в 2007–2024 годах».

В нашей стране проблема качества не только важна, но и должна быть решена совместными усилиями государства, национальных органов управления, руководителей коллективов предприятий, ученых, каждого специалиста и рабочего, участвующего в технологической цепочке.

Список цитируемой литературы:

1. Дуць, А. О. Разработка программы испытаний и контроля качества мясных снэков / А. О. Дуць, Я. М. Ребезов, Н. Б. Губер и др. // Молодой ученый. — 2014. — No 8. — С. 166–169.
2. А. Д. Мурзалина КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА И МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ Science and world. 2016. No 5 (33). Vol. II. Стр.80
3. Принципы ХАССП. Безопасность продуктов питания и медицинского оборудования/Пер, с англ. О. В. Замятиной. — М.: РИА «Стандарты и качество», 2006.
4. ГОСТ Р ИСО 9001–2001 «Системы менеджмента качества. Требования».
5. ISO 22 000 «Food safety management systems - requirements for any organization in food chain»

MAIN SYSTEMS TO ENSURE THE QUALITY AND SAFETY OF MEAT PRODUCTS

Assangaliyeva Zh. R., Karim A. O.

West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk, Kazakhstan

The article presents the problems of food safety, the main systems for ensuring the safety and quality improvement of meat products, the regulatory and legal framework of food hygiene control in the Republic of Kazakhstan.

Keywords: safety, meat products, quality, regulatory document

УДК 631.153.4

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕРГЕЕВСКОГО ГСУ СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Баекина А. О., Кузьмина С. П.

Омский государственный аграрный университет, Омск, Россия

Проведено комплексное изучение сортов яровой мягкой пшеницы в условиях Сергиевского ГСУ Северо–Казахстанской области. Выделены сорта наиболее полно реализуют свой потенциал: Сигма, Сигма 2, Северянка, которые могут быть рекомендованы для возделывания в хозяйствах обрасти.

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница, сорт, урожайность, государственное сортоиспытание

Яровая пшеница в зерновом балансе страны занимает одно из ведущих мест, поэтому рост ее урожайности — важнейшая народнохозяйственная задача. Величина урожая зависит от ряда факторов: погодных условий, агротехники возделывания, правильного выбора предшественника и других. Одним из основных факторов повышения урожайности зерновых культур является сорт. Возделывание наиболее урожайных сортов — это самый эффективный путь повышения рентабельности зернового производства. Вклад сорта в урожайность по данным многих научных учреждений составляет 40–60%. В настоящее время создан богатый набор сортов по сельскохозяйственным культурам с высоким потенциалом продуктивности, но реализуется его генетический потенциал в производстве лучшем случае только 30–40%. Государственное сортоиспытание необходимо для объективности оценки хозяйственной полезности и охраноспособности селекционных достижений. В связи с эти актуальным является комплексное изучение сортов яровой мягкой пшеницы в условиях Сергиевского ГСУ Северо–Казахстанской области.

Объектами исследования являлись 18 сортов яровой мягкой пшеницы. Опыты закладывались на делянках площадью 50 м^2. Повторность в опыте четырехкратная. Предшественник — чистый пар. Учеты и наблюдения проведены согласно «Методике государственного сортоиспытания», 1989 г. Математическая обработка по методике, изложенной в пособии Б. А. Доспехова, 1973.

Характерными чертами климата Северо–Казахстанской области являются продолжительная холодная зима с сильными ветрами и метелями, короткое, но жаркое лето.

Длительность вегетационного периода сортов должна соответствовать тому отрезку времени, в течении которого климатические условия данной зоны наиболее пригодны для роста и развития растений. Продолжительность вегетационного периода за время изучения изменялась от 85 дней до 90 дней, и в среднем составила 88 дней. Достоверно созревали раньше стандарты сорта: Мелодия, Фантазия, Сигма.

Сдерживающим фактором повышения урожайности пшеницы являются болезни и вредители. За время изучение сортов на Сергеевском ГСУ отмечено повреждение растений шведской мухой и пыльной головней. Устойчивость сортов к шведской мухе варьировала от 0 баллов до 3баллов, и в среднем составила 1,1 балл. Высокоустойчивы: к данному вредителю оказались сорта: Северянка, Сигма, Сигма 2; наиболее восприимчивыми оказались сорта: Карагандинская 32, Шортандинская 2014. Пыльная головня проявляется в период появления колоса. В результате болезни разрушаются все части колоса, за исключением стержня, а пораженные колоски превращаются в черную споровую массу. Устойчивость к пыльной головне варьировалась от 0 баллов до 1,2 балл, в среднем составила 0,2 балла. Большинство сортов оказались высокоустойчивыми к данному заболеванию.

Анатомические, морфологические и механические свойства стебля имеют важное практическое значение, так как с ними связана устойчивость пшеницы к полеганию, которая, однако, не исчерпывается одними лишь свойствами стебля, а зависит и от ряда других факторов. Хотя полегание может наблюдаться и в посевах невысокой продуктивности, например, в результате ветровала растений, обильных осадков в период после колошения, однако наиболее характерно оно для посевов, хорошо обеспеченных влагой и пищей. Все изученные сорта из данного набора были высокоустойчивыми к полеганию даже при достаточной влагообеспеченности.

Структура урожая является важнейшим показателем морфо–биологической диагностики. Величина урожая яровой пшеницы определяется количеством продуктивных стеблей на единицу площади, озарённостью колоса и массой 1000 зёрен. По отдельным элементам продуктивности выделились сорта: Фантазия, Северянка, Сигма — по общей кустистости, Северянка, Карагандинская 60, Сигма — по продуктивной кустистости, Степная нива — количеству колосков в колосе, Сигма, Степная нива, Карабалыкская 20 — количеству зерен в колосе, Сигма, Сигма 2, Степная 100 — массе зерна в одном колосе, Северянка, Сигма Сигма 2 — по массе 1000 зерен, Северянка, Сигма Сигма 2 — урожайности зерна.

Таким образом в условиях Северо–Казахстанской области наиболее полно реализуют свой потенциал сорта: Сигма, Сигма 2, Северянка, которые могут быть рекомендованы для возделывания в хозяйствах обрасти.

Список цитируемой литературы:

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. — Москва, 1985. 267 с.
2. Сравнительная оценка сортов зерновых культур в условиях Северного Казахстана / Н. А. Соломко, А. А. Гаркуша, В. П. Олешко // Достижения науки и техника АПК, № 6, 2010 - С.23–24
3. Иванов П. К. Яровая пшеница / П. К. Иванов. — М.: Колос, 1971, 328 с.

RESULTS OF STUDYING VARIETY VARIETIES SOFT WHEAT UNDER THE CONDITIONS OF SERGEEV GSU NORTH KAZAKHSTAN REGION

Baekina A. O., Kuzmina S. P.

Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

A comprehensive study of varieties of spring soft wheat under the conditions of the Sergievsky GSU of North Kazakhstan region has been carried out. Selected varieties most fully realize their potential: Sigma, Sigma 2, Northerner, which can be recommended for cultivation in farms to acquire.

Keywords: spring soft wheat, variety, yield, state variety testing

УДК 632.4.01/08 + 633.11

КРАТКИЙ ОБЗОР ГРИБОВ РОДА FUSARIUM, ИНФИЦИРУЮЩИХ ЗЕРНО ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Бучнева Г. Н., Гусев И. В., Корабельская О. И., Дубровская Н. Н., Чекмарев В. В.

Среднерусский филиал Федерального научного центра им. И. В. Мичурина, Новая жизнь, Россия

Изучен видовой состав грибов рода Fusarium, инфицирующих зерно яровой пшеницы в Тамбовской области. Выявлены доминирующие виды – Fusarium equiseti и F. sporotrichioides. Частота их встречаемости составила 40,0 – 40,6%. Более других (40 – 71%) было заражено фузариозной инфекцией зерно сортов Ник, Экада 109 и Биора. На зерне сортов Йолдыз, Курьер и Альбидум 28 не обнаружено признаков поражения фузариозом.

Ключевые слова: яровая пшеница, зерно, грибы рода Fusarium, частота встречаемости, зараженность

Виды грибов рода Fusarium способны поражать различные культурные и дикие формы растений. На зерновых злаках, в том числе пшенице, они вызывают корневые гнили и фузариоз колоса. Последнее заболевание более всего распространено в южных регионах страны и при сильном развитии имеет четкие визуальные признаки. Однако и в средней полосе России грибы рода Fusarium часто выделяются в чистую культуру с колоса и зерна пшеницы. В этом климатическом регионе визуальные признаки фузариоза колоса проявляются редко, заражение семян носит скрытый характер и выявляется лишь при микологическом анализе. На территории Тамбовской области возделываются многие сорта яровой пшеницы. Зерно и колос этой культуры подвержены заражению фузариозной инфекцией. В данном регионе пока еще мало изучен вопрос о видовом составе патогенного комплекса фузариевых грибов. В связи с этим, целью наших исследований являлось изучение распространенности и частоты встречаемости грибов рода Fusarium на зерне сортов яровой пшеницы.

В качестве материала исследований использовалось зерно следующих сортов яровой пшеницы: Альбидум 28, Безенчукская 200, Безенчукский янтарь, Биора, Виза Виза, Воронежская 6, Воронежская 7, Гранни, Дарья, Донская элегия, Йолдыз, КВС Аквилон, Кинельская 37, Курьер, Латона, Л 503, Маргарита, Ник, Прохоровка, Саратовская 29, Симбирцит, Тамбовчанка, Торридон, Тулайковская 100, Хуторянка и Экада 109. Выделение грибов рода Fusarium с семян пшеницы в чистую культуру и их идентификацию проводили согласно общепринятым методикам [1-3].

При проведении исследований (2015 – 2016 гг.) с зерна яровой пшеницы было выделено в чистую культуру и идентифицировано 11 видов грибов рода Fusarium (таблица). По величине частоты встречаемости данные виды можно условно разделить на несколько групп. Грибы Fusarium equiseti и F. sporotrichioides несомненно относятся к лидирующим и входят в первую группу. Частота их встречаемости на зерне сортов яровой пшеницы составила 40,0 – 40,6%. Во вторую группу следует включить виды *Fusarium poae, F. acuminatum, F. avenaceum, F. oxysporum* и *F. semitectum*. Они выделялись в чистую культуру значительно реже. Частота их встречаемости составила 1,2 – 6,2%. В третью группу можно отнести виды *F. graminearum, F. culmorum, F. proliferatum* и *F. sambucinum*. Частота встречаемости этих грибов была менее одного процента (0,2 – 0,5%). Часть видов фузариев не удалось идентифицировать, их доля составила 0,8%.

По уровню зараженности семян фузариозной инфекцией сорта яровой пшеницы значительно отличались. Наиболее высоким (40 – 71%) этот показатель был у сортов Ник, Экада 109,

Биора. Зерно сортов Торридон, Донская элегия, КВС Аквилон, Виза Виза, Л 503 и Безенчукский янтарь было поражено фузариозной инфекцией на 24 – 31%. Сорта Безенчукская 200, Прохоровка, Воронежская 7, Кинельская 37, Саратовская 29 и Дарья поражались на 12 – 19%. У сортов Тулайковская 100, Гранни, Маргарита, Хуторянка, Латона и Симбирцит зараженность зерна фузариозом составила 7 – 10%. Менее других (3 – 5%) поражались сорта Воронежская 6 и Тамбовчанка. Не выявлено зараженных фузариозной инфекцией семян у сортов Йолдыз, Курьер и Альбидум 28.

Таблица 1. Частота встречаемости видов грибов рода Fusarium на зерне яровой пшеницы в Тамбовской области

№ п/п	Виды грибов рода Fusarium	Частота встречаемости, %
1	*F. equiseti*	40,6
2	*F. sporotrichioides*	40,0
3	*F. poae*	6,2
4	*F. acuminatum*	4,4
5	*F. avenaceum*	3,1
6	*F. oxysporum*	2,5
7	*F. semitectum*	1,2
8	*F. graminearum*	0,5
9	*F. culmorum*	0,4
10	*F. proliferatum*	0,3
11	*F. sambucinum*	0,2
12	Другие виды (*Fusarium spp.*)	0,8

Исходя из вышеизложенного можно сказать, что грибы рода Fusarium достаточно широко распространены на посевах яровой пшеницы в Тамбовской области. Доминирующими видами на зерне пшеницы были Fusarium equiseti и F. sporotrichioides. Уровень зараженности зерна пшеницы фузариевыми грибами зависит от устойчивости возделываемого сорта к этим патогенам.

Список цитируемой литературы:

1. Билай В. И. Микроорганизмы — возбудители болезней растений / В. И. Билай, Р. И. Гвоздик, И. Г. Скрипаль и др. Киев: Наукова думка, 1988. 552 с.
2. ГОСТ 12044 – 93. Семена сельскохозяйственных культур. М.: Госстандарт, 1993. 230 с.
3. Шипилова Н. П. Систематика и диагностика грибов рода Fusarium на зерновых культурах / Н. П. Шипилова, В. Г. Иващенко. С. — Петербург, 2008. 84 с.

A BRIEF OVERVIEW OF THE FUNGI OF THE GENUS FUSARIUM THAT INFECT THE GRAINS OF SPRING WHEAT IN TAMBOV REGION

Buchneva G. N., Gusev I. V., Korabelskaya O. I., Dubrovskaya N. N., Chekmarev V. V.

Middle Russian branch of I. V. Michurin Federal Scientific Center, Novaya Zhizn, Russia

Studied the species composition of fungi of the genus Fusarium that infect the grains of spring wheat in the Tambov region. Dominant species – Fusarium equiseti and F. sporotrichioides - have been identified. The frequency of their occurrence was 40,0 – 40,6%. More than others (40 – 71%) was infected with fusarium infection grain varieties Nick, Ekada 109 and Biora. On grain varieties Yoldyz, Kourier and Albidum 28 not detected signs of fusarium.

Keywords: spring wheat, grain, fungi of the genus Fusarium, frequency of occurrence, contamination

УДК 632.911.4 + 632.952 + 633.11

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ СЕМЯН В ОТНОШЕНИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ТВЁРДОЙ ГОЛОВНИ ПШЕНИЦЫ

Дубровская Н. Н., Чекмарев В. В., Гусев И. В., Корабельская О. И.

Среднерусский филиал Федерального научного центра им. И. В. Мичурина, Новая жизнь, Россия

Представлены результаты изучения влияния баковых композиций протравителей семян на возбудителя твёрдой головни пшеницы. Установлено, что в условиях искусственного заражения композиции препаратов на основе фунгицида Дивиденд стар полностью (на 100%) ингибировали развитие патогена. Показана целесообразность применения метода искусственного заражения для оценки биологической эффективности химических препаратов.

Ключевые слова: пшеница, твёрдая головня, искусственное заражение, баковые композиции, фунгициды, биологическая эффективность

Твёрдая головня является одним из самых опасных заболеваний пшеницы. Поражение растений этим патогеном ведёт к потерям урожая и снижению качества получаемой продукции. Заспорение товарного зерна ведет к его выбраковке. Это связано с токсичностью телиоспор возбудителя твёрдой головни, которые содержат алкалоид триметиламин. Данное вещество даже в малых концентрациях опасно для человека и животных. Источник заражения — плотно сидящие в колосе вместо зерновок пшеницы головнёвые мешочки, наполненные спорами возбудителя. Они легко разрушаются при обмолоте. Попадая на здоровые зёрна они заражают их [1]. Для контроля развития заболевания применяют различные фунгициды — протравители семян. Не все из них способны полностью ингибировать развитие патогена. Одним из способов повышения активности препаратов и преодоления резистентности вредных организмов к фунгицидам является применение их баковых композиций. Для получения оптимальных результатов изучение влияния химических препаратов на возбудителей болезней растений проводится на искусственном инфекционном фоне. Цель наших исследований заключалась в оценке эффективности баковых композиций фунгицидов на основе препарата Дивиденд стар в отношении возбудителя твёрдой головни пшеницы.

В качестве материала исследования использовался семенной материал озимой пшеницы сорта Мироновская 808. Семена пшеницы заражали телиоспорами возбудителя твёрдой головни (Tilletia caries Tul.) из расчета 2 грамма спор на 100 грамм семян [2]. Затем их обрабатывали растворами баковых композиций химических препаратов. При составлении композиций каждый из фунгицидов использовался в половинной норме расхода. В контроле семенной материал был без обработки. Через 1–2 суток семена высевали на делянки. Площадь делянки 0,3 м2 , повторность четырехкратная. В фазу восковой спелости зерна растения пшеницы убирали с делянок и определяли количество здоровых и больных колосьев. Распространённость заболевания и биологическую эффективность испытываемых препаратов рассчитывали согласно общепринятым формулам.

В результате проведенных исследований было установлено, что испытываемые композиции препаратов на основе фунгицида Дивиденд стар полностью (на 100%) ингибировали развитие патогена (таблица). Применение Дивиденда стар раздельно, в полной (1 л/т) и половинной (0,5 л/т) нормах расхода не всегда гарантировало оптимальный результат. В среднем, за годы испытания его биологическая эффективность составила 99,4 и 97,8%, соответственно.

На основании вышеизложенного можно заключить, что баковые композиции Дивиденда стар с препаратами Иншур Перформ, Максим и Систива обладают более высокой эффективно-

стью в отношении возбудителя твёрдой головни по сравнению с применением фунгицида Дивиденд стар раздельно. Полученные результаты могут быть использованы в производственных условиях для контроля развития данного заболевания на посевах пшеницы.

Таблица 1. Эффективность баковых композиций протравителей семян против возбудителя твёрдой головни озимой пшеницы

Вариант опыта	Поражение твёрдой головней, %				Биологическая эффективность, %
	2015 г.	2017 г.	2018 г.	среднее	
Контроль	11,3	33,6	62,6	35,8	-
Дивиденд стар КС, 1 л/т	0,0	0,5	0,0	0,2	99,4
Дивиденд стар КС, 0,5 л/т	0,0	1,8	0,7	0,8	97,8
Дивиденд стар КС, 0,5л/т + Иншур Перформ КС, 0,25 л/т	0,0	0,0	-	0,0	100,0
Дивиденд стар КС, 0,5 л/т + Максим КС, 1 л/т	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Дивиденд стар КС, 0,5 л/т + Систива КС, 0,75 л/т	0,0	-	0,0	0,0	100,0

Список цитируемой литературы:

1. Пригге Г. Грибные болезни зерновых культур / Г. Пригге, М. Герхард, И. Хабермайер. Под ред. Ю. М. Стройкова. Лимбургерхоф: Изд–во Ланиртшафтсферлаг Мюнстер–Хилтруп и БАСФ АГ, 2004. 191 с.
2. Чекмарев В. В. Методические рекомендации по испытанию химических препаратов и других средств против твёрдой головни пшеницы на искусственном инфекционном фоне / В. В. Чекмарев, Ю. В. Зеленева, В. Ф. Фирсов, В. А. Левин. Тамбов: Изд. дом ТГУ им. Г. Р. Державина, 2011. 46 с.

THE EFFECTIVENESS OF TANK COMPOSITIONS OF THE SEED PROTECTANTS AGAINST THE PATHOGEN SMUT BUNT OF WHEAT

Dubrovskaya N. N., Chekmarev V. V., Gusev I. V., Korabelskaya O. I.

Middle Russian branch of I. V. Michurin Federal Scientific Center, Novaya Zhizn, Russia

The results of the study of the influence of tank compositions of fungicides on the causative agent of smut bunt wheat are presented. It was found that under conditions of artificial infection of the composition of preparates based on the fungicide Dividend star completely (100%) inhibited the development of the pathogen. The expediency of using the method of artificial contamination to assess the biological effectiveness of chemicals is preparates.

Keywords: wheat, smut bunt, artificial contamination, tank compositions, fungicides, biological efficacy

УДК 66

ЛАМИНАРИЯ В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ Г. КРАСНОЯРСКА

Зыкова А. А.

Инситут пищевых производств Красноярского государственного аграрного университета, Красноярск, Россия

Пища является важной частью в жизни каждого человека. Из неё мы получаем компоненты, необходимые нам для жизни, роста и развития. Белки и углеводы необходимые нам, как строительный материал для новых клеток. Жиры, необходимы как источник энергии, и как защита, для осуществления разных жизненных процессов в организме, а также витамины и минеральные вещества, для нормального функционирования организма. И все эти вещества должны поступать в организм каждый день в определенный количествах, иначе человек не сможет нормально развиваться и существовать. В некоторых регионах определенный витамин или минерал может быть в дефиците, из–за особенностей климата или дефицита некоторых продуктов. Для нас, жителей Сибири, дефицитным компонентом является йод, так как мы живем вдали от морей и океанов. И поэтому для его пополнения нужно употреблять продукты, которые богаты йодом, такими продуктами являются даря моря: рыбные продукты и водоросли. Одним из таких даров моря является морская капуста или ламинария. Она является хорошим источником многих нужных веществ, витаминов и минералов, в том числе и йода. При всей своей пользе она ещё имеет небольшую калорийность, что не менее важно для людей, занимающихся спортом. В данной статье рассматривается материал на тему того, какие компоненты содержит в себе морская капуста (ламинарии) и в каком количестве. Какое влияние она оказывает на организм человека, и употребляют ли морскую капусту спортсмены и спортсменки г. Красноярска, из–за своего очень необычного вкуса морской капусты, она не всем нравиться, поэтому в статье предлагаются варианты видов обработанной ламинарии для употребления, которые продаются в магазинах г. Красноярска: в сушенном виде (например, пласты для суши, в измельченном, в виде лекарств), консервированном виде (например, салаты) или замороженном виде и рекомендации по их приготовлению и употреблению.

Ключевые слова: ламинария, питание, опрос

Научный руководитель: Деловой Р. В., старший преподаватель

Введение

Ламинария — лечебные свойства. Мировой океан — бездонный кладезь жизненно важных элементов. О неоценимых для здоровья и долголетия свойствах морепродуктов людям с давних времен. А для жителей прибрежных районов это незаменимый источник необходимых витаминов и микроэлементов. Об одном из таких даров моря и пойдет речь в статье, а конкретно о ламинарии или как её многие знают это морская капуста. В ней я расскажу о лечебных свойствах ламинарии. Ведь её состав уникален: аминокислоты, альгинаты, полиненасыщенные жирные кислоты, витамины, макро — и микроэлементы. По сравнению с обычной капустой в морской вдвое больше фосфора, магния, железа, натрия.

Целью моей работы стало исследование свойств ламинарии и употребление ее спортсменами г. Красноярска.

В ходе работы мною были поставлены задачи:

1. Изучить и проанализировать источники литературы о влиянии ламинарии на организм человека.
2. Провести опрос среди спортсменовг. Красноярска о потребления ламинарии.

3. Предложить рекомендации по употреблению ламинарии.

Актуальность работы заключается в том, что многие люди знают о пользе ламинарии для организма человека, но не включают её в рацион питания, так как не всем она нравиться в чистом виде. Поэтому я хочу предложить свои варианты приготовления ламинарии для любого человека.

Методами исследования является сбор и анализ материала о свойствах ламинарии и опрос населения, посещающих спортзалы и фитнес–клубы г. Красноярска

Ламинария (лат. laminaria) относится к классу бурых морских водорослей. Лентообразные побеги (слоевища) имеют коричневатый оттенок и в длину могут достигать 20 метров. Произрастает на каменистых отмелях, вдоль береговой полосы, укореняясь с помощью специальных отростков (ризоидов). Основная среда обитания ламинарии — дальневосточный регион: Охотское и Японское море, добыча производится также в морях Северного Ледовитого океана: Белом и Карском.

Из–за большого содержания полезных веществ, а именно, йода, данное растение обладает своеобразным вкусом и запахом. Промыслом ламинарии или морской капусты люди начали заниматься уже очень давно. Раньше её не приходилось даже добывать, т. к. её листья выносило на берег.

Сейчас ламинарию добывают траловым методом или с помощью водолазов. Добытые водоросли очищают от грязи и примесей, после чего высушивают на солнце или замораживают. В том и другом виде этот дар моря сохраняет целебные свойства.

Применение морской капусты

Основной сферой применения морской капусты, является кулинария. Пусть не каждому этот продукт моря придется по вкусу, спрос на него всегда остается стабильно высоким. Особенно полезна морская капуста детям, поскольку содержит большинство необходимых для растущего организма микроэлементов.

В консервированном и сушеном виде ламинарию используют для приготовления салатов, гарниров, супов, суши, кондитерских изделий и напитков.

Экстракт ламинарии входит в состав многих пищевых добавок и витаминных комплексов. Пищевая добавка является прекрасным источником йода, цинка, марганца, селена и других необходимых организму микроэлементов.

Морская капуста и порошок из неё широко применяются в косметологии: для обертывания, приготовления масок, скрабов и антицеллюлитных ванн [1].

«Е» бывают полезными

Для жителей городов ламинария еще ценна тем, что содержит биологически активные вещества — альгинаты. Они способны обезвредить токсины (включая соли тяжелых металлов и радионуклиды), повысить иммунитет и снизить риск заболевания раком. Их используют в пищевой промышленности, например, при приготовлении кремов, желе, варений, мороженого, хлеба. Если на этикетке продукта есть следующие коды — Е400 — альгиновая кислота, Е401-альгинат натрия, Е402 — альгинат калия, Е403 — альгинат аммония, Е404 — альгинат кальция, Е406 — агар, Е421 — маннит — не стоит пугаться. Это не консерванты, а полезные ингредиенты морской капусты.

А еще ламинария является одним из самых действенных средств для нормализации работы кишечника. Ее применяют в качестве мягкого слабительного при некоторых функциональных запорах. Поэтому подводное растение можно успешно использовать в диетическом питании. Энергетическая ценность для 100 г. продукта — 350 ккал, белков содержится 12 г, углеводов — 70 г, жира лишь 0,5 г.. Поэтому этот продукт можно есть в любых количествах и не беспокоится о фигуре. Поэтому я решила выяснить едят ли ламинарию спортсмены в г. Красноярске, где я и проживаю [2].

И во время написаниястатьи мною был проведен опрос спортсменов, посещающих спорткомплекс «Рассвет» и спорткомплекс «Локомотив» в г. Красноярске, было опрошено 50 мужчин и женщин.

Таблица 1. Опрос спортсменов и спортсменок, посещающих спорткомплексы «Рассвет» и «Локомотив»

№ п/п	Вопросы	Варианты ответа		
		Да	Время от времени	Нет
1.	Знаете ли вы о пользе ламинарии? (морской капусты)	39	—	11
2.	Покупаете ли вы ламинарию в магазинах (в любом виде)?	9	19	22
3.	Вы пробовали ламинарию?	38	—	12
4.	Употребляете ли вы ламинарию хотя бы раз в день?	8	15	27
5.	Нравиться ли вам вкус ламинарии?	7	14	29

Как видно из опроса, многие люди знают о пользе ламинарии, но из–за её специфичного вкуса, не включают её в рацион питания. Поэтому я хочу предложить варианты приготовления и употребления ламинарии.

Сухая, в брикетах и в порошке

После добычи морской капусты, она поддается небольшой термической обработке и сушке, так как почти полностью состоит из воды, при этом она не теряет свои витамины и микроэлементы, даже в замороженном виде.

Ламинариюпосле любой обработки можно «восстановить» и подать с любым блюдом, или приготовить отдельно. Сначала промыть сухие водоросли в холодной воде и замочи на 10–12 часов для набухания (на 1 часть ламинарии берется 5–6 частей пресной или слабо подсоленнойводе), затем довести на большом огне до кипения и не снимать с плиты еще 15–20 минут. Сливаем отвар, и вновь провариваем капусту еще 2 раза. Такой трехкратный подход значительно улучшает вкус ламинарии. После этого ее можно залить капустным или грибным рассолом, это придаст блюду особые пикантные нотки.

С гарнирами и без

Если не хочешь возиться с разморозкой и вымачиванием, можно купить готовый салат. На прилавкахвроссийских магазинов морская капуста появилась достаточно давно, но практически до конца 90-х годов прошлого века салат из нее выпускался в виде консервов. При такой обработке терялась большая часть полезных свойств продукта: витамины не выдерживали воздействия тепла и снижались вкусовые качества. Проблему помогла решить технология пресервации — консервирование поваренной солью и антисептиками, с последующей плотной упаковкой в безопасную тару. Морская капуста, обработанная таким образом, сохраняет полезные минералы и витамины, неустойчивые к термическому воздействию. В состав пресервов также могут входить овощи, рыба, мясо моллюсков, томатный соус. Маринованная ламинария хорошо сочетается со свеклой, листьями салата, чесноком.

Среди салатов лучше отдать предпочтение водорослям в прозрачной упаковке, так как вы сможешь хорошенько ее рассмотреть. Если ламинария не имеет четкой фактуры, выглядит как месиво, не стоит ее покупать. Скорее всего, она испорчена. Внимательно прочитай этикетку. Полезным считается только тот продукт, где используется минимум консервантов. В идеале их должна быть одна, например, Е-211. Это разрешенная Минздравом пищевая добавка. Ну и конечно обращаем внимание на срок годности.

Сушёная ламинария

Сушёная ламинария считается более полезной, так как она сохраняет практически все свои полезные свойства и может долго храниться без потери своих ценных свойств. Но чтобы она принесла пользу организму, её следует правильно употреблять.

1 способ. Смешать сухую ламинарию с морской солью и сушёным укропом, равномерно

измельчить (можно в блендере) и употреблять, добавляя в готовые блюда вместо обычной соли.

2 способ. Замочить сухую ламинарию на 6–10 часов в чистой воде. За это время морская капуста разбухнет и увеличится в объёме в 5–6 раз. Затем следует 20 минут её отварить, так, чтобы водоросли стали мягкими, но сохранили свою форму. После этого добавить соль, растительное масло и употреблять как салат или в тёплом виде как гарнир к рыбе.

3 способ. Водоросли для суши — нори. Они продаются в виде сушёных пластин. Все мы их употребляем вместе с суши.

Замороженная ламинария

Бывает двух видов: сырая и отваренная. Отличие в том, что сырую после размораживания следует отварить, а отварную можно сразу использовать для приготовления блюда. Замороженную ламинарию после размораживания следует хорошенько промыть, чтобы удалить песок и излишки соли (если она использовалась), а потом добавить специи и масло по вкусу, либо использовать как гарнир к рыбным блюдам или морепродуктам.

Консервированная ламинария

Часто можно встретить консервированную ламинарию. При этом наиболее ценной считается дальневосточная морская капуста в металлических банках. Она натуральная, дикорастущая. Кроме ламинарии консервы обычно содержат только соль и воду. А вот морская капуста в пластиковых банках — это, чаще всего, японская морская капуста, выращенная искусственно и приготовленная с использованием консервантов Е400 — Е406, Е 421. При употреблении морской капусты в металлической банке, в неё нужно добавить растительное масло и соль со специями, так как в натуральном виде она не очень по вкусу. В пластиковых контейнерах чаще всего продаются уже готовые салаты, которые употребляют сразу [3].

Заключение

Из материалов моей статьи можно сделать следующие выводы: ламинария полезна для организма человека и спортсмена, но её употребляет малое количество людей, поэтому следует увеличить употребление ламинарии, особенно в нашем регионе.

Список цитируемой литературы:

1. Ламинария в здоровом питании [Электронный ресурс] URL: https://leveton.su (дата обращения 25.11.2018 г.)
2. Морская капуста: Польза, польза и ещё раз польза [Электронный ресурс] URL: http://www.aif.ru (дата обращения 25.11.2018 г.)
3. Как правильно употреблять водоросли? [Электронный ресурс] URL: http://foodnews–press.ru (дата обращения 25.11.2018 г.)

LAMINARIA IN THE DIET OF ATHLETES KRASNOYARSK

Zykova A. A.

Institute of Food Production Krasnoyarsk Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Food is an important part in every person's life. From it we get the components we need for life, growth and development. Proteins and carbohydrates are necessary for us, as a building material for new cells. Fats are necessary as an energy source, and as protection, for the implementation of various life processes in the body, as well as vitamins and minerals, for the normal functioning of the body. And all these substances must enter the body every day in certain quantities, otherwise a person will not be able to develop and exist normally. In some regions, a certain vitamin or mineral may be in short supply, due to the climatic conditions or the lack of certain foods. For us, the inhabitants of Siberia, iodine is a scarce component, since we live far from the seas and oceans. And therefore for its replenishment it is necessary to use products that are rich in iodine, such products are donating to the sea: fish products and algae. One of these seafood is sea kale or kelp. It is a good source of many essential substances, vitamins and minerals, including iodine. For all its benefits, it still has a small

caloric content, which is no less important for people involved in sports. This article discusses the material on what components seaweed (kelp) contains and how much. What impact does it have on the human body, and do athletes and sportswomen of Krasnoyarsk use sea cabbage, because of their very unusual sea cabbage taste, not everyone likes it, so the article offers options for the types of processed kelp for use, which are sold in stores Krasnoyarsk: in a dried form (for example, layers for sushi, in crushed, in the form of medicines), a preserved form (for example, salads) or the frozen type and recommendations about their preparation and the use.

Keywords: laminaria, nutrition, survey

УДК 631.86:633.11:631.559

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ НОРМ СВИНОГО НАВОЗА НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Усов В. Ю., Новосельский Е. А., Усова М. В.

Омский государственный аграрный университет, Омск, Россия

Изучено влияние различных норм внесения твёрдого бесподстилочного свиного навоза на структуру урожая, урожайность и содержание протеина и белка в зерне яровой мягкой пшеницы. Рассчитана экономическая эффективность изучаемых вариантов. Определены наиболее эффективные нормы внесения.

Ключевые слова: яровая пшеница, нормы внесения, свиной навоз, урожайность, эффективность

Повышение плодородия почв и гумуса в почве до настоящего времени является важной задачей при возделывании основных сельскохозяйственных культур. Значение органических удобрений в агрохимии, земледелии и растениеводстве нельзя недооценить по сравнению с минеральными удобрениями.

Актуальность темы исследований заключается в научном обосновании и разработке практических мероприятий, обеспечивающих повышение продуктивности яровой пшеницы, за счёт применения твёрдого свиного бесподстилочного навоза.

Место проведения исследований — производственные поля ООО «РУСКОМ-Агро» Кормиловского района, расположенные в южной лесостепной зоне Омской области.

Почва опытного поля — лугово–чернозёмная маломощная среднегумусная тяжелосуглинистая. Сорт яровой пшеницы — Омская 36. Сорт среднеранний. Устойчивость к засухе высокая. Устойчивость к полеганию на уровне стандарта. Хлебопекарные качества высокие. Включён в Государственный реестр и допущен к использованию в Западной Сибири с 2007 года [1].

Проведёнными исследованиями за 2017–2018 гг. выявлено содержание основных элементов питания в свином бесподстилочном навозе, которые составили $N\text{-}NO_3$ – 0,72%, P_2O_5 – 1,18 и K_2O – 0,26%.

Результаты проведённых исследований показали, что внесение в почву различных норм твёрдого свиного бесподстилочного навоза оказало положительное влияние на формирование урожайности яровой пшеницы Омская 36 (табл. 1).

Таблица 1. Влияние норм внесения твёрдого свиного бесподстилочного навоза на урожайность, содержание азота и долю сырого протеина в зерне яровой пшеницы, в среднем за 2017–2018 гг.

Норма внесения	Урожайность зерна, т/га	Содержание общего азота, %	Массовая доля сырого протеина, %
Без внесения (контроль)	2,08	3,05	17,4
20 т/га	2,47	3,44	19,6
40 т/га	2,78	3,56	20,3
60 т/га	3,33	3,65	20,8
80 т/га	3,11	3,50	20,0
100 т/га	2,91	3,25	18,5
$НСР_{05}$	0,16		

Средняя урожайность на контрольном варианте составила 2,08 т/га. При внесении дозы удобрения 20 т/га, прибавка урожая составила 0,39 т/га (19%). При повышении дозы удобрения происходит достоверное увеличение урожайности, и максимальная урожайность получена в варианте с внесением 60 т/га навоза — 3,33. При этом получена прибавка урожая, равная 1,25 т/га

или 60%. Дальнейшее увеличение дозы до 80 т/га в год действия снизило урожайность зерна пшеницы, и составила 3,11 т/га, прибавка — 1,04 т/га или 50% (меньше, чем в предыдущем варианте на 10%). Белок — наиболее ценная часть пшеничного зерна. Поэтому содержание и его состав являются важнейшими показателями качества зерна. Чем выше содержание белка в зерне, тем обычно лучше хлебопекарные свойства пшеницы. В среднем за 2017–2018 гг. минимальное количество, как общего азота, так и сырого протеина отмечалось на контрольном варианте — 3,05 и 17,4% соответственно. Последовательное увеличение дозы навоза до 40–80 т/га повышало содержание общего азота до 3,50 и 3,65%, а сырого протеина — до 20,0 и 20,8% соответственно.

В результате расчёта экономической эффективности применение 20, 40 и 100 т/га органического удобрения на основе свиного бесподстилочного навоза менее рентабельны. Наибольшую рентабельность получили при внесении 60 и 80 т/га навоза, что составило 92,7 и 78,1%. Это на 56,6 и 42% больше, чем в контрольном варианте без внесения.

Вывод. Для практического применения рекомендуется использовать свиной бесподстилочный навоз в дозах от 60 до 80 т/га, при этом максимально увеличивается урожайность, доходность и рентабельность производства.

Список цитируемой литературы:

1. Сорт: Омская 36 / ТОО «Опытное хозяйство масличных культур» [Электронный ресурс] http://ohmk.kz/ru/product/sort–omskaya-36. (дата обращения 24.12.2018).

EFFICIENCY OF INTRODUCTION OF DIFFERENT NORMS OF PORK DRAIN MANURE ON CROPS OF SPRING SOFT WHEAT

Usov V. Yu., Novoselsky E. A., Usova M. V.

Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

The effect of different rates of application of solid, litter–free pig manure on the crop structure, yield and protein and protein content in spring wheat has been studied. Calculated economic efficiency of the studied options. The most effective application rates have been determined.

Keywords: spring wheat, norms rates, pig manure, yield, efficiency

УДК 630.187

ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ УРМАНТАВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Фазлыева Г. И., Тагирова О. В.

Башкирский государственный педагогический университет, Уфа, Россия

Проведены исследования на территории Дуванского района. Проведены работы по изучению состояния древесной растительности по стандартным методикам, определены таксационные показатели древостоев, определено относительное жизненное состояние насаждений сосны обыкновенной и ели сибирской.

Ключевые слова: лес, оценка жизненного состояния, мониторинг, ель сибирская, сосна обыкновенный

Хвойные насаждения, а именно ель сибирская и сосна обыкновенная, имеют обширный ареал. Древостои долговечны, отличается хорошим ростом и относительно устойчивы к неблагоприятным условиям среды, таким как засуха, суховеи, водная и ветровая эрозия, метелевые и холодные ветры. Лесные культуры являются светолюбивым видом, которые произрастают на почвах легкого механического состава. Они малотребовательны к теплу, но зависит от почвенной и атмосферной влаги.

Материал и методика исследования. Программой исследования было предусмотрено изучение насаждений сосны обыкновенной и ели сибирской в условиях северо–восточной лесостепи. Цель работы состояла в оценке жизненного состояния древесных насаждений, которые растут в темно–серых лесных почвах. В задачу исследований входило описание таксационных показателей древостоев, определение относительного жизненного состояния деревьев. Проводилась визуальная оценка следующих диагностических признаков относительного жизненного состояния: густота кроны, наличие на стволе мертвых сучьев, степень повреждения хвои. За основу бралась методика В. А. Алексеева.

Результаты. Обследование насаждений показало, что виды исследованных деревьев, произрастающих на пробных площадях, имеют разные показатели жизни (табл. 1). Преобладает группа «здоровых» деревьев.

Таблица 1. Показатели жизни

Виды	Количество деревьев, %			
	здоровых	ослабленных	сильно ослабленных	отмирающих
Pinus sylvestris	76	18	4	2
Pícea obováta	52	28	16	4

Определение относительного жизненного состояния древостоев (Ln) показал, что для хвойных пород оно составляет от 74 до 92% и по шкале В. А. Алексеева может оцениваться в основном как «здоровое» (табл. 2).

Таблица 2. Относительное жизненное состояние

Виды	Диагностические признаки			
	Густота кроны	Наличие мертвых сучьев	Степень повреждения хвои	Ln, %
Pinus sibirica	85–95	1–10	1–5	89
Picea obovita	85–95	1–10	1–5	92

Обобщая результаты исследования, можно заключить, что хвойные насаждения являются III класса бонитета. Густота кроны составляет 85–95%. Наличие на стволе мертвых сучьев от 1% да 10%. Суховершинность на данных территориях не выражена, фитопатологические повреждения отсутствуют, повреждения стволов энтомопоражениями (кладка яиц, стволовые за-

селения) незначительные.

Список цитируемой литературы:

1. Алексеев В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. — 1989. — № 4. — С. 51–57.
2. Боголюбов, А. С. Оценка жизненного состояния леса по сосне. / Боголюбов, А. С., Буйволов Ю. А., Кравченко М. В. — М.:«Экосистема», 1999.
3. Ливенцев, Б. П. Основы лесоводства. / Ливенцев Б. П., Астрохин В. Г. — М., 1986.

EVALUATION OF THE LIFE STATE OF CONIFEROUS PLANTATIONS ON THE TERRITORY OF URMANTAVSKY FORESTRY

Fazlyeva G. I., Tagirova O. V.

Bashkir State Pedagogical University, Ufa, Russia

Studies have been conducted on the territory of the Duvansky District. Work has been done to study the state of woody vegetation using standard methods, taxation indicators of tree stands have been determined, and the relative life status of the common pine and Siberian spruce plantations have been determined.

Keywords: forest, assessment of the living condition, monitoring, picea obovata, Pinus sylvestris

УДК 57.085.23

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРА РОСТА ФИБРОБЛАСТОВ (FGF-2) НА ПОВЫШЕНИЕ ОДНОРОДНОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ СТАБИЛЬНОЙ КЛЕТОЧНОЙ ЛИНИИ, ПРОДУЦИРУЮЩЕЙ РЕКОМБИНАНТНЫЕ МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ АНТИТЕЛА

Аргентова В. В.[1], Алиев Т. К.[1], ГаспарянМ. Э.[2], Долгих Д. А.[2], Кирпичников М. П.[1]

[1]Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

[2]Институт биоорганической химии им. акад. М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова РАН, Москва, Россия

Изучено влияние фактора роста фибробластов на увеличение однородности суспензионной культуры клеточных линий. Обсуждается повышение продукции рекомбинантных антител при добавлении в среду культивирования фактора роста фибробластов и сульфата цинка.

Ключевые слова: фактор роста фибробластов, клеточные линии- продуценты, рекомбинантные антитела

В настоящее время разработаны и успешно применяются несколько бессывороточных сред для культивирования различных эукариотических клеток, и в частности CHO клеток. Известно, что при высокой плотности клеток продукция рекомбинантных антител может снижаться из–за агрегирования клеток и вследствие этого ухудшения снабжения клеток кислородом и питательными веществами. Однако для целей фарминдустрии требуется оптимизация уровня экспрессии иммуноглобулинов в CHO клетках. Известно об увеличении продукции терапевтических белков и улучшении роста клеток при добавлении к бессывороточной среде добавок, представляющих собой комбинации витаминов и гормонов, а также гормонов и неорганических солей [1], что позволило выработать подход к замещению компонентов животного происхождения [2]. Согласно литературным данным [3] фактор роста фибробластов FGF-2 оказывает влияние на рост клеток роговицы и стволовых клеток. Многочисленные исследования подтверждают способность FGF-2 стимулировать пролиферацию эпителиальных клеток роговицы, стромальных фибробластов и эндотелиальных клеток in vitro [4].

Однако упомянутые способы не обеспечивают возможность получения однородной суспензионной культуры. Использование компонентов не предотвращало образование клеточных агрегатов в среде культивирования, и как следствие не способствовало улучшению роста, плотности клеточных культур.

Влияние композиции FGF-2 и сульфата цинка на увеличение продуктивности стабильной клеточной линии

Нами была использована суспензионная стабильная клеточная линия — продуцент рекомбинантных антител IgA2m1 — изотипа, полученная на основе клеточной линии CHO DG44 (dhfr-) (клетки яичников китайского хомячка). Клеточные культуры выращивали на бессывороточной базовой среде DMEM/F12 («ПанЭко», РФ). Для определения влияния на продуктивность, плотность и жизнеспособность клеточных культур культивирования, эксперимент проводили в формате статических культур в 6-луночных планшетах в стандартных условиях выращивания при 37 С °, 8%CO и $_2$96% влажности при непрерывном перемешивании со скоростью 130 об/мин. Измерение концентрации клеток и их жизнеспособности проводили с использованием красителя 0.4% раствора трипанового синего в камере Горяева.

В качестве стимулятора роста, использовали фактор роста фибробластов (FGF-2), полученный в лаборатории инженерии белка ИБХ РАН и добавку инсулина-трансферрина-селени-

та натрия (ITS) фирмы «Gibco». Стандартная добавка ITS обычно применяется для повышения плотности культуры и стимулирования роста, однако является недешевым реагентом, что повышает затраты на производство терапевтических иммуноглобулинов.

Для изучения влияния на рост CHO клеток, в среду для культивирования DMEM/F12 в разных концентрациях добавляли фактор роста фибробластов FGF-2: в конечной концентрации 5.6 нг/мл и 11.2 нг/мл. В качестве контроля использовали культуру клеток, культивируемую в среде с добавлением ITS. Увеличение плотности клеточной культуры происходило на 5-й день культивирования, причем увеличение роста находилось в зависимости от концентрации FGF-2 в культуре. Увеличение плотности культуры клеток при добавлении FGF-2 в базовую среду DMEM/F12 показано на Рис.1А. При добавлении в среду раствора FGF-2 в концентрации 5.6 нг/мл плотность культуры увеличивалась в 6 раз, а при концентрации FGF-2 11.2 нг/мл — в 6.7 раза, по сравнению с контрольным образцом.

Применение в качестве ростовой добавки FGF-2 демонстрируетет также его пролонгированное действие на поддержание плотности клеточной культуры и времени роста в течение 9 дней в базовой среде, в отличие от добавки ITS. При добавлении ITS к среде на 9–10-й день культивирования происходило существенное уменьшение плотности клеток и гибель клеточной культуры. (Рис.1А)

Также был продемонстрирован эффект влияния FGF-2 на жизнеспособность клеток (Рис.1В). Через 9 дней культивирования все образцы, которые культивировали на среде с использованием FGF-2, имели высокую степень жизнеспособности — свыше 85%. Однако наиболее высокая степень жизнеспособности порядка 94% была продемонстрирована только для образца, в который добавляли раствор FGF-2 в концентрации 11.2 нг/мл. (Рис.1В)

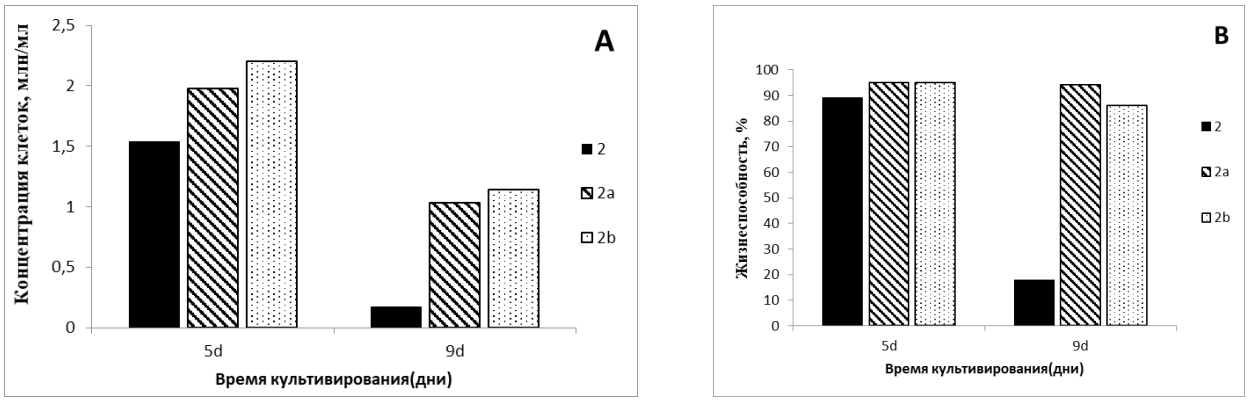


Рисунок 1. Влияние фактора роста фибробластов (FGF-2) на жизнеспособность и концентрацию клеток стабильной клеточной линии, продуцирующей рекомбинантные моноклональные антитела. А- Диаграмма концентрации клеток. В- Диаграмма жизнеспособности клеток. 2 — среда DMEM/F12 + ITS (100x). 2a — среда DMEM/F12 + FGF-2 (5.6 нг/мл). 2b — среда DMEM/F12 + FGF-2 (11.2 нг/мл)

Влияние композиции раствора фактора роста фибробластов и сульфата цинка на увеличение продуктивности стабильной клеточной линии

Для определения влияния на продукцию антител IgA в бессывороточную базовую среду IMDM фирмы «ПанЭко» добавляли раствор сульфата цинка, а также раствор на основе комбинации FGF-2 и сульфата цинка. Стерильный раствор сульфата цинка добавляли в концентрации 8.3 мкМ/мл, а раствор FGF-2 - в концентрации 11.2 нг/мл. В качестве контрольного образца использовали культуру клеток, выращенную в базовой среде IMDM без добавок. Продуктивность определяли методом ИФА на 6-й и 10-й дни культивирования. Влияние композиции на увеличение продуктивности по сравнению с контрольным образцом показано на Рис.2. Использование композиции FGF-2 и сульфата цинка способствовало увеличению концентрации антител по сравнению с контролем и составило 30% на 10-й день культивирования.

При этом добавление только раствора сульфата цинка увеличивало продуктивность на 6-й день культивирования по сравнению с контрольным образцом и образцом, культивируемым на среде с композицией. Однако на 10-й день концентрация антител в среде становится меньше по сравнению с данными контрольного образца.

Таким образом, использование фактора роста фибробластов способствовало как увеличению плотности клеток, так и продолжительности времени их культивирования и, как следствие, увеличению продуктивности.

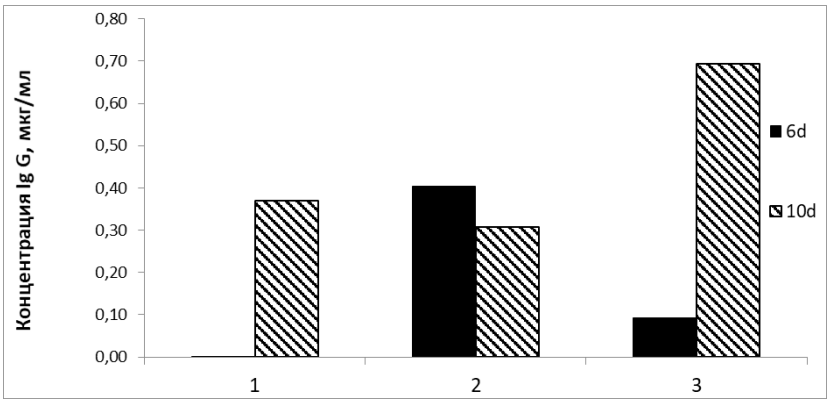


Рисунок 2. Влияние добавления в среду культивирования композиции фактора роста фибробластов и сульфата цинка на продуктивность стабильной клеточной линии–продуцента рекомбинантных моноклональных антител. 1 - IMDM (контроль). 2 - IMDM+ сульфат цинка. 3 - IMDM+ сульфат цинка+ FGF

Список цитируемой литературы:

1. Morris A. E., Schmid J. «Effects of insulin and LongR3 on serum–free Chinese Hamster Ovary cell cultures expressing two recombinant proteins»// Biotechnol. Progr. 2000. Vol. 16. P. 693–697
2. Kim D. Y., Lee J. C., Chang Y. N., Duk J. O. «Effects of supplementation of various medium components on Chinese hamster ovary cell cultures producing recombinant antibody»// Cytotechnology. 2005. Vol. 47. P. 37–49
3. deVere J. K., White R. W. «Fibroblast growth factor 2: its structure and property, paracrine function tumor angiogenesis, and prostate–related mitogenic and oncogenic functions»// Urology,2000. Vol.55. P.800–806.
4. Giguere L., Cheng J, Gospodarowicz D. «Factors involved in the control of proliferation of bovine corneal endothelial cells maintained in serum–free medium»// J. Cell Physiol.1982. Vol.110. P.72–80.

THE STUDY OF THE EFFECT OF FIBROBLAST GROWTH FACTOR (FGF2) ON THE INCREASE IN HOMOGENEITY AND PRODUCTIVITY OF STABLE CELL LINES PRODUCING RECOMBINANT MONOCLONAL ANTIBODIES

Argentova V. V.[1], Aliev T. K.[1], Gasparian M. E.[2], Dolgikh D. A.[2], Kirpichnikov M. P.[1]

[1]Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

[2]Shemyakin–Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

The influence of fibroblast growth factor on the increase of homogeneity of cell line suspension culture was studied. The increase in the production of recombinant antibodies with the addition of fibroblast growth factor and zinc sulfate to the culture medium is discussed

Keywords: recombinant antibodies, fibroblast growth factor, cell lines

УДК 631.461.62 (574.5)

ИЗУЧЕНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ БИОСИНТЕЗА МАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ БАКТЕРИЯМИ РОДА CLOSTRIDUM

Кедельбаев Б. Ш., Калтаева Ж. К., Балхибеков Р. М.

Южно–Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

Были изучены методы оптимизации технологии биосинтеза масляной кислоты бактериями рода Clostridium. Для достижения большего выхода масляной кислоты могут быть применены новые конструкции реакторов с иммобилизацией бактериальных клеток, позволяющие снизить скорость роста, и, как следствие, повысить выход бутирата и селективность процесса.

Ключевые слова: биосинтез, масляная кислота, clostridium, бактериальные штаммы, растительная биомасса

Переработка возобновляемого растительного сырья в промышленно важные химические вещества, в частности органические кислоты, представляет большой практический интерес. Масляная кислота широко применяется в различных отраслях промышленности: для производства пластмасс, пластификаторов, лаков, духов, фармацевтических препаратов и дезинфицирующих средств [1, 2].

Основными ресурсными источниками растительной биомассы являются: древесина, отходы от ее заготовки и переработки, сельскохозяйственные, а также бытовые отходы. Экономически целесообразно получать масляную кислоту методом сбраживания углеводов, содержащихся в дешевом и широко распространенном растительном сырье, в частности в отходах сельского хозяйства, лесной и лесоперерабатывающей промышленности [3].

Таким образом, разработка технологии переработки растительного сырья с применением сернистой кислоты и целлюлолитического ферментного комплекса, а также оценка возможности микробиологической конверсии полученных гидролизатов в анаэробных условиях является актуальной задачей

Для получения масляной кислоты подходят многочисленные бактериальные штаммы, которые в основном выделены из сточных вод, ила, почвы, загрязненной молочной и пищевой продукции, мяса, и пищеварительной системы животных. В общей сложности известно более десяти бактериальных штаммов, производящих масляную кислоту, принадлежащих к родам: *Clostridium, Butyrvibrio, Butyribacterium, Eubacterium, Fusobacterium Megasphera* и *Sarcina* [4]. Наиболее изученными являются штаммы рода Clostridium, благодаря их высокой продуктивности и относительно высокой стабильности. Также часто исследуются бактерии родов *Butyrivibrio* и *Butyribacterium*.

В настоящее опубликованы данные о 168 видах рода *Clostridium* [5].

Наиболее продуктивными считаются штаммы *C. butyricum, C. beijerinckii, C. acetobutylicum, C. tyobutyricum, C. populeti* и *C. thermobutyricum*. Для культур *C. butyricum, C. tyrobutyricum* и *C. Populeti* оптимальная температура роста колеблется от 30 до 37 °С. Наиболее благоприятной температурой роста для *C. thermobutyrium* считается 55 °С.

Для биосинтеза масляной кислоты бактерии рода Clostridium могут использовать различные типы сахаров в том числе гексозы, некоторые виды пентоз, олиго– и полисахариды. Субстратная специфичность *C. butyricum* и *C. Tyrobutyricum*. *C. butyricum* способен продуцировать масляную кислоту на средах, содержащих в качестве источников углерода глицерин, пентозы, гексозы, патоку, лигноцеллюлозу и картофельный крахмал.

Для достижения большего выхода масляной кислоты могут быть применены новые

конструкции реакторов с иммобилизацией бактериальных клеток, позволяющие снизить скорость роста, и, как следствие, повысить выход бутирата и селективность процесса. Однако, следует отметить, что биореакторы с иммобилизованными клетками, как правило, теряют свою производительность с течением времени в связи с накоплением старых неактивных клеток. В биореакторах с клетками, иммобилизованными на волокнистом материале жизнеспособность клеток выше, по сравнению с другими типами биореакторов.

Список цитируемой литературы:

1. Lynd L. R., Wyman C. E., Gerngross T. U. Biocommodity Engineering // Biotechnol Prog, 15, 1999. — 777–793 с.
2. Chandel A. K., Chandrasekhar G., Silva M. B., da Silva S. The realm of cellulases in biorefinery development // Crit Rev Biotechnol, 1, 2012. — 187–202 с.
3. Новый справочник химика и технолога. Сырье и продукты промышленности органических и неорганических веществ. Ч.II. М.: СПб.: АНО НПО Профессионал, 2007. — 142 с.
4. Евилевич А. З., Ахмина Е. И., Раскин М. Н., Безотходное производство гидролизной промышленности. М.: Лесная промышленность, 1982. — 184 с.
5. Холькин Ю. И. Технология гидролизных производств. М.: Лесная промышленность, 1989. — 490 с.

STUDY AND OPTIMIZATION OF TECHNOLOGY OF BIOSYNTHESIS OF OIL ACID BY BACTERIA OF THE GENUS CLOSTRIDUM

Kedelbayev B. Sh., Kaltaeva Zh. K., Balhhibekov R. M.

South-Kazakhstan State University named after M. Auezov, Shymkent, Kazakhstan

Methods for optimizing the technology of the biosynthesis of butyric acid by bacteria of the genus Clostridium were studied. To achieve a greater yield of butyric acid, new reactor designs with the immobilization of bacterial cells can be used, allowing for a reduction in the growth rate and, as a result, an increase in the yield of butyrate and the selectivity of the process.

Keywords: biosynthesis, butyric acid, clostridium, bacterial strains, plant biomass

УДК 581.9

ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ БАЛКИ СУХАЯ КАДАМОВКА ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кумачева В. Д., Гужвин С. А.

Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Россия

В статье представлены результаты исследований продуктивности балки. Установлено, что продуктивность, является информативным показателем, обеспечивающим возможность оценки не только природных условий формирования фитоценоза, но и уровня антропогенной нагрузки.

Ключевые слова: флористический состав, естественная растительность, продуктивность, биомасса, степные экосистемы

Для Донского края характерно высокое антропогенное воздействие на природные экосистемы. Небольшие участки степей сохранились среди агроценозов, на склонах балок и в других местах, недоступных для распашки. Охрана степных экосистем в настоящее время является важным аспектом.

При ослаблении или прекращении пастбищных нагрузок происходит постпастбищная демутация. По характеру изменения структуры и видового состава постпастбищная демутация относится к прогрессивным сукцессиям. Демутация протекает с увеличением видового состава и с усложнением организации [1].

Большая часть территории балки Сухая Кадамовка представляет собой обеднённую и бедную разнотравную дерновинно–злаковую степь. За время многолетних исследований выявлено 140 видов травянистых растений. Балка незначительно используется для сенокошения, выпас скота в последние 15 лет не производится.

Продуктивность и видовой состав являются наиболее объективными критериями оценки современного состояния естественных сенокосов и пастбищ.

Исследования показали, что доминантами балки являются типчак (*Festuca valesiaca*), ковыль Лессинга (*Stipa lessingiana*), ковыль обыкновенный (*Stipa pennata*), тонконог (*Koeleria glauca*). Преобладание в видовом составе популяций растений семейства Poaceae, говорит о том, что в балке Сухая Кадамовка сложился видовой состав, характерный для степи.

При распределении по хозяйственным группам лидирует разнотравье — 48,1%, затем злаки — 43,4% и бобовые — 8,5%.

При экологической оценке видового состава балки выявлено, что преобладают ксерофиты — 82%, ксеромезофиты и мезоксерофиты составляют 14%, мезофиты — 4%.

Преобладающими жизненными формами балки являются многолетники — 87,5%, что типично для степной растительности.

Продуктивность растительных сообществ зависит от условий года: количества влаги, температурного режима, обеспеченности растений элементами минерального питания, степени антропогенной нагрузки и длительности вегетационного периода растений.

Установлено, что средняя продуктивность травянистой растительности балки Сухая Кадамовка составляет 5,1 т/га. Продуктивность колеблется от 3,4 до 6,1 т/га, что свидетельствует об отсутствии пастбищной нагрузки.

Продуктивность растительной массы на несбитой целине понижается по мере перехода от менее ксерофильных к более ксерофильным типам.

Установлено постепенное накопление биомассы фитоценозов с мая по июнь месяцы. Отмечено, что максимум продуктивности приходится на июнь, а минимум — на август месяцы.

Продуктивность обусловлена различным количеством выпавших осадков за вегетационный период и вступлением в фазу цветения в июне высокорослого разнотравья. В августе месяце, после отцветания разнотравья продуктивность травянистой растительности снижается.

Постпастбищная демутация растительности балки Сухая Кадамовка протекает с увеличением видового состава и продуктивности.

Таблица 1. Продуктивность растительности балки (средний показатель по 10 площадкам, т/га)

Месяцы исследования				Среднее значение
май	июнь	июль	август	
5,2	6,1	5,6	3,4	5,1

Таким образом, продуктивность, выраженная в величине биомассы, является важным информативным показателем, обеспечивающим возможность оценки природных условий формирования степного фитоценоза и уровня антропогенной нагрузки.

Список цитируемой литературы:

1. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову / Л. Г. Раменский, И. А. Цаценкин, О. Н. Чижиков, Н. А. Антипин. — М.: Сельхозгиз, 1956. — 472с.

THE EVALUATION OF THE PRODUCTIVITY OF THE BEAM DRY KADAMOVKA OKTYABRSKY DISTRICT OF ROSTOV REGION

Kumacheva V. D., Guzhvin S. A.

Don State Agrarian University, Persianovkiy, Russia

The article presents the results of research productivity beams. It is established that productivity is an informative indicator that provides an opportunity to assess not only the natural conditions of the formation of phytocenosis, but also the level of anthropogenic load.

Keywords: floristic composition, natural vegetation, productivity, biomass, steppe ecosystems

УДК 579.63 + 502.7

БАКТЕРИИ СЕМЕЙСТВА ENTEROBACTERIACEAE В РАЗЛИЧНЫХ ГРУНТАХ ПЕЩЕРЫ НОВОАФОНСКАЯ ИМЕНИ Г. Ш. СМЫР

Мазина С. Е.[1,2], Пичугина Е. К.[2], Бектемирова Р. В.[2], Черноиваненко Э. В.[2], Басамыкина А. Н.[2], Шаповалова А. В.[2], Суандзара Беандруна Р.[2]

[1]Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

[2]Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Изучено соотношение численности родов бактерий семейства Enterobacteriaceae в грунтах пещеры Новоафонская имени Г. Ш Смыр. Проводили анализ грунтов с различным минеральным составом. Выявлено, что во всех субстратах преобладали бактерии родов Escherichia и Citrobacter. Численность бактерий снижалась в серосодержащих субстратах.

Ключевые слова: пещеры, минералы, Enterobacteriaceae, экосистемы пещер, бактериальные загрязнения

Исследование поддержано грантом РФФИ 17–55–40003 и НИР РУДН 080601–0-000

Антропогенная нагрузка на подземные карстовые системы складывается из ряда воздействиq на карстовый массив: глобальных антропогенных изменений, воздействий на поверхности массива и непосредственно внутри полостью. Соответственно антропогенное влияние проявляется в изменении состава атмосферы, вод осадков, динамики и объемов осадконакопления, трансформации и эволюции экосистем карстовых массивов и пр. Хозяйственная деятельность на поверхности карстовых территорий, приводит к трансформации экосистем, накоплении загрязнений и может существенно изменить процессы накопления и удержания вод в условиях карста, процессы природной самоочистки вод и агрессивность вод для карстующихся пород. Известно, что процессы самоочистки преимущественно реализуются на участках, где располагается геохимический барьер. Загрязнения, особенно биогенные, при вносе в пещерные системы, способны длительно сохраняться и оказывать негативное влияние на качество вод, транспортироваться с подземными потоками на значительные расстояния [1]. Учитывая важную роль карстовых массивов в круговороте и формировании пресных вод, а также непосредственное использование пещер человеком для экскурсионно–туристических целей, и их исследовательский потенциал, важно оценивать потенциальную опасность биогенных загрязнений пещер для посетителей пещер и для экосистемы в целом.

Существует разработанная система анализа санитарно–показательных видов микроорганизмов для оценки безопасности окружающей среды. При этом проведенные в карстовых пещерах исследования, в том числе в глубоких и протяженных, а также экскурсионных пещерах, демонстрируют первично низкую концентрацию санитарно–показательных видов бактерий в пещерах и резкое возрастание численности и биоразнообразия таких видов в случае антропогенной нагрузки.

Отмечено несколько путей, которыми виды, ассоциированные с человеком и представляющие для него опасность, могут попадать в карстовые экосистемы. Во–первых, это проникновение бактерий с поверхности, которое зависит от структуры массива, типа поверхностного карста, морфологии входных участков подземных систем, особенностей пород, сезона, осадков, антропогенной нагрузки на поверхности массивов и др. Во–вторых, это непосредственно внос загрязнений в полости, который осуществляется либо животными троглофилами, либо человеком.

Методические проблемы исследований пещер связанны с проведением микробиологических исследований в отдаленных труднодоступных районах и не разработанностью подходов для анализа пещер. В первую очередь это проблема сохранности отобранных образцов в репре-

зентативном состоянии, в условиях длительной транспортировки до лаборатории в течение десятков дней и проблема проведения микробиологических исследований непосредственно в пещерах. Эти проблемы обусловили крайне слабую изученность санитарно–показательных видов и микробиоты вообще как карстовых массивов, так и подземных систем. Концепция изменения методологии анализа строится на снижении объема отбираемых образцов, проведении исследований непосредственно на объекте, разработке способов фиксации проб, разработке экспресс–методов анализа. Какие–либо модификации в методах возможны при условии понимания процессов и явлений, происходящих в системе в особых условиях подземных биотопов, в частности в сложных минеральных обстановках.

Задачей данного исследования было выявить бактерии сем. *Enterobacteriaceae* в различных минеральных отложениях пещеры Новоафонская имени Г. Ш. Смыр. Были проанализированы песчано–глинистые отложения карбонатного состава с включением полевого шпата, остаточные отложения кварц–гипсового состава, кальцит–кварц–гидрослюдистые отложения, иллитовые глины, отложения с преобладанием ярозита описанные в работе [2]. Все виды отложений располагались вблизи экскурсионной тропы пещерs, где повышена антропогенная нагрузка. В пещере периодически проводятся очистки и загрязнения, привносимые посетителями, смываются с тропы и попадают, в частности, на минеральные отложения. В исследовании проводилась идентификация родов *Shigella, Salmonella, Escherichia, Citrobacter, Klebsiella, Yersinia, Enterobacter, Hafnia, Serratia, Proteus, Edwardsiella, Erwinia* стандартными культуральными методами по государственным аттестованным методикам.

В результате исследования было выявлено преобладание среди бактерий родов Escherichia и Citrobacter во всех проанализированных субстратах. Наибольшая численность бактерий сем. Enterobacteriaceae была обнаружена в песчано–глинистых отложениях, она уменьшалась в ряду: глинистые отложения, отложения с преобладанием в составе кальцита, отложения с преобладанием гипса и ярозита. Возможно, что серосодержащие минералы по физико–химическим характеристикам неблагоприятны для жизни представителей сем. Enterobacteriaceae. Это может являться особенностью данных минералов, либо продукты жизнедеятельности микробиоты этих местообитаний, бактерий серного цикла, могут неблагоприятно отражаться на развитии Enterobacteriaceae. Кроме того нуждается в проверке предположение, что способность накапливать и удерживать влагу и объем порового пространства субстратов также могут быть важны для успешного развития бактерий. В данном ряду минералов отмечена тенденция к увеличению площади поверхности в минеральных образованиях и увеличению порозности при снижении плотности. Разница в размерах агрегатов частиц затрудняет оценку плотности субстратов.

Список цитируемой литературы:

1. Мазина С. Е., Базарова Е. П., Концевова А. А. Санитарно–показательная микробиота пещерной системы Снежная–Иллюзия–Меженного // Фундаментальные исследования № 2 (часть 26), 2015 С. 5808–5814.
2. Базарова Е. П., Мазина С. Е. Новые данные о вторичных отложениях Новоафонской пещерной системы (Западный Кавказ) // Минералогия техногенеза. 2014. № 15. С. 130–139.

BACTERIA OF THE FAMILY ENTEROBACTERIACEAE IN DIFFERENT SOILS OF THE CAVE NOVOAFONSKAYA IN THE NAME OF G. SH. SMYR

Mazina S. E.[1,2], Pichugina E. K.[2], Bektemirova R. V.[2], Chernoivanenko V. E.[2], Basamykina A. N.[2], Shapovalova A. V.[2], Suandzara Beandruna R.[2]

[1]Lomonosov Moscow state University, Moscow, Russia

[2]RUDN University, Moscow, Russia

The ratio of the number of genera of bacteria of the Enterobacteriaceae family in the grounds of the Novoafonskaya cave named after G. Shmyr was studied. Conducted analysis of soils with different mineral composition. It was revealed that bacteria of the genera Escherichia and Citrobacter prevailed in all substrates. The number of bacteria decreased in sulfur-containing substrates.

Keywords: caves, minerals, Enterobacteriaceae, cave ecosystems, bacterial pollution

УДК 612.822.1+612.45.015.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕРМЕНТОВ АКТИВАЦИИ И ДЕЗАКТИВАЦИИ АНТИБИОТИКА АМИКУМАЦИН А

Назаров А. С., Терехов С. С., Смирнов И. В.

Институт биоорганической химии им. М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова, Москва, Россия

Растущая заболеваемость инфекциями, вызванными бактериями с множественной лекарственной устойчивостью требует открытия новых антибиотиков и исследования механизмов их лекарственной резистентности. Однако классические микробиологические методы скрининга антибиотиков стали неэффективными из–за проблемы «переоткрытия антибиотиков». Следовательно, необходима разработка альтернативных направлений в дизайне препаратов для борьбы с патогенами, устойчивыми к обычным антибиотикам. Ультравысокопроизводительный скрининг в микрофлюидной двойной эмульсии позволяет напрямую выделить бактериальные штаммы с высокими ингибирующими свойствами. Мы применили этот подход к отбору бактериальных штаммов, обладающих высокой активностью в отношении возбудителя Staphylococcus aureus, из образцов микробиоты человека и животных. Совместное применение методов полногеномного секвенирования и метаболомного анализа позволило нам выявить взаимосвязь между геном и функцией выбранных бактерий. Биоинформационный анализ был использован для выявления гипотетических белков, участвующих в производстве амикумацина, и прогнозирования их потенциальной биокаталитической активности. Эта взаимосвязь была однозначно подтверждена с помощью гетерологичной экспрессии и функциональным анализом соответствующих биокатализаторов, участвующих в процессе биосинтеза и инактивации антибиотиков.

Ключевые слова: амикумацин, антибиотикорезистентность, ферменты устойчивости, микробиология, скрининг

Работа выполнена при поддержке гранта RFMEFI60716X0145 от Министерства образования и науки России

Образцы слюны, взятые из полости рта сибирского бурого медведя, были подвергнуты скринингу на наличие бактерий, ингибирующих рост патогенных клеток *Staphylococcus aureus*, с использованием ранее разработанной микрофлюидной платформы. Метод основан на совместном культивировании компонет микробиоты полости рта с целевым штаммом S. aureus, продуцирующим GFP, в каплях микрофлюидной двойной эмульсии.

Комбинация трех независимых флуоресцентных сигналов была использована для отбора капель с помощью флуоресцентного клеточного сортера. Изолированные капли должны были соответствовать следующим критериям одновременно: (i) они показали высокую начальную загрузку клетками S. aureus и низкое количество клеток *S. aureus* после ко–культивирования в капле, сопровождающееся анализом на присутствие живых метаболически активных клеток. Общая пропускная способность этой платформы оценивается в 30000 капель/сек, что позволило провести глубокое исследование сообщества микробиома по отношению к *S. aureus*. Несколько бактериальных клонов с активностью против *S. aureus* были отобраны и идентифицированы как *Enterococcus casseliflavus, Weissella confusa* и *Bacillus pumilus*. Эти штаммы не были отобраны во время предварительного стандартного тестирования микробиоты медведя. Это указывает на значительное обогащение бактериями, проявляющими антагонистические свойства в отношении *S. aureus* после скрининга с помощью ультравысокопроизводительной микрофлюидной технологии. В этой работе мы сфокусировались на бактерии *B. pumilus*, так

как она был наиболее эффективным ингибитором роста *S. aureus*.

Изолированный штамм *B. pumilus* 124, проявляющий антибактериальную активность в отношении *S. aureus*, был проанализирован на биологически активные метаболиты и было установлено, что он продуцирует антибиотик амикумацин А (Ami), ранее обнаруженный для *Bacillus* [1–3] и *Xenorhabdus bovienii* [4]. Полногеномное секвенирование с биоинформатической обработкой B. pumilus 124 выявило гибридный кластер генов биосинтеза Ami, относящийся к семейству PKS-NRPS.

Примечательной особенностью этих кластеров является наличие гена, кодирующего специфическую пептидазу, активирующую родственные преантибиотики во время процесса экспорта. Существует, однако, дополнительный ген, кодирующий N-ацетилтрансферазу AmiS, инактивирующий Ami. Тот факт, что гомолог AmiS отсутствует у штаммов B. pumilus 124 и *Bacillus subtilis* 1779, породил идею о том, что бактерии рода *Bacilli* должны иметь альтернативный механизм устойчивости. Ранее Хасимото и соавт. сообщили о присутствии фосфорилированного Ami, продуцируемого B. pumilus, и продемонстрировали, что фосфорилированный Ami неактивен [5]. Мы обнаружили два гена, amiN и amiO, кодирующие предполагаемую киназу и щелочную фосфатазу, соответственно, примыкающие к основным генам биосинтеза кластера Ami, и предположили, что их продукты могут способствовать как саморезистентности, так и биосинтезу Ami. Тандемный масс–спектрометрический анализ был использован для определения молекулярной массы производниых амикумацина, а именно фосфорилированных AmiA-P и AmiB-P. Было показано, что эти соединения имеют точно такое же значение массы, как это было описано в статье Хасимото и соавт. [5], где определяли сайт фосфорилирования амикумацина по данным ЯМР.

Мы проанализировали протеом B. pumilus 124 в клетках, культивируемых в активированных и инактивированных условиях, чтобы выявить механизм регуляции синтеза Ami. Уровни белка AmiA-AmiM, а также AmiN, AmiO, были значительно выше при активации биосинтеза гена. Кроме того, резкое различие в уровне белка было задокументировано в случае предполагаемого транспортера амикумацина — белка AmiP, активирующего пептидазу AmiB и фосфатазу AmiO.

Рекомбинантные AmiN и AmiO были получены в *E. coli*. Мы наблюдали быстрое фосфорилирование Ami с помощью AmiN in vitro с использованием очищенного AmiN, тогда как очищенный AmiO дефосфорилировал фосфорилированный Ami (Ami-P). Как и ожидалось, основное различие между минимальными ингибирующими концентрациями Ami и Ami-P (0,25 и> 100 мкг/мл) наблюдалось с использованием репортера S. aureus, что указывает на то, что Ami был инактивирован посредством фосфорилирования и далее реактивирован дефосфорилированием.

Список цитируемой литературы:

1. Itoh J, Omoto S, Nishizawa N, Kodama Y, & Inouye S. Chemical Structures of Amicoumacins Produced by Bacillus pumilus // Agricultural and Biological Chemistry. 1982. 46(11):2659–2665.
2. Pinchuk IV, Bressollier P, Sorokulova IB, Verneuil B, & Urdaci Maria C. Amicoumacin antibiotic production and genetic diversity of Bacillus subtilis strains isolated from different habitats // Research in Microbiology. 2002. 153(5):269–276.
3. Polikanov Yury S, et al. Amicoumacin A Inhibits Translation by Stabilizing mRNA Interaction with the Ribosome // Molecular Cell. 2014. 56(4):531–540.
4. Park H, Perez C, Perry E, & Crawford J. Activating and Attenuating the Amicoumacin Antibiotics // Molecules. 2016. 21(7):824.
5. Hashimoto M, et al. Isolation of 8′-Phosphate Ester Derivatives of Amicoumacins: Structure–activity Relationship of Hydroxy Amino Acid Moiety // The Journal Of Antibiotics. 2007. 60:752.

STUDY OF ACTIVATION AND DEACTIVATION ENZYMES OF AMICOUMACIN A ANTIBIOTIC

Nazarov A. S., Terekhov S. S., Smirnov I. V.

Shemyakin–Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

The growing incidence of infections caused by multidrug resistant bacteria requires the discovery of new antibiotics and the study of the mechanisms of their drug resistance. However, the classical microbiological screening methods for antibiotics have become ineffective due to the problem of «rediscovery of antibiotics». Therefore, it is necessary to develop alternative approaches for the design of anti–pathogen–resistant in drugs design. Ultrahigh–throughput screening in microfluidic double emulsion allows us to directly isolate bacterial strains with high inhibitory potential. We applied this approach to the selection of bacterial strains with high activity against the pathogen Staphylococcus aureus from microbiota samples of humans and animals. The combined use of genome–wide sequencing and metabolic analysis allowed us to identify the relationship between the gene and the function of selected bacteria. Bioinformatics analysis was used to identify hypothetical proteins involved in the production of amicoumacin and to predict their potential biocatalytic activity. This relationship was clearly confirmed by heterologous expression and functional analysis of the corresponding biocatalysts involved in the process of biosynthesis and inactivation of antibiotics.

Keywords: amikumacin, antibiotic resistance, resistance enzymes, microbiology, screening

УДК 631.461.62 (574.5)

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ БИОДЕГРАДАЦИИ УГЛЕВОДОРОДОВ НЕФТИ В ПОЧВЕ

Рысбаева Г. А., Бакытжанова А. Б., Абилдаева Р. А.

Южно–Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

Изучены общие закономерности биодеградации углеводородов нефти в почве и рекультивация почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами. Следует отметить, что абиотическое окисление протекает достаточно медленно, это связано с процессом их биохимического окисления, которое происходит лишь при участии нефтеокисляющих микроорганизмов.

Ключевые слова: биодеградация, нефть, почва, углеводороды, загрязнения

При рассмотрении литературы о рекультивации почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами, основное внимание уделяется анализу сведений, относящихся к вопросу биодеградации углеводородов нефти в почве, факторам, влияющим на разложение нефти и нефтепродуктов, и современным подходам дающим возможность определить биоповреждающее действие нефти и ее компонентов в почве, а также способам восстановления нефтезагрязненных почв и оценки их эффективности. Непосредственно после попадания нефти в почву начинается процесс ее деградации, в котором первоначально доминируют абиотические процессы [1, 2].

Наиболее значимым физико–химическим механизмом деградации углеводородов нефти в почве является испарение. За первые сутки из верхнего слоя нефтяного пятна летом может испариться до 15% нефти, что включает до 80% технического бензина, 22% керосина, но только 0,3% компонентов мазута [3], то есть, важное значение имеет летучесть углеводородов нефти. По этому показателю выделяется легкокипящая фракция нефти: н-алканы и изоалканы до C_{10} и моноциклические соединения (бензол, толуол и др.), которые легко элиминируются из почвы путем испарения. Углеводороды следующих фракций керосиновой (C_{11}–C_{13}), газойловой (C_{14}–C_{17}) и легких масел или соляровой (C_{18}–C_{25}) мало выветриваются, а фракции смазочных или машинных масел (C_{26}–C_{35}) и гудроновой (C_{36}–C_{60} и более) практически не подвержены физико–химическому выветриванию. В связи с этим важное значение имеют климатические условия, то есть в почвах южных районов процесс абиотического выветривания нефтяных компонентов может протекать быстрее, чем в северных.

На поверхности почвы нефть подвергается химическому окислению, и частично фотоокисляется. Однако следует отметить, что абиотическое окисление протекает достаточно медленно, поэтому в большей мере разрушение углеводородов нефти связано с процессом их биохимического окисления, которое происходит лишь при участии нефтеокисляющих микроорганизмов [4].

Из почв нефтяных месторождений Западной Украины выделены нафталинусваивающие бактерии, представленные в основном видами рода Pseudomonas: Ps. aeruginosa, Ps. fluorescens, Ps. putida, Ps. Ьoreopolis; штаммы обладают строгой специфичностью по отношению к нафталину как единственному источнику углеродного питания. Из почв Венгрии, загрязненных нефтью выделены бактерии родов Pseudomonas, Nocardia, Flavobacterium и дрожжи рода Candida. Из почв Нигерии, загрязненных нефтью в результате аварии на нефтепроводе, выделены представители родов Bacillus, Pseudomonas и Micrococcus, которые активно утилизируют углеводороды нефти [5-7].

Список цитируемой литературы:

1. Исмаилов Н. М. Биодеградация нефтяных углеводородов в почве, инокулированной дрожжами //

Микробиология. — 1985. — Т.1, — № 5. — С.835–841.
2. Киреева Н. А. Микробиологические процессы в нефтезагрязненных почвах. //Уфа, 1999, — С.121–123.
3. Горлов В. Д., Лозановская И. Н. Биолого–экологические критерии рекультивации земель и их эффективность //Почвоведение № 10, 1984, — С.12–13.
4. Артюхов В. Г., Батурин В. К., Девятова Т. А., Подольский В. П., Ксенофонтов Б. С. Опыт рекультивации нефтезагрязненных почв //Биотехнология в охране и реабилитации окружающей среды: сб. тр. биотехнологического центра МГУ. — М.: Изд–во МГУ, 2003. — С.216–218.
5. Долгий С. И. Результаты комплексных исследований загрязнений в районе месторождения нефти и газа в пойме р. Оби. //Труды I Межрегион. совещ.: «Экология пойм сибирских рек и Арктики». — Новосибирск, 1999. — С.171 – 176.
6. Игнатенко И. В., Постнов И. С., Гладкий И. Ю. Опыт рекультивации нарушенных земель в Субарктике.//Доклады III Междунар. конф.: «Освоение Севера и проблемы рекультивации». — Сыктывкар, 1997. — С.318 – 323.
7. Регламент рекультивации нефтезагрязненных заболоченных земель/М. — 1993, — 39с.

GENERAL LAWS OF BIODEGGRADATION OF HYDROCARBONS OF OIL IN SOIL

Rysbaeva G. A., Bakhytzhanova A. B., Abildaeva R. A.

South- Kazakhstan State University named after M. Auezov, Shymkent, Kazakhstan

Studied General regularities of petroleum hydrocarbon biodegradation in soil and remediation of soil polluted by oil and oil products. It should be noted that abiotic oxidation flows rather slowly, it is connected with the process of biochemical oxidation, which occurs only with the participation of oil oxidizing microorganisms.

Keywords: biodegradation, oil, soil, hydrocarbons, pollution

УДК 631.461.62 (574.5)

ИЗУЧЕНИЕ РАЗНООБРАЗНЫХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ, УТИЛИЗИРУЮЩИХ НЕФТЯНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

Рысбаева Г. А., Усенбай Г. Ж., Абилдаева Р. А.

Южно–Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

Были изучены различные группы микроорганизмов, которые используют углеводородов нефти в водной среде. Следует отметить, что механизм окисления и конечный продукт зависит от вида микроорганизма и состава нефтепродукта.

Ключевые слова: углеводородокисляющие микроорганизмы, нефтезагрязнение, водные среды, нефтепродукты, углеводороды, утилизация

Углеводородокисляющие микроорганизмы также широко распределены в водной среде. Артробактерии обнаруживаются и пресной и морской воде [1, 2], сточных водах, горячих источниках, активном иле, озерных отложениях. Среди бактерий, окисляющих углеводороды нефти, в реках и водоемах обнаружены представители р. Pseudomonas.

Родококки очень широко распространены в разнообразных водных бассейнах, илах водоемов и сточных водах, связанных с месторождением нефти и газа. Отмечается, что в нефтезагрязненных водах Персидского залива доминирующая роль среди бактерий, принадлежит представителям этого рода. Солеустойчивость некоторых родококков позволяет им развиваться в Пластовых рассолах с общей соленостью до 250 г/л, в воде и ила соленых лиманов (*R. ruber*) и в глубинных слоях (до 200 м) арктических морей [3]. Из нефтяной пленки, собранной у побережья Финского залива, изолированы нефтеокисляющие Mycobacterium mucosum, *M. hyalinum, M. convolutum, Arthrobacter sp.* В поверхностной пленке Черного моря доминируют представители родов Mycobacterium и Pseudomonas, активно использующие нефть. Из донных отложений Черного моря, содержащих нефтепродукты, выделили бактерии *pp. Micrococcus, Brevibacterium, Rhodococcus, Acinetobacter, Pseudomonas* [4].

Все реакции микробиологической трансформации углеводородов окислительные, поэтому наиболее интенсивно они протекают в аэробных условиях. Значение анаэробной биодеградации, подробно рассмотренной Бертранд с соавторами, очень невелико и составляет незначительную долю от аэробной биодеструкции углеводородов [5].

Окисление алкановых субстратов катализируется индуцируемыми системами оксигеназ или оксидаз смешанных фракций. Так, например, псевдомонады не накапливают и не выделяют промежуточные продукты, а у *Acinetobacter calcoaceticus* продукты окисления выделяются в среду и наконец у *Nocardia* накапливаются в клетке [6].

В литературе существует мнение, что относительно немногие виды микроорганизмов способны расти на углеводородах с длиной углеродной цепи от C_5 до C_{10} [7]. Одни исследователи это связывают с тем, что низкокипящие н-алканы растворяют липиды бактериальных клеток, а другие с отрицательным влиянием на микроорганизмы высокого парциального давления паров этих алканов [8].

Список цитируемой литературы:

1. Лозовой Д. В., Балаян А. Э., Саксонов М. Н., Стом Д. И. Экспрессный метод биотестирования нефтяного загрязнения воды//Материалы конф.: Проблемы экологии. — Иркутск: изд–во ИГУ, 2000 –С.50 – 52.
2. Гюнтер Л. И. Искусственная биологическая очистка и ее интенсификация //Самоочищение и биоиндикация загрязненных вод: сб. науч. тр. — М., 1980. — С.48–65.
3. Опекунова М. Г., Шебеста А. А., Щербаков В. М. Новые данные по загрязнению нефтепродуктами почв Уренгойского севера //Вестник Санкт–Петербургского университета. Сер.: геология. География.

— 1998. — Вып. 1. — С.104 -107.
4. Бутаев А. М., Кабыш Н. Ф. О роли углеводородокисляющих микроорганизмов в процессах самоочищения прибрежных вод дагестанского побережья Каспийского моря от нефтяного загрязнения //Вестник Дагестанского научного центра РАН. — 2002. — № 11. — С.24–29.
5. Bertrand J. C., Rambeloarisoa E. Rontani J. F. Microbial degradation of crude oil in sea water in continuous culture// Biotechnol. Lett. — 1983. — Voll.5,№ 6. — P.567–572.
6. Шарихина Л. В., Акопова Г. С., Власенко Н. Л., Хесина А. Я. Уровни канцерогенного бенз(а)пирена в районах размещения предприятий отрасли //Экология в газовой промышленности: прил. к журн. Газовая промышленность. — М., 1998. — № 4. — С.44 – 45.
7. Матвееева О. Н., Неретина О. В., Баранская В. К., Кушнарев Д. Ф., Стом Д. И. Возможность биотрансформации алифатических углеводородов нефти в модельных экосистемах.//Материалы конф. Проблемы экологии. — Иркутск, 2000. — С.62 -64.
8. Киреева Н. А. Микробиологическая оценка почвы, загрязненной нефтяными углеводородами //Башкирский химический журнал. — 1995. — Т.2. — № 3–4. — 65с.

THE STUDY OF A DIVERSE GROUP OF MICROORGANISMS UTILIZIRUJUSHHIE PETROLEUM HYDROCARBONS

Rysbaeva G. A., Usenbai G. Zh., Abildaeva R. A.

South-Kazakhstan State University named after M. Auezov, Shymkent, Kazakhstan

Various groups of microorganisms that utilize oil hydrocarbons in the aquatic environment have been studied. It should be noted that the mechanism of oxidation and the end product depends on the type of microorganism and the composition of petroleum products.

Keywords: hydrocarbon–oxidizing microorganisms, oil pollution, water environments, oil products, hydrocarbons, utilization

УДК 631.461.62 (574.5)

ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДОРОДОКИСЛЯЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ НА БИОДЕГРАДАЦИЮ УГЛЕВОДОРОДОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Рысбаева Г. А., Мехитбаева С. С., Абилдаева Р. А.

Южно–Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

Изучены влияние углеводородокисляющих микроорганизмов на биодеградацию углеводородов нефти и нефтепродуктов. Следовательно, алканы, состоящие из длинных или коротких углеродных цепей с одной или двумя ответвленными группами являются субстратом, доступным дня многих микроорганизмов.

Ключевые слова: углеводороды, биодеградация, нефть, углеводородокисляющих микроорганизмов, деградация

В настоящее время очень мало сведений о микробном окислении циклоалканов. Авторы приходят к мнению, что эти соединения очень устойчивы к микробной атаке, хотя активно утилизируются смешанными культурами и путем соокисления [1]. Е. П. Розанова полагает, что у многих микроорганизмов циклогексан и циклопентан не индуцируют образование ферментов необходимых для их усвоения [2]. Проблемы деградации ароматических углеводородов хорошо описаны во многих работах. Низкомолекулярные моноароматические углеводороды могут быть токсичными для микроорганизмов, но в малых концентрациях некоторые виды бактерий и грибов относительно быстро утилизируют эти соединения. Например, фенол потребляется полностью при концентрациях 0,25–0,5 г/л, а при концентрации 2 г/л проявляется ингибирующее действие.

Алканы с двумя метильными группами, связанными с одним атомом углерода, также могут подвергаться микробному окислению, но менее активно. Фенилзамещенные алканы с разветвленной алкильной частью труднее поддаются разрушению микроорганизмами, чем с неразветвленной. Полагают, что основная роль в разрушении этих углеводородов принадлежит микроорганизмам родов *Mycobacterium* и *Nocardia* [3].

К микроорганизмам, использующим моноциклические ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилол), относят *Ps.aeruginosa, Mycobact. rodochrous* и некоторые виды рода Nocardia. Метаболические превращения моноароматических углеводородов, как правило, включают реакции гидроксилирования и только после этого ароматическое кольцо расщепляется по пути орто- или мета–расщепления. Продукты расщепления затем превращаются и пируват, фумарат, сукцинат или иные интермедиаты, вовлекаемые в промежуточный метаболизм. По данным авторов [4, 5] пирен — 4-колечное ароматическое соединение — разрушается только путем соокисления. Согласно Штетзенбах и Синклар [6] некоторые виды *Pseudomonas* и *Acinetobacter* могут расти на среде, где это вещество является единственным источником углерода, а другие [7] с соавторами высказывают близкую точку зрения относительно бенз(а)пирена — 5-колечного ароматического соединения.

Следовательно, углеводороды нефти отличаются по реакции на микробную атаку; по степени снижения способности к биодеструкции они располагаются в следующем ряду: н-алканы > разветвленные алканы > низкомолекуярные ароматические углеводороды > циклоалканы [8].

Список цитируемой литературы:

1. Гуревич Ю. Л., Теремова М. И. Деградация фенольных соединений непрерывной культурой микроорганизмов // Тезисы докл. 1 Всес. конф.: Микробиология очистки воды. — Киев, 1982. — С.101–102
2. Розанова Е. П. Использование углеводородов микроорганизмами //Успехи микробиологии. — 1967.

— № 4. — 61с.
3. Алехин В. Г., Емцев В. Т., Рогозина Е. А., Фахрутдинов А. И. Биологическая активность и микробиологическая рекультивация почв, загрязненных нефтепродуктами // Биологические ресурсы и природопользование. Сборник научных трудов. Нижневартовск: Изд–во Нижневартовского пед. ин–та, 1998. Вып. 2. — С.95 – 105.
4. Коронелли Т. В., Дермичева С. Г., Ильчинский В. В. Видовая структура углеводородокисляющих бактериоценозов водных экосистем разных климатических зон //Микробиология. — 1994. — Т.63. № 5. — С.917–922.
5. Никифорова Е. М., Теплицкая Т. А. Полициклические ароматические УВ в почвах Валдайской возвышенности //Почвоведение. 1979.№ 9. — 91с
6. Stetsenbach L. D.,Sinclair N. A. Degradation of anthracene and pyrene by soil bacteria//Abstr. Annu. Meet. Amer. Soc. Microbiol., 1986. 86-th Annu Meet. Washington, D. C., 23–28 March, 1986, p.302.
7. Эстрина Г. Я., Шеляков О. М., Хизбуллин Ф. Ф., Халитов Г. Г. Мониторинг загрязнения 3,4-бенз(а)пиреном различных объектов окружающей среды Башкортостана //Медицина труда и промышленная экология. — 1997. — N 8. — С.35 – 37.
8. Atlas R. M., Bartha R. Hydrocarbon biodegradation and oil spill bioremediation (ed.by K. C. Marshall) // Adv. Microb. Ecol. — 1992. — V.12. — P.287–338.

INFLUENCE OF HYDROCARBON-OXIDATING MICROORGANISMS ON THE BIODEGRADATION OF HYDROCARBONS OF OIL AND PETROLEUM PRODUCTS

Rysbaeva G. A., Mekhitbaeva S. S., Abildaeva R. A.

South-Kazakhstan State University named after M. Auezov, Shymkent, Kazakhstan

The influence of hydrocarbon oxidizing microorganisms on the biodegradation of petroleum hydrocarbons and petroleum products was studied. Hence, alkanes consisting of long or short carbon chains with one or two branched groups are a substrate available to day many microorganisms.

Keywords: hydrocarbons, biodegradation, oil, hydrocarbon oxidizing microorganisms, degradation

УДК 577.3

ИЗУЧЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПРЕПАРАТА НООПЕПТ

Саетова К. У., Садовников С. В.

Башкирский государственный педагогический университет, Уфа, Россия

Обнаружено, что Ноопепт вызывает концентрационно–зависимое увеличение базальной ДНК-связывающей активности HIF-1 на 5%, 10%, 16% при инкубации Ноопепта в концентрации 1, 10, 100 мкМ соответственно. Показано, что Ноопепт не влияет на показатели клеточного цикла и пролиферативную активность клеток нейробластомы. Выявлена способность Ноопепта повышать уровень белка HIF-1α на 30% по сравнению с контролем в условиях модели гипоксии.

Ключевые слова: ноопепт, кислород, гипоксия, транскрипционный фактор, фармакология

Непрерывное снабжение организма кислородом является абсолютным условием существования человека и высших животных [2]. Кислород играет важную роль в процессе поддержания жизни и занимает важное место в аэробном обмене веществ, где кислород выступает в качестве конечного акцептора электронов [3]. Для поддержания кислородного гомеостаза, высшие эукариоты приобрели специализированные механизмы для усиления поглощения и распределения кислорода. В результате дыхательная и кровеносная системы становятся способными реагировать на изменения концентраций кислорода на локальном или организменном уровне [3].

Ответ клетки на недостаток кислорода имеет особое значение для понимания патологических процессов, происходящих в организме. Тонкий баланс между необходимостью в кислороде и его доставкой нарушается при заболеваниях сердца, раке, хронических обструктивных заболеваниях легких, которые являются основными причинами смертности населения [2].

Успехи молекулярной биологии и экспериментальной фармакологии открыли фундаментальные механизмы формирования состояния гипоксии различного генеза и индуцируемых ею нарушений метаболических и функциональных процессов на уровне клетки и субклеточных структур. Выявлено несколько морфо–функциональных объектов, участвующих в развитии срочной и долговременной адаптации клетки и всего организма к гипоксии [1]. Эти объекты могут выступать специфическими мишенями для воздействия фармакологических агентов с целью регуляции процессов адаптации организма к гипоксии.

Адаптация к низкой концентрации кислорода в клетках и тканях приводит к транскрипционной индукции ряда генов, которые участвуют в ангиогенезе, метаболизме железа, метаболизме глюкозы, пролиферации и выживании клеток. Основным специфическим белковым фактором, посредством которого осуществляется клеточный ответ, являются гипоксия–индуцируемый фактор 1 (HIF-1) — чувствительный к кислороду транскрипционный активатор [4]. HIF-1 функционирует во всех типах клеток млекопитающих и является эволюционно консервативным [5].

Список цитируемой литературы:

1. Лукьянова Л. Д. Современные проблемы адаптации к гипоксии. Сигнальные механизмы и их роль в системной регуляции / Л. Д. Лукьянова // Патол. физиол. и эксперим. терапия. — 2011. — № 1. — С. 3–19.
2. Серебровская Т. В. Новая стратегия в лечении болезней: гипоксия–индуцируемый фактор // Вестник международной академии наук. — 2006. — № 1. — С.29–31.
3. Bruick R. K. Oxygen sensing in the hypoxic response pathway: regulation of the hypoxia–inducible transcription factor // Genes and Development. — 2003 – V.17 – P. 2614–2623.
4. Ke Q., Costa M. Hypoxia–inducible factor-1 (HIF-1) // Mol Pharmacol. — 2006. 70(5), P.1469–80.
5. Maxwell P. H. Hypoxia–inducible factor as a physiological regulator // Exp. Physiol. — 2005 – V.90 – P.

791–797.

STUDY OF MOLECULAR MECHANISMS OF THE PREPARATION NOOPEPT

Saetova K. U., Sadovnikov S. V.

Bashkir State Pedagogical University, Ufa, Russia

Noopept was found to cause a concentration–dependent increase in the basal DNA-binding activity of HIF-1 by 5%, 10%, 16% during the incubation of Noopept in concentrations of 1, 10, 100 microns, respectively. It's shown, that Noopept does not affect cell cycle performance and proliferative activity of neuroblastoma cells. The ability of Noopept to increase the level of HIF-1α protein by 30% as compared with the control in conditions of the hypoxia model was revealed.

Keywords: noopept, oxygen, hypoxia, transcription factor, pharmacology

УДК 61:159.944

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИНАМИКИ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ ПОСЛЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ТЕСТОМ С. КОУХЕНА И Г. ВИЛЛИАНСОНА

Ахеджак–Нагузе Саида Казбековна

Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

Для определения динамики стрессоустойчивости после транскраниальной стимуляции (ТЭС) у студентов медицинского вуза использовали тест «С. Коухена и Г. Виллиансона». После проведения сеансов ТЭС уровень стрессоустойчивости у практически здоровых студентов обоего пола увеличивался.

Ключевые слова: стрессоустойчивость, транскраниальная электростимуляция

Введение

Реформирование системы медицинского образования предполагает повышение качества подготовки специалистов, проектирование новой модели выпускника медицинского вуза, сочетающей как общекультурные и общепрофессиональные, так и профессиональные компетенции. Использование современных информационно–образовательных технологий в учебном процессе способствуют формированию компетенций, повышает качество образования и содействует трудоустройству выпускников [1]. Однако, учебно–профессиональная деятельность как ведущая в студенческом возрасте характеризуется высоким уровнем стрессовых нагрузок. В силу различных факторов отдельные элементы или сама учебная ситуация в целом становятся значимыми для студентов, что и может являться общей предпосылкой для возникновения стресса [2–10].

Студенческая жизнь всегда сопровождается переживаниями, напряжениями и волнительными ситуациями, которые могут препятствовать академической успеваемости и в перспективе привести к остановке личностного роста, психосоматическим заболеваниям. Стресс служит не только звеном срочной адаптации к различным факторам окружающей среды, но и причиной возникновения некоторых заболеваний [10]. Поэтому определение и возможность повышения стрессоустойчивости у студентов является актуальной.

Стрессоустойчивость у студентов медицинского вуза определяли по тесту «С. Коухена и Г. Виллиансона» до проведения курса транскраниальной стимуляции (ТЭС) и после него [11].

Точкой приложения ТЭС считается стресс–лимитирующая система (СЛС) организма, одним из наиболее важных компонентов которой, является опиоидергическая система [6].

Материалы и методы

Стрессоустойчивость у 127 студентов оценивали по тесту С. Коухена и Г. Виллиансона до проведения курса транскраниальной электростимуляции (ТЭС) и после него. Транскраниальную электростимуляцию выполняли в течение 2 и 5 сеансов через день при помощи аппарата «ТРАНСАИР-02». В группе сравнения уровень стрессоустойчивости определяли в те же сроки. Испытуемые отвечали на 10 вопросов. Ответы на каждый вопрос оценивались по балльной системе. По количеству баллов оценивали уровень стрессоустойчивости (таблица 1).

Таблица 1. Оценка стрессоустойчивости

Оценка стрессоустойчивости	Возраст			
	18–29	30–44	45–54	55–64
Отлично	0,5	2,0	1,8	1,3
Хорошо	6,8	6,0	5,7	5,2

Оценка стрессоустойчивости	Возраст			
	18–29	30–44	45–54	55–64
Удовлетворительно	14,2	13,0	12,6	11,9
Плохо	24,2	2,3	22,6	21,9
Очень плохо	34,2	33,0	23,3	31,8

Для статистического анализа результатов исследования использовали программу: «STATISTIKA 6,0 for Windows» фирмы «Stat Soft, Inc.». После установления нормальности распределения вариант с использованием показателя Shapiro–Wilk, использовали t-критерий Стьюдента при $p<0,05$.

Результаты

Результаты исследования в исходном состоянии и через неделю в группе сравнения имели нормальное распределение. В исходном состоянии у испытуемых отмечался удовлетворительный и хороший уровни стрессоустойчивости. Через неделю количество лиц с удовлетворительным и хорошим уровнями стрессоустойчивости не изменялось (таблица 1).

Таблица 2. Уровни стрессоустойчивости студентов группы сравнения по тесту С. Коухена и Г. Виллиансона

Уровни стрессоустойчивости	Статистические показатели	Исходное состояние	Через неделю
Удовлетворительный	n M ±m SD P	26 18,7 0,3 1,4	26 18,6 0,4 2,1 >0,05
Хороший	n M ±m SD P	23 11,3 0,4 1,7	23 10,9 0,4 1,8 >0,05

До прохождения 2 сеансов ТЭС терапии у студентов отмечался только удовлетворительный уровень стрессоустойчивости. После 2 сеансов ТЭС терапии 16 человек оставались с удовлетворительным уровнем стрессоустойчивости, а 20 — имели хороший уровень стрессоустойчивости (таблица 3). Данные до и после 2 сеансов ТЭС имели нормальное распределение.

Таблица 3. Уровни стрессоустойчивости студентов по тесту С. Коухена и Г. Виллиансона после 2 сеансов ТЭС

Уровни стрессоустойчивости	Статистические показатели	Исходное состояние	Через неделю
Удовлетворительный	n M ±m SD P	36 17,9 0,4 2,5	16 17,5 0,6 2,3 >0,05
Хороший	n M ±m SD P	0	20 12,0 0,2 0,9

До 5 сеансов ТЭС испытуемые были с удовлетворительным и хорошим уровнями стрессоустойчивости. После 5 сеансов ТЭС терапии количество лиц с удовлетворительным уровнем стрессоустойчивости уменьшалось на 12 человек, а лиц с хорошим уровнем стрессоустойчиво-

сти увеличивалось на 12 человек (таблица 4). Данные до и после 5 сеансов ТЭС имели нормальное распределение. Количество баллов после ТЭС достоверно уменьшалось на 14,1%, что свидетельствовало о повышении уровня стрессоустойчивости.

Таблица 4. Уровни стрессоустойчивости студентов по тесту С. Коухена и Г. Виллиансона после 5 сеансов ТЭС

Уровни стрессоустойчивости	Статистические показатели	Исходное состояние	Через неделю
Удовлетворительный	n M ±m SD P	26 18,0 0,5 2,6	14 18,0 0,7 2,6 >0,05
Хороший	n M ±m SD P	16 12,8 0,2 0,8	28 11,0 0,3 1,7 <0,001

Гендерных различий не было.

Таким образом, после проведения ТЭС терапии уровень стрессоустойчивости у практически здоровых студентов медицинского вуза повышался.

Список цитируемой литературы:

1. Алексеенко С. Н. Гайворонская Т. В., Ахеджак–Нагузе С. К. Использование современных информационно–образовательных технологий в учебном процессе. Материалы международной конференции «Новые информационные технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии», «New Information Technology in Medicine, Pharmacology, Biology and Ecology» IT + ME`2017, — Гурзуф, 2017. С 214–224.
2. Ахеджак–Нагузе С. К. Определение динамики стрессоустойчивости по методике «Прогноз» после транскраниальной электростимуляции. Материалы международной конференции «Новые информационные технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии IT + M&Ec`2018», — Гурзуф, 2018. С.235–238.
3. Ахеджак–Нагузе С. К. Оценка стрессоустойчивости после применения транскраниальной электростимуляции. Материалы международной конференции «Новые информационные технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии IT + M&Ec`2018». — Гурзуф, 2018. С.238–241.
4. Каде А. Х., Ахеджак–Нагузе С. К., Изменение стрессоустойчивости у студентов при применении транскраниальной электростимуляции. Кубанский научный медицинский вестник. 2018. № 2. С.78–81.
5. Каде А. Х., Ахеджак–Нагузе С. К., Терещенко О. А. Выявление влияния транскраниальной электростимуляции на стрессоустойчивость студентов тестом Т. Холмса и Р. Райха. Кубанский научный медицинский вестник. 2018. № 6. С.100–104.
6. Лишманов Ю. Б., Маслов Л. Н., Нарыжная А. В.,Пей Жан–Минг, Колар Ф.,Жанг И.,Портниченко А. Г., Ванг Х. Эндогенная опиоидная система как звено срочной и долговременной адаптации организма к экстремальным воздействиям, перспективы клинического применения опиоидных пептидов. Вестник Российской академии медицинских наук. — 2012. № 6. С.73–82.
7. Меерманова И. Б., Койгельдинова Ш. С., Ибраев С. А. Состояние здоровья студентов, обучающихся в высших учебных заведениях // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2017. № 2–2. С. 193–197.
8. Новгородцева И. В., Мусихина С. Е., Пьянкова В. О. Учебный стресс у студентов–медиков: причины и проявления. Медицинские новости. — 2015. № 8. С. 75–77.
9. Сафина Г. Р., Бильданова В. Р. Стресс в студенческой среде // Международный студенческий научный вестник. 2015. № 5–2.; URL: http://www.eduherald.ru/ru/article/view? id=13372 (дата обращения: 26.12.2018).
10. Киселева Е. В., Акутина С. П. Стресс у студентов в процессе учебно–профессиональной подготовки: причины и последствия // Молодой ученый. — 2017. № 6. С. 417–419. — URL https://moluch.ru/archive/140/39480/ (дата обращения: 28.12.2018).
11. Куприянов Р. В., Кузьмина Ю. М. Психодиагностика стресса: практикум; М-во образ. и науки РФ, Казан. гос. технол. ун-т. — Казань: КНИТУ, 2012. С.66–68.

DEFINITION OF STRESS RESISTANCE DYNAMICS AFTER TRANSCRANIAL ELECTROSTIMULATION TEST S. KOUHENA AND G. VILLIANSONA

Achedzhak–Naguze Saida Kazbekovna

Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

To determine the dynamics of stress resistance after Transcranial stimulation (TES) Medical University students have used the test «S. Kouhena and G. Villiansona. After the TES have practically healthy stress resistance level for students of both sexes increased.

Keywords: stress resistance, transcranial electrostimulation

УДК 61

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН КАК МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Вейго М. Г., Буркас А. А., Левинская Ю. В.

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Республика Беларусь

Статья посвящена актуальной проблеме — с*ахарный диабет у беременных женщин. Повышенный интерес именно к данному вопросу обусловлен тем, что существует высокий риск неблагоприятного исхода беременности, как для женщины, так и для плода. Отмечается ежегодное увеличение численности больных сахарным диабетом, в том числе женщин репродуктивного возраста, что, безусловно, повышает значимость проблемы, связанной с планированием и ведением беременности. В настоящей статье проведен анализ распространенности сахарного диабета, предрасполагающихфакторов, а также его влияние на течение и исходы беременности.*

Ключевые слова: сахарный диабет, беременность, глюкоза, преэклампсия, ожирение, операционное родоразрешение, артериальная гипертензия

Актуальность. Сахарный диабет (СД) представляет собой серьёзную медико–социальную проблему. Это обусловлено его высокой распространенностью, которая сохраняет тенденции к росту числа заболевших и к хроническому течению. Данное заболевание стоит на тринадцатом месте в рейтинге самых распространенных причин смерти после сердечно–сосудистых, онкологических заболеваний. Рост частоты заболевания у женщин репродуктивного возраста делает проблему актуальной. Беременность и сахарный диабет — это сочетание, которое неблагоприятно как для матери, так и для ребенка.

Цель. Проанализировать особенности течения и исходы беременности у женщин с сахарным диабетом.

Методы исследования. Проведен ретроспективный анализ 95 историй родов за 2014–2017 годы. Все женщины были разделены на три группы. Первую группу составили 57 женщин с гестационным сахарным диабетом, вторую группу — 31 пациентка с сахарным диабетом первого типа, а третью группу — 7 женщин с сахарным диабетом второго типа. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью стандартной компьютерной программы «MicrosoftExcel-2007».

Результаты и их обсуждение. Всех исследуемых женщин разделили на три группы в зависимости от типа сахарного диабета. Первая группа представлена женщинами с гестационным сахарным диабетом, что составляет 61% от общего числа исследуемых. Вторая группа — женщины с сахарным диабетом 1-го типа, что составляет 31,6%. В третью группу входят женщины с сахарным диабетом 2-го типа, что соответствует 7,4%.

Нами установлено, что в первой группе средний возраст женщин составил 35,1; во второй группе — 27,6; в третьей группе — 37,6.

Сопутствующие гинекологические заболевания были выявлены во всех трех группах и составили: в первой 41,4%; во второй — 26,7%; в третьей — 28,6%.

Осложнения в виде преэклампсии наблюдались у 38% женщин в первой группе, во второй — у 33%, в третьей — у 71%.

Среди экстрагенитальной патологий у женщин отмечены заболевания сердечно–сосудистой системы 28% у первой группы, 17% у второй и 57% у третьей. Мочевыделительной системы 17% у первой, 47% у второй, 43% у третьей. Среди патологий органов зрения преобладает миопия (23%, 43%, 14% соответственно).

Средний вес детей, рожденных от матерей с ГСД, составляет 3732 г. (первая группа); средний вес детей, рожденных от матерей с СД 1-го типа — 3784 г. (вторая группа); средний вес детей, рожденных от матерей с СД 2-го типа — 3757 г. (третья группа).

Средний показатель глюкозы у беременных в первой группе составил — 6,35 ммоль/л, во второй — 8,5ммоль/л и в третьей группе уровень глюкозы — 7,89 ммоль/л.

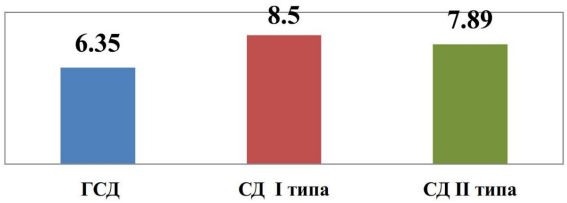


Рисунок 1. Средний показатель глюкозы у беременных

У новорожденных средний показатель глюкозы составил: в первой группе 3,6 ммоль/л; во второй — 5,6 ммоль/л; в третьей — 5,7 ммоль/л.

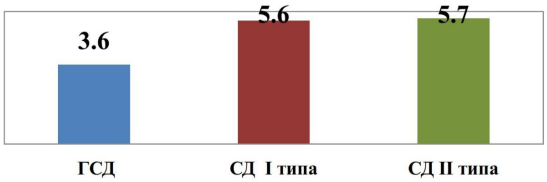


Рисунок 2. Средний показатель глюкозы у новорожденных

Также мы выявили, что у беременных женщин имелись предрасполагающие факторы, такие как: ожирение 14,7%; АГ — 21%; возраст старше 30 лет — 52%.

Выводы. Таким образом, сахарный диабет чаще встречается у беременных женщин, средний возраст которых составляет 34 года. Наличие генитальных и экстрагенитальных заболеваний осложняет течение беременности у женщин с сахарным диабетом, что зачастую требует срочного оперативного вмешательства. Также при анализе было выявлено, что высокий риск возникновения гестационного сахарного диабета наблюдается при преэклампсии. Мы выявили, что средний показатель уровня глюкозы у новорожденных наиболее высокий у женщин с СД 2-го типа. Важное место в развитии данной патологии отводится предрасполагающим факторам: высокий паритет, АГ, ожирение.

Список цитируемой литературы:

1. Аржанова, О. Н. Особенности течения беременности и родов при сахарном диабете в современных условиях / О. Н. Аржанова, Н. Г. Кошелева // Журнал акушерство и женских болезней. — 2006. — Т. LV, вып. 1. — С. 12–16.
2. Анацко, В. В. Исходы беременности и родов при гестационном сахарном диабете / В. В. Анацко // Актуальные проблемы современной медицины 2008:материалы 62-й Междунар. науч. конф. студентов и молодых ученых. — Минск, 2008. — Ч. 1. — С. 14.

DIABETES IN PREGNANT WOMEN AS A HEALTH AND SOCIAL PROBLEM

Veigo M. G., Burkas A. A., Levinskaya Y. V.
Grodno State Medical University, Grodno, Republic of Belarus

The Article is devoted to the actual problem – diabetes mellitus in pregnant women. The increased interest in this issue is due to the fact that there is a high risk of an unfavorable outcome of pregnancy, both for women and for the fetus. There is an annual increase in the number of patients with diabetes mellitus, including women of reproductive age, which certainly increases the importance of the problem associated with the planning and management of pregnancy. This article analyzes the prevalence of diabetes mellitus, predisposing factors, and its impact on the course and outcomes of pregnancy.

Keywords: diabetes mellitus, pregnancy, glucose, preeclampsia, obesity, surgical delivery, arterial hypertension

УДК 61

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЯ МЕТАБОЛИЗМА 3-ГИДРОКСИКИНУРЕНИНА И РАЗВИТИЯ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА У МУТАНТА CD[1] D. MELANOGASTER

Ветровой О. В., Журавлев А. В.

Институт Физиологии им. И. П. Павлова РАН, Санкт–Петербург, Россия

В статье описаны молекулярные механизмы нарушения метаболизма 3-гидроксикинуренина и развития окислительного стресса у мутанта CD[1] D. Melanogaster.

Ключевые слова: метаболизм, нарушения метаболизма, 3-гидроксикинуренин, окислительный стресс, ПОЛ

Метаболиты кинуренинового пути обмена триптофана являются биологически активными веществами, вовлеченными в развитие ряда нейропатологий, таких как болезни Хантингтона, Альцгеймера, Паркинсона и др. Соотношение нейротоксичных (3-гидроксикинуренин, 3ГК) и нейропротекторных (кинуреновая кислота) метаболитов определяет развитие патологии у мутанта дрозофилы htt, моделирующего хорею Хантингтона. Избыток 3ГК у мутанта cardinal (cd[1]) приводит к возраст–зависимому развитию нейродегенеративных процессов, нарушению памяти и брачной песни самца (1, 2). Уровень 3ГК у cd на стадии поздней куколки повышается в 2,9 раз по сравнению с диким типом, достигая уровня порядка 400 мкг/г ткани. Природа мутации cd[1], однако, в настоящее время неизвестна. Предполагают, что она нарушает работу феноксазинонсинтетазы (ФС), фермента димеризации 3ГК, участвующего в синтезе зрительного пигмента ксантомматина. По другим данным, активность ФС у cd не изменяется, однако снижается неферментативная окислительная димеризации 3ГК. Последняя служит источником токсических активных форм кислорода, тогда как сам по себе 3ГК является антиоксидантом, ингибируя перекисное окисление липидов (3, 4).

В настоящем исследовании проводили оценку уровня общей антиоксидантной активности (ORAC) и перекисного окисления липидов (TBARS) в гомогенатах голов взрослых самцов cd[1] и линии дикого типа Canton-S (CS) из ЦКП «Биоколлекция» ИФ РАН (5, 13, 21 и 29 сут., содержание мух в 22 °C), в норме и в присутствии синтетических антиоксидантов — конъюгатов полиэтиленгликоля с β-(4-гидрокси-3,5-ди–третбутилфенил) пропионовой/пропеновой кислотой (КФ/КК, 1 мкМ в питательной среде). Уровень 3ГК в гомогенатах измеряли методом дот–блоттинга с использованием моноклональных антител к 3ГК (ThermoFisher Scientific, MA1–16616). В каждом случае проводили два независимых эксперимента, выборка в каждом эксперименте составляла 4–5 проб по 40–50 мушиных голов; в одном эксперименте использовали КФ, в другом — КК. Уровень сигнала нормировали на общий белок. Полученные данные затем нормировали на среднее значение для каждого эксперимента и объединяли в общую выборку, а также анализировали независимо для двух экспериментов (для КФ и КК). Статистический анализ проводили с помощью двустороннего теста рандомизации ($p < 0,05$).

3ГК *in vitro* обладает антиоксидантной активностью в низкой (1–20 мкМ) концентрации и прооксидантной активностью в высокой (4мМ) концентрации (преинкубация 1 сут., данные ORAC). Показано снижение общей антиоксидантной активности у cd[1] сравнительно с CS на 5–21 сут., а также тенденция к снижению перекисного окисления липидов у cd[1] сравнительно с CS на том же временном интервале, что сходно с данными предыдущих исследований (при содержании мух в 25 °C). У 21 сут. CS в норме наблюдается пик антиоксидантной активности, а у 29 сут. cd[1] отмечен рост обоих показателей. Влияние суммарного действия КФ и КК на антиоксидантную активность неоднозначно: так, для CS она недостоверно повышается, вместе с

тем на 21 сут. наблюдается ее падение, у cd[1] же различия минимальны. КФ снижает перекисное окисление у 29 сут. cd[1], в то же время увеличивая его у 5 сут. CS. Уровень детектируемой формы 3ГК у CS на порядок выше, чем у cd[1], на всех сроках жизни, у cd[1] он также снижается на интервале 5–29 сут. Предположительно, данная форма 3ГК является его коньюгатом или комплексом с белками, которые у насекомых могут формироваться при синтезе глазных пигментов оммохромов (5).

Таким образом, мутация cd[1], возможно, нарушает образование комплексов 3ГК либо его димеров с белками зрительной системы. Следствием этого может быть накопление в тканях свободного 3ГК и развитие окислительного стресса, на фоне некоторого снижения перекисного окисления за счет антиоксидантной активности 3ГК и его метаболитов.

Исследования поддержаны грантом РФФИ № 18–34–00761. Работа проведена с использованием оборудования научного парка Санкт–Петербургского государственного университета (РЦ «обсерватория экологической безопасности»).

Список цитируемой литературы:

1. Savvateeva E., Popov A., Kamyshev N., Bragina J., Heisenberg M., Senitz D., et al. J Neural Transm. 2000. V. 107. P. 581–601.
2. Ilyina E. L., Popov A. V. Ecological genetics. 2007. V. 5. P. 11–15.
3. Christen S., Peterhans E., Stocker R. Proc Natl Acad Sci. 1990. V. 87 .P. 2506–2510.
4. Zhuravlev A. V., Zakharov G. A., Shchegolev B. F., Savvateeva–Popova E. V. PLoS Comput Biol. 2016. doi: 10.1371/journal.pcbi.1005213.
5. Figon F., Casas J. Biol Rev Camb Philos Soc. 2018. doi: 10.1111/brv.12441.

MOLECULAR MECHANISMS OF METABOLISM DISTRIBUTION OF 3-HYDROXYKINURENIN AND THE DEVELOPMENT OF OXIDATIVE STRESS IN MUTANT CD [1] D. MELANOGASTER

Vetrova O. V., Zhuravlev A. V.

Institute of Physiology named after P. Pavlov, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

The article describes the molecular mechanisms of metabolic disorders of 3-hydroxykinurenine and the development of oxidative stress in the CD mutant [1] D. Melanogaster.

Keywords: metabolism, metabolic disorders, 3-hydroxykinurenine, oxidative stress, LP

УДК 616.2

МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗОВОГО СОСТАВА КРОВИ

Кулагина А. Н., Оселедко А. В., Агапова Ю. Р.

Липецкий государственный технический университет, Липецк, Россия

Изучены параметры, влияющие на газовый состав артериальной крови. Представлен литературный обзор методик определения этих параметров.

Ключевые слова: газовый состав крови, артериальная кровь, медицина, оксигенация, болезни дыхательной системы

Анализирование газового состава артериальной крови является важным в медицине, поскольку он позволяет узнать уровень насыщения организма кислородом, а это в свою очередь позволяет оценить эффективность применяемой терапии и диагностировать у пациента дыхательные отклонения, такие как первичная форма гипервентиляции и дыхательную недостаточность. При исследовании измеряется концентрации двух газов крови (кислород и углекислый газ), а также определяется водородный показатель (pH) крови и некоторые другие параметры кислотно–щелочного баланса, получаемые на основании расчетов. Это позволяет оценить состояние двух взаимосвязанных физиологических процессов: способность поддерживать кислотно–щелочной гомеостаз крови в пределах нормы и способность системы дыхания совершать легочный газообмен (выполнять обмен углекислого газа и кислорода между кровью и воздухом) [1].

Для определения оксигенации существуют различные методы. Широко распространенными и наиболее доступными способом являются оксиметрические методы. В их основе лежит различие оптических спектров поглощения гемоглобина и оксигемоглобина, которые определяются с помощью спектрофотометра — прибора, в котором видимый свет при помощи призмы или дифракционной решетки разлагается в спектр. Далее из спектра выделяется монохроматический свет, который впоследствии пропускается через порцию крови. От оптических свойств крови зависит поглощение света [2].

Артериальная кровь является объектом исследования, поскольку не успевает передать кислород другим тканям, поэтому возможно точно оценить значения исследуемых параметров в организме. В настоящее время измерительные приборы предусматривают использование для исследования минимальных порций крови (0,1 мл), полученных из кончика разогретого пальца или мочки уха, предварительно добившись в них максимального кровотока (растирание) [1, 3, 4].

С помощью специальных электродов измеряется давление (напряжение) кислорода и углекислого газа. Полярографический метод используют для измерения напряжения кислорода. Используются два электрода: измеряющий (платина или золото) и референтный. Электроды отделяются от крови мембраной, проницаемой для газов, и включены в замкнутую цепь под напражением. Молекулы кислорода, прошедшие через мембрану, появляются на поверхности измеряющего электрода, вследствие этого возникает электрический ток, величина которого пропорциональна напряжению кислорода в крови. Электрод для определения давления углекислого газа является pH-метром, в котором электроды находятся в растворе бикарбонатного буфера и отделяются от крови тонкой мембраной, проницаемой для газов и непроницаемой для гидрокарбонатов. Углекислый газ проходит из крови через мембрану, в результате чего меняется кислотность бикарбонатного буфера. Чем выше напряжение углекислого газа крови, тем выше будет уровень кислотности [3, 4].

Своевременное исследование газов крови является значимым в диагностике, поскольку

позволяет выявить отклонения в здоровье и оценить воздействие терапевтического лечения.

Список цитируемой литературы:

1. Effros R. M., Swenson E. R. Acid–base balance // Mason R. J. et al. Murray & Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. 5th ed. Philadelphia, 2010.
2. Меньщикова Е. Б., Окислительный стресс: патологические состояния и заболевания. — Новосибирск: АРТА, 2008. — 284 с.
3. Авдеев С. Н., Неклюдова Г. В., Функциональная диагностика в пульмонологии: Практическое руководство — Москва: Атмосфера, 2009. — 192с.
4. Palange P., Ferrazza A. M. // N. Z. J. Physiother. 2009. V. 37. № 2. P. 97.

METHODS FOR DETERMINING THE GAS COMPOSITION OF THE BLOOD

Kulagina A. N., Oseledko A. V., Agapova Yu. R.

Lipetsk State Technical University, Lipetsk, Russia

The parameters affecting the arterial blood gas composition were studied. A literature review of methods for determining these parameters is presented.

Keywords: blood gas composition, arterial blood, medicine, oxygenation, diseases of the respiratory system

УДК 61

НЕЙРОПСИХИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ ОТ ЛЕГКОГО КОГНИТИВНОГО РАССТРОЙСТВА В БОЛЕЗНЬ АЛЬЦГЕЙМЕРА

Павлов Д. С., Снопкова А. Д., Иванова Д. А.

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов–на–Дону, Россия

За последние несколько столетий в мире наблюдается тенденция увеличения продолжительности жизни, а в связи с этим — увеличения количества пациентов с деменцией. В данной статье представлен обзор международных нейропсихометрических методик для выявления у возрастного населения умеренных когнитивных расстройств, являющихся предикторами болезни Альцгеймера.

Ключевые слова: постарение населения, когнитивные расстройства, болезнь Альцгеймера

Достижения в области медицинских технологий привели к увеличению продолжительность жизни за последние два столетия, а также к увеличению числа пожилых людей, что делает старение населения международной тенденцией в XXI веке. Такая положительная динамика привела и к негативному факту — интенсификации деменции [5, 6]. В настоящее время во всем мире насчитывается 47 миллионов человек с деменцией и по мере старения мирового населения число людей живущих с деменцией к 2030 году достигнет 75 миллионов, а к 2050 году почти утроится [11].

Болезнь Альцгеймера (БА) представляет собой хроническое или прогрессирующее нейродегенеративное заболевание, приводящее к ухудшению памяти, мышления, поведения и неспособности выполнять повседневные действия, т. е. делает неспособным человека к продолжению профессиональной деятельности, нарушает его бытовую независимость [1, 4].

Нарушение когнитивных функций при БА является ядром клинической картины. Известно, что с возрастом когнитивные функции ослабевают в силу иволютивных изменений в организме, в частности в головном мозге. У большинства людей закономерные изменения не выходят за рамки возрастной нормы и не приводят к социальной дезадаптации. Развитие деменции лишает человека дееспособности, что часто служит причиной его помещения в психоневрологические диспансеры или хосписы [1].

Люди с умеренным когнитивным расстройством (УКР) являются целевой группой для профилактики болезни Альцгеймера (БА), так как они представляют собой промежуточное звено между возрастным нормальным снижением когнитивных функций и БА.

С целью диагностики УКР в зрелом и пожилом возрасте используют международные нейропсихометрические методики. К таким методикам относятся:

1) общая шкала нарушений - Global Deterioration Scale (GDS);

2) клиническая оценка деменции - Clinical Dementia Rating (CDR);

3) Краткая шкала оценки психического статуса (MMSE)

К критериям диагностики УКР относят [2, 3]:

1. жалобы больного на легкое снижение памяти, подтверждаемые объективно (обычно членами семьи или коллегами) в сочетании с выявляемыми при обследовании пациента признаками умеренного когнитивного снижения в тестах на исследование памяти или тех когнитивных сфер, которые обычно явно нарушаются при болезни Альцгеймера (БА).

2. признаки когнитивного дефицита соответствуют 3-й степени по шкале GDS. Не менее одного из следующих симптомов: а) невозможность найти дорогу при поездке в незнакомое место; б) трудности поиска слова и забывчивость на имена очевидна для домашних; в) пациент не

запоминает то, что только что прочел; г) не запоминает имена людей, с которыми знакомится; д) куда–то положил и не смог найти важный предмет; е) при нейропсихологическом тестировании может отмечаться нарушение серийного счета.

3. оценка 0,5 по шкале CDR. Память: постоянная незначительная забывчивость, неполное припоминание происшедших событий, «доброкачественная забывчивость». Ориентировка: полностью ориентирован, но могут быть неточности при назывании даты. Мышление: незначительные трудности при решении задач, анализе сходств и различий. Взаимодействие в обществе: незначительные трудности. Поведение дома и увлечения: незначительные трудности. Самообслуживание: нет нарушений.

4. диагноз деменции не может быть поставлен.

5. повседневная активность пациента остается сохранной, хотя возможно легкое ухудшение в сложных и инструментальных видах повседневной или профессиональной деятельности.

Анализ представленных критериев свидетельствует об их скрининговой направленности, что позволяет широко применять эти методики в повседневной практике. Но данные методики не исключают возможность ошибочной диагностики, вследствие того, что когнитивные жалобы могут иметь различную трактовку в зависимости от контекста исследования, этнокультуральных особенностей. Таким образом, представляется рациональным дополнить психометрические критерии методами нейровизуализации и биологическими биомаркерами.

В пользу прогредиентного течения умеренных когнитивных расстройств в болезнь Альцгеймера имеется ряд подтверждающих исследований заключающиеся в присутствие генотипа аполипротеина е4, который, обнаруживается, но не постоянно и не во всех исследованиях; исследование объема гиппокампа позволяет дифференцировать процесс начало дегенерации головки гиппокампа, затем атрофия распространяется на тело и хвост гиппокампа, тогда и возникают когнитивные расстройства; присутствие биомаркеров бета–амилоида, тау–протеина. [7, 9, 10]

Согласно данным [8,10], от 3 до 15% лиц с умеренным когнитивным расстройством ежегодно переходят в БА (за 6 лет — около 80%). За 4 года наблюдения ежегодное прогрессирование УКР в болезнь Альцгеймера составила 12% по сравнению с 1–2% для здоровых пожилых.

Учитывая увеличение числа пожилых людей, тенденцию к распространенности болезни Альцгеймера, которая без своевременного лечения приводит к недееспособности человека, необходимо внедрение простых, доступных, современных комплексных скрининговых методик верификации доклинических предикторов болезни Альцгеймера. Важное место в распознавании продромальных нейропсихических нарушений в современном мире занимают методы нейровизуализации (МРТ, КТ, ПЭТ, ОФЭКТ) и обнаружение биологических маркеров. Дуалистический тандем нейропсихометрических методик и нейровизуализации с биомаркерами предполагает превенцию развития деменции и коррекцию когнитивных нарушений с целью улучшения качества жизни пожилых людей.

Список цитируемой литературы:

1. Левин О. С. Диагностика и лечение деменции в клинической практике / О. С. Левин. — М.: МЕДпресс–информ, 2012. — 3-е изд. — 256 с.
2. Мурашко Н. К. Критерии когнитивных нарушений после инсульта / Н. К. Мурашко, Ю. Д. Залесная, В. Г. Липко // Международный медицинский журнал. — 2012. — Том 18, № 3. — С.13–20.
3. Яковлев В. А. Когнитивные расстройства в зрелом и пожилом возрасте. Психологические методы диагностики: Методическое пособие / В. А Яковлев. — М.: РИЦ МГГУ им. М. А. Шолохова, 2011. — 43 с.
4. Яхно Н. Н.. Деменции: руководство для врачей / Н. Н. Яхно, В. В. Захаров, А. Б. Локшина, Н. Н. Коберская, Э. А. Мхитарян. — 3-е изд. — М.: МЕДпресс–информ, 2011. — 272 с.
5. Chalise H. N. Demographic situation of population ageing in Nepal. Chalise HN. Kathmandu Univ Med J (KUMJ). 2006 Jul–Sep; 4(3):354–62.

6. Christensen K. Ageing populations: the challenges ahead. Christensen K. Doblhammer G, Rau R, Vaupel JW. Lancet. 2009 Oct 3;374(9696):1196–208.
7. Frölich, L., Peters, O., Lewczuk, P., Gruber, O., Teipel, S. J., Gertz, H. J., Kornhuber, J. (2017). Incremental value of biomarker combinations to predict progression of mild cognitive impairment to Alzheimer's dementia. Alzheimer's Research & Therapy, 9, 84.
8. O'Brien J. T. Medial temporal atrophy rather than white matter hyperintensivities predict cognitive decline in stroke survivors. — San Antonio, VASCOG, 2007. — P. 31.
9. Pandya, S. Y., Lacritz, L. H., Weiner, M. F., Deschner, M., & Woon, F. L. (2017). Predictors of Reversion from Mild Cognitive Impairment to Normal Cognition. Dementia and Geriatric Cognitive Disorders, 43(3–4), 204–214.
10. Petersen R. C. Mild coqnitive imnairment: clinical characterization and ontcome / R. C. Petersen, G. E. Smith, S. C. Waring et al. // Arhives of Neurology. — 1999. — Vol. 56. — P. 303–309.];
11. http://www.who.int/features/factfiles/dementia/ru/

NEUROPSYCHIC PREDICTORS FROM A LUNG COGNITIVE DISORDER TO ALZHEIMER'S DISEASE

Pavlov D. S., Snopkova A. D., Ivanova D. A.

Rostov State Medical University, Rostov–on–Don, Russia

Over the past few centuries in the world there is a tendency to increase life expectancy, and in this connection - an increase in the number of patients with dementia. This article provides an overview of international neuropsychometric techniques for identifying moderate cognitive impairments that are predictors of Alzheimer's disease in the age population.

Keywords: population aging, cognitive disorders, Alzheimer's disease

УДК 618.1

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БЕСПЛОДИЯ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Прокопов А. Ю.

Тамбовский государственный университет им. Р. Г. Державина, Тамбов, Россия

Проведен эпидемиологический анализ уровня заболеваемости женского и мужского бесплодия среди населения Тамбовской области за десятилетний период (2008–2017 гг.). Установлено, что показатель заболеваемости женским бесплодием за десять лет возрос в шесть раз с 0,59 до 3,52 случаев на 1000 женщин фертильного возраста. Уровень мужского бесплодия вырос с показателя 0,02 до 0,26 случаев на 1000 мужчин в возрасте 15–60 лет.

Ключевые слова: бесплодие, женское бесплодие, уровень бесплодия

Бесплодие в России должно рассматриваться как государственная проблема, вследствие его значительного влияния на демографические показатели в стране [1]. В этой связи, стратегия развития здравоохранения в целом и гинекологической, в частности, является основой для повышения роли отрасли в охране здоровья населения и укрепления функций системы здравоохранения.

Для разработки мероприятий по совершенствованию организации гинекологической помощи населению с бесплодием необходимо знать уровень распространенности бесплодия, как у женщин, так и у мужчин, что и обусловило актуальность исследования.

Цель исследования — провести эпидемиологический анализ бесплодия в субъекте Российской Федерации.

Материал и методы исследования. Для анализа уровня заболеваемости населения Тамбовской области бесплодием использованы статистические материалы отчетных форм «основные показатели работы акушерско–гинекологической службы» за 2008–2017 годы.

Результаты исследования. Анализ ситуации по бесплодию в Тамбовской области показал, что с каждым годом происходит увеличение количества обращений женщин в связи с невозможностью забеременеть. Так, в 2008 году их количество составило 164 человека, при этом за трехлетний период происходит незначительный рост до 187 женщин. Однако впоследствии количество обратившихся женщин с бесплодием резко увеличивается до 812 человек в 2017 году. Таким образом, уровень женского бесплодия в регионе с показателя 0,56 случаев в 2008 году возрос до показателя 3,55 случаев на 1000 женщин фертильного возраста в 2017 году (рис. 1).

Рисунок 1. Уровень женского и мужского бесплодия в Тамбовской области (на 1000 женщин фертильного возраста; на 1000 мужчин в возрасте 15–60 лет)

Резкий рост с 2010 года количества женщин, обратившихся в медицинскую организацию,

вероятно связано с расширением доступности вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ).

Мужское население региона с бесплодием обращается значительно реже женского. Так в 2008 году уровень мужского бесплодия составил 0,02 случая на 1000 мужчин в возрасте 15–60 лет. В 2017 году данный показатель составил уже 0,26 случаев на 1000 мужчин в возрасте 15–60 лет.

Всего за десятилетний период (2008–2017) в медицинские организации обратилось 4810 женщин и 522 мужчин с бесплодием (табл. 1).

Таблица 1. Динамика численности бесплодных женщин и мужчин в Тамбовской области за десять лет

Годы	Вид бесплодия	
	Бесплодие женское	Бесплодие мужское
2008	164	10
2009	175	17
2010	187	72
2011	375	20
2012	483	30
2013	590	30
2014	652	54
2015	766	69
2016	606	96
2017	812	124
Всего за 10 лет	4810	522

Вывод. Результаты проведенного анализа свидетельствуют, что за исследуемый период времени происходит рост уровня как женского, так и мужского бесплодия. Увеличение количества лиц с бесплодием, обратившихся в медицинские организации Тамбовской области диктует необходимость повышения качества и доступности медицинской помощи в процессе реализации права на рождение ребенка.

Список цитируемой литературы:

1. Ринчиндоржиева М. П., Борголов А. В., Лебедева Л. Н., Даржаев З. Ю., Сутурина Л. В. Бесплодие в республике Бурятия и экологическое состояние окружающей среды // Acta Biomedica Scientifica. 2005. № 5(43). С. 82–85.

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF INFERTILITY AMONG THE POPULATION OF THE TAMBOV REGION

Prokopov A. Yu.

Tambov State University named after R. G. Derzhavin, Tambov, Russia

An epidemiological analysis of the incidence of female and male infertility among the population of the Tambov region over a ten–year period (2008–2017) was carried out. It has been established that the incidence rate of female infertility over ten years has increased six times from 0.59 to 3.52 cases per 1000 women of fertile age. The level of male infertility increased from 0.02 to 0.26 cases per 1000 men aged 15–60 years.

Keywords: infertility, female infertility, infertility level

УДК 616.12–008.331.1

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ВТОРОЙ И ТРЕТЬЕЙ СТАДИЯМИ

Разумова Л. С., Липатников А. Н.

Кировский государственный медицинский университет, Киров, Россия

Изучение разницы качества жизни между пациентами с гипертонической болезнью второй и третьей стадии с учетом психоэмоционального статуса. Определены взаимосвязи качества жизни при ГБ 2-ой и 3-ей стадии с психоэмоциональным статусом пациентов. Определно влияние качества жизни на прогрессирование ГБ.

Ключевые слова: психоэмоциональный статус, гипертоническая болезнь, качество жизнь

Научный руководитель: Калабин Ю. В.

В последние годы оценка качества жизни (КЖ) широко используется для характеристики тяжести патологического процесса, его динамики и эффективности лечебных мероприятий, в том числе у больных с поражением системы кровообращения. Если при изучении эффективности проводимого лечения увеличение продолжительности жизни больных является главной целью, то оценка динамики КЖ считается важной дополнительной целью. Термин «качество жизни» вошел в научную терминологию в середине 80-х гг., до сих пор нет четкого определения этого понятия. Качество жизни характеризует различные аспекты жизни человека, зависит от многих факторов, от личностных до социально–экономических. Медицинское, более узкое, понятие тесно связано с понятием здоровья и предложено для оценки состояния людей, имеющих общее заболевание.

Оценка КЖ у больных с гипертонической болезнью (ГБ) позволила судить как о его снижении в целом, так и, в определенной мере, о причинах этого снижения. Выявлено взаимоотношение параметров КЖ с показателями психологического теста Спилберга–Ханина на определение уровня тревожности.

В ходе исследования было опрошено 68 пациентов. Первую группу составили пациенты с гипертонической болезнью второй стадии, в нее вошли 33 (48,5%) пациента, из которых 14(42,4%) женщин и мужчин 19 (57,6%). Средний возраст первой группы составил 58,3±4,8.

Во вторую группу вошли 35 (51,5%) пациентов с гипертонической болезнью третьей стадии в возрастной группе 62,1±5,3, женщин и мужчин 10 (28,6%) и 25 (71,4%) соответственно.

В ходе исследования мы применяли тест Спилберга–Ханина для оценки психоэмоционального статуса обеих групп, учитывая реактивную и личностную тревожность пациентов.

Для оценки КЖ мы использовали методику Д. М. Аронова и В. П. Зайцева предназначенную для оценки качества жизни больных с сердечно–сосудистыми заболеваниями. Тест состоит из 17 вопросов, позволяющих наиболее точно раскрыть изменения, к которым привела ГБ и идентифицировать КЖ опрошенных.

Результаты тестирования по методу Спилберга- Ханина показали, что в первой группе у 23 пациентов(69,6%) наблюдался высокий уровень реактивной и личностной тревожности. Полученные данные означают, что у этих 23 пациентов эмоциональная лабильность, недоверчивость, беспокойство, социальный контроль поведения и напряженность. У остальных 10 (30,4%) пациентов первой группы психоэмоциональный статус умеренный, как реактивной, так и личностной тревожности. Во второй группе тестирование выявило высокий уровень тревожности (реактивной и личностной) у 33 (94,2%) обследованных, у 1(2,9%) пациента высокий уровень личностной тревожности и умеренный реактивной тревожности и у одного (2,9%) па-

циента наблюдался умеренный уровень реактивной и личностной тревожности (рис.1).

Рисунок 1. Результаты тестирования по методу Спилберга–Ханина

Так же, разделив обе группы по половому признаку оказалось, что в первой группе из 14 женщин у 6 (26,1%) наблюдался высокий уровень реактивной и личностной тревожности, у остальных 8 уровень реактивной и личностной тревожности был умеренный. У мужской составляющей группы высокий уровень реактивной и личностной тревожности и умеренной равнялся 17(73,9%) и 2 из 19 соответственно.

Разделив вторую группу по половому признаку было выявлено, что из 10 женщин у 9 (27,3%) отмечается повышенный уровень реактивной и личностной тревожности и у 1-ой пациентки умеренный уровень. Среди мужчин у 24 (72,7%) пациентов из 25 наблюдался высокий уровень реактивной и личностной тревожности, и у 1-го мужчины наблюдался высокий уровень личностной тревожности и умеренный реактивной тревожности.

Как видно из результатов, процентное соотношение между женщинами и мужчинами с высоким уровнем реактивной и личностной тревожности в обеих группах меняется не значительно. Женщины и мужчины по соотношению результатов тестирования по методу Спилберга — Ханина примерно относятся друг к другу как 1:3.

Анализ результатов оценки качества жизни по методике Д. М. Аронова и В. П. Зайцева предназначенная для оценки качества жизни больных с сердечно- сосудистыми заболеваниями показал, что в первой группе средний балл КЖ составляет 13±0,13. Данный суммарный балл показывает, что пациенты первой группы, считают свою жизнь вполне полноценной, вынужденные ограничения привели к незначительным изменениям в жизни пациентов. Во второй группе 22±0,09 (рис. 2). Результаты свидетельствуют более низким показателям КЖ больных с ГБ 3-ей стадии. Для пациентов характерно угнетенное, подавленное настроение, фиксация внимания на состоянии своего здоровья. Заболевание привело к ограничению активности в повседневной жизни, смене питания, и отказа от привычек.100% обследованных второй группы связывают ограниченность своих возможностей с заболеванием.

Рисунок 2. Качество жизни пациентов с гипертонической болезнью 2ст. (II группа) и 3ст. (II группа)

По результатам исследования мы отметили корреляцию КЖ с прогрессированием патофизиологических изменений болезни: при ухудшении состояния пациента КЖ снижается. КЖ при ГБ 2-ой и 3-ей стадии находится в прямой зависимости от психоэмоционального статуса пациента.

Список цитируемой литературы:

1. Wei FF, Zhang ZY, Huang QF, Staessen JA. Diagnosis and management of resistant hypertension: state of the art. Nat Rev Nephrol 2018;14(7):428–441. doi:10.1038/s41581–018–0006–6
2. Johnson KC, Whelton PK, Cushman WC, Cutler JA, Evans GW, Snyder JK. Blood pressure measurement in SPRINT (Systolic Blood Pressure Intervention Trial). Hypertension. 2018;71 (5):848–857. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10479
3. Choi HJ. Blood pressure variability and its management in hypertensive patients. Korean J Fam Med. 2012;33(6):330–335. doi:10.4082/kjfm.2012.33.6.330
4. Leung AA, Daskalopoulou SS, Dasgupta K, McBrien K, Butalia S, Zarnke KB et al. Hypertension Canada's 2017 Guidelines for diagnosis, risk assessment, prevention, and treatment of hypertension in adults. Canadian Journal of Cardiology. 2017;33 (5):557–576. doi:10.1016/j.cjca.2017.03.005
5. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C et al.2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Hypertension. 2018;71(6):1269–1324. doi:10. 1161/HYP.0000000000000066

ASSESSMENT OF QUALITY OF LIFE AND PSYCHOEMOTIONAL STATUS OF PATIENTS WITH HYPERTENSIVE SECOND AND THIRD STAGES

Razumova L. S., Lipatnikov A. N.

Kirov State Medical University, Kirov, Russia

The study of the difference in the quality of life between patients with hypertensive disease of the second and third stages, taking into account the psycho–emotional status. The interrelationships of quality of life in patients with stage 2 and stage 3 hypertension and psycho–emotional status of patients are determined. The influence of quality of life on the progression of hypertension is determined.

Keywords: psychoemotional status, hypertensive disease, quality of life

УДК 612.822.1+612.45.015.3

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ. КОЛОТО-РЕЗАНАЯ РАНА ГРУДНОЙ КЛЕТКИ СПРАВА, ПРОНИКАЮЩАЯ В ПЛЕВРАЛЬНУЮ ПОЛОСТЬ

Стяжкина С. Н., Пелина Н. А , Ситников В. А., Саланкина А. Ю., Егорова Ю. С.

Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия

В данной статье рассматривается клинический случай больного с колото–резаной раной грудной клетки справа, проникающая в плевральную полость. Кроме того, приведены данные анамнеза и объективного осмотра, проведено инструментальные исследования.

Ключевые слова: колото–резаная рана, инструментальные исследования, объективный осмотр

Современный травматизм представляет собой важную социальную и медицинскую проблему. Травма грудной клетки обычно сопровождается нарушением функции жизненно важных органов.

Мы хотели бы привести в пример случай наблюдения больного с колото–резаной раной грудной клеткой, проникающей в плевральную полость. Больной М. Поступил экстренно в клинику факультетской хирургии 20.10.2018 в 18:18. При поступлении в приёмное отделение пациент жалобы не предъявлял ввиду тяжести состояния. Отмечались стоны, многократная рвота желудочным содержимым без патологических примесей. Самопроизвольная дефекация, кал желтого цвета. Доставлен в приёмное отделение клинической больницы бригадой скорой помощи 19.10.2018.

Объективно: Состояние тяжелое. Уровень сознания — оглушение, на вопросы не отвечает, стонет. Кожные покровы бледные, прохладные, акроцианоз. В 3 м межреберье по парастернальной линии рана длиной 2 см, шириной 1 см, незначительно кровоточит. При ревизии: рана проникает в правую плевральную полость, раневой канал идет сверху — вниз, справа — налево. Дыхание спонтанное, ЧДД-28 в минуту. Дыхание в легких везикулярное жесткое, справа проводится во всех отделах, справа ослаблено над всеми полями. Тоны сердца глухие. АД 70/40 мм. рт. ст., пульс- 100 ударов в минуту. Живот мягкий, умеренно равномерно вздут, на пальпацию пациент не реагирует. Печеночная тупость сохранена. Желчный пузырь не пальпируется. Симптомы раздражения брюшины отрицательные. Притупление перкуторного звука в отлогих местах живота не определяется. Отеки на стопах и голенях. Установлен уретральный катетер, следы мочи светло–желтого цвета. По дренажу правой плевральной полости выделилось 1,6 л крови.

По данным УЗИ в брюшной полости преимущественно в малом тазу визуализируются «следы» свободной жидкости. По данным КТ органов грудной полости. Проникающее ранение правого легкого. Гидроперикард. Правосторонний массивный гидроторакс. Правосторонний пневмоторакс. Участки коллиброванного правого легкого. Жидкость в париетальной плевре. Контузия правого легкого.

Под ЭТН выполнена переднее — боковая торакотомия справа в 6 м межреберье. В плевральной полости 200 мл жидкой крови и 800 мл сгустков удалены. После удаления сгустков в области колото–резаной раны струйное кровотечение из межреберных артерий и вен. Кровотечение остановлено прошиванием и лигированием этих сосудов. Нижняя доля спаявшаяся. Перикард вскрыт, из полости сердечной сумки удалено 70 мл крови и плащевидный сгусток. Обнаружена кровоточащая рана ушка правого предсердия 5*1 мм, рана ушита угловатыми швами, гемостаз достигут. В плевральную полость установлено 2 дренажа по Бюлау.

Список цитируемой литературы:

1. Хирургическая помощь при повреждении двенадцатиперстной кишки. / Копеечная Ш. К. // Вестник хирургии номер 3, стр.72–75
2. Влияние хирургической тактики и трансфузионной составляющей на течение раннего периода травматической болезни / Стяжкина С. Н., Пелина Н. А., Проничев В. В., Неганова О. А.// Вестник современной клинической медицины. — 2018. Т. 11. № 2. С. 51–54.
3. Опыт оказания экстренной хирургической помощи пострадавшим с множественными и сочетанными повреждениями в травматологическом центре центральной районной больницы города Семенов за 2015–2016 годы / Захаров Д. А. // В книге: Медицинские этюды Сборник тезисов Научной Сессии молодых учёных и студентов. 2018. С. 396–397.

CLINICAL CASE. STAB WOUND RIGHT CHEST, PENETRATING TO THE PLEURAL CAVITY

Styazhkina S. N., Pelina N. A., Sitnikov V. A., Salankina A. Y., Egorova. Y. S.
Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

This article discusses the clinical case of a patient with a stab wound of the chest on the right, penetrating into the pleural cavity. In addition, the data of anamnesis and objective examination, instrumental studies.

Keywords: stab wound, instrumental examination, objective examination

УДК 691.175.5/.8

ПРОИЗВОДСТВО ПОЛИМЕРОВ В РОССИИ

Бикмуллина Р. Р., Тенников А. А., Емельянычева Е. А., Абдуллин А. И.
Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

Отражено современное состояние и основные тенденции развития нефтехимической отрасли России. Рассмотрено состояние производства в стране базовых нефтехимических продуктов — полимеров. Высокие показатели темпа роста производства полимеров обеспечены за счет расширения имеющихся и строительства новых мощностей. Одним из важнейших факторов, влияющих на потенциал роста отрасли, служит баланс производства и потребления по ключевым крупнотоннажным полимерам.

Ключевые слова: нефтехимия, полимеры

На сегодняшний день нефтехимическая промышленность Российской Федерации играет важнейшую роль в экономическом развитии государства. Стимулом развития нефтегазохимии является развитие отраслей, потребляющих ее продукцию, это автомобиле– и приборостроение, электроника и электротехника, авиастроение и телекоммуникации, гражданское строительство. На сегодняшний день доля нефтехимической отрасли в российском ВВП составляет всего около 1,5%, не смотря на это отрасль развивается. Среди основных тенденций ее развития можно отметить следующие: увеличение наукоемкости отрасли, связанное с необходимостью производства продукции высоких переделов, обладающей высокой добавленной стоимостью; необходимость значительных инвестиций в НИОКР и в замену морально устаревшего оборудования нефтехимических производств; кластеризация нефтегазохимического комплекса с целью повышения эффективности конечного результата и перехода от экспортно–сырьевой модели развития отрасли к инновационно–инвестиционной.

Нефтехимические компании страны продолжают крупные инвестиционные проекты, направленные на обновление производства и на создание новых мощностей. Одной из основных задач стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года является уход от экспортно–сырьевой модели развития — увеличение доли экспорта продукции химического комплекса глубокой переработки с 21% до 45% и снижение доли импорта в структуре потребления продукции глубокой переработки с 46% до 28%.

На сегодняшний день наиболее важными продуктами переработки являются полимеры. Основными крупнотоннажными полимерами являются полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол, синтетические каучуки. Наибольшая доля потребления приходится на полиэтилен (порядка 37%), на втором месте — полипропилен (около 26%), на третьем — поливинилхлорид (примерно 18%). По оценкам экспертов к 2030 году рост потребления ключевого сегмента полимерной продукции вырастет до 128 долларов на человека, что вызовет необходимость удвоить производство полимерной продукции в России чтобы сохранить свою долю на рынке.

Несмотря на существенный сырьевой потенциал, Россия занимает скромные позиции по производству базовых нефтехимических продуктов — полимеров. Однако наблюдается положительная динамика развития полимерной отрасли страны — в течение последних 15 лет ежегодные темпы роста отечественного производства полимеров составили около 7% против 3% по миру. Высокие показатели обеспечены за счет расширения и строительства мощностей. Введено в эксплуатацию новое предприятие «РусВинил» по выпуску поливинилхлорида (ПВХ). Стерлитамакский завод «Каустик», входящий в Башкирскую содовую компанию, увеличил мощности линии суспензионного ПВХ. «Уфаоргсинтез», входящий в АНК «Башнефть»,

поднял производительность этиленового комплекса на 25%, что позволит компании расширить ассортимент полиэтиленовых и полипропиленовых изделий. «Газпром нефтехим Салават» запустил целую серию новых производств: этилен–пропиленовый комплекс, производство ударопрочного полистирола ПСМ-Э, который прежде отечественные компании закупали за рубежом, производство нового сорта полиэтилена для антикоррозионного покрытия стальных труб, не имеющего импортных аналогов. Высокие объемы производства полипропилена обеспечиваются тюменским заводом «Тобольск–Полимер» и омским заводом «Полиом». Рост объемов выработки полиэтилентерефталата (ПЭТФ) в стране во многом обеспечен расширением мощностей на башкирском заводе «Полиэф», входящем в холдинг «Сибур». Крупнейшим нефтехимическим комплексом России станет завод «Запсибнефтехим». Запуск нового производства мономеров, которые будут являться сырьем для производства около 2 млн. тонн полимеров в год, планируется в 2019–2020 году. Суммарно в России по состоянию на 2018 год запланировано три проекта по ПЭТФ, два — по полистиролу, семь — по полиэтилену, три — по полипропилену.

Наращивание внутреннего потребления играет ключевую роль при переходе к выпуску нефтехимической продукции высоких переделов. Стимулирование внутреннего потребления позволит осуществить импортозамещение готовых изделий из полимеров, перейти от экспорта полимеров к выпуску готовой продукции высоких переделов, что даст существенный экономический эффект.

Список цитируемой литературы

1. Бабкин В. В., Успенской Д. Д. Химизация и стратегия развития нефтегазохимического комплекса // Neftegas. Ru. — 2018. — № 8. — С. 32–38.
2. Гавриленко В. А. Мир пластмасс // Neftegas. Ru. — 2018. — № 8. — С. 24–27.
3. Полимеры России 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.creonenergy.ru/consulting/detailConf.php? ID=125270.

POLYMER PRODUCTION IN RUSSIA

Bikmullina R. R., Tennikov A. A., Emelyanycheva E. A., Abdullin A. I.

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

The current state and main trends in the development of the petrochemical industry in Russia are reflected. The state of production in the country of basic petrochemical products - polymers is considered. High rates of growth in the production of polymers are provided by expanding existing and building new capacities. One of the most important factors affecting the growth potential of the industry is the balance of production and consumption for key large-capacity polymers.

Keywords: petrochemistry, polymers

УДК 615.015.1:547.539.13

СИНТЕЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКОНЕНАСЫЩЕННЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ТРИФТОРМЕТАНСУЛЬФОНАМИДА

Ушакова И. В., Клёц О. П., Мисько А. А.

Иркутский государственный медицинский университет, Иркутск, Россия

С целью расширения ряда диацетиленовых производных трифламида на базе Иркутского Института Химии имени А. Е. Фаворского в лаборатории элементоорганических соединений нами была изучена окислительная димеризация N, N-биспропаргилтрифламида $TfN(CH_2C{\equiv}CH)_2$.

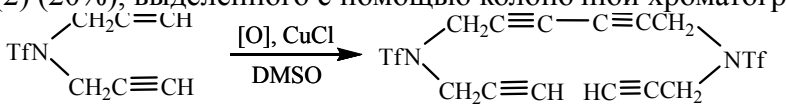
Ключевые слова: полиацетиленовые соединения, окислительная димеризация, хроматография, трифторметансульфонамид, ЯМР спектроскопия

Проблема изыскания новых высокоэффективных лекарственных средств является актуальной в медицине. Создание каждого нового лекарственного вещества — результат развития фундаментальных знаний и достижений медицинских, биологических, химических и других наук.

Наш интерес привлекли полиацетиленовые соединения, которые широко представлены в природе (встречаются в семействах высших растений: Apiaceae, Araliaceae, Asteraceae, Campanulaceae, Olacaceae, Pittosporaceae и Santalaceae) и являются весьма реакционноспособными из–за своей химической структуры. Многие из известных природных полиацетиленов обладают высокой антимикробной, противогрибковой активностью [2], способны проявлять цитостатическую активность [3].

В Иркутском Институте Химии СО РАН ведутся исследования по поиску синтетических подходов к высоконенасыщенным полифункциональным производным трифторметансульфонамида (трифламида $TfNH_2$, Tf = CF_3SO_2), которые представляют интерес в связи с электронным строением, а также с точки зрения их синтетического потенциала как строительных блоков в органическом синтезе. В частности, производные, содержащие терминальные ацетиленовые группы, способны претерпевать окислительную димеризацию с образованием соответствующих диацетиленов, которые в дальнейшем могут быть использованы в реакциях циклоконденсации для получения различных аддуктов и функционализированных гетероциклов — перспективных соединений из арсенала биологически активных веществ.

В рамках исследования было установлено, что несмотря на то, что реакции окислительной димеризации ацетиленов хорошо известны [4], синтез производного 2 удалось осуществить лишь при продолжительном нагревании в течение 8 часов в присутствии 20 моль % CuCl до 70 °C, с невысоким препаративным выходом N, N'-гекса-2,4-диин-1,6-диилбис(N-проп-2-ин-1-трифламида) (2) (20%), выделенного с помощью колоночной хроматографии.



(1)

1 **2**

Было установлено, что реакция сопровождается сильным осмолением, вероятно, из–за наличия терминальных высокоактивных ацетиленовых групп в соединениях 1 и 2, что и снижает выход целевого продукта.

Соединение 2 представляет собой жидкость, хорошо растворимую в хлороформе. Его строение и состав доказаны методами ИК и ЯМР спектроскопии и элементного анализа.

Эспериментальная часть: синтез N,N'-Гекса-2,4-диин-1,6-диилбис(N-проп-2-ин-1-трифторметансульфонамида) (2).

К раствору 1 г (4 ммоль) N, N-биспропаргилтрифламида, синтезированного по методике [5], в 10 мл ДМСО добавляли 80 мг (8 ммоль) CuCl. Реакционную смесь перемешивали в те-

чение 8 ч при 70 °С, выливали в воду, отфильтровывали, фильтрат экстрагировали хлороформом, осадок промывали небольшим количеством хлороформа, объединенные экстракты промывали водой и сушили над $MgSO_4$. Хлороформ упаривали, остаток очищали на колонке с силикагелем 70 меш, элюент гексан–хлороформ = 1:3. Выделено 0.35 г. (20%) N, N'-(2,2'-пропинил)-гекса-2,4-диин-1,6-диилбис(трифторметансульфонамида) 2 в виде желтоватой маслянистой жидкости.

Для осуществления хромотографии на колонке первоначально проводили тонкослойную хроматографию с подбором оптимального соотношения растворителей, позволяющих «разносить» и выявлять соединения в виде окрашенных пятен. Для этого были использованы пластинки Силуфол УФ-254, размеры (мм) 150х150 мм, камера с элюентом и УФ лампа. Элюент состоял из смеси растворителей гексан–хлороформ в соотношении 1:3, который использовали на колонке. Колонку заполняли сорбентом — селикагелем 70 меш.

Спектры ЯМР снимали на спектрометре Bruker DPX 400 с рабочими частотами 400 (^1H), 100 (^{13}C), 386 МГц (^{19}F) в $CDCl_3$.

Выводы: был выделен аналитически чистый продукт, представляющий собой желтоватую маслянистую жидкость; его строение и состав доказаны методами ИК и ЯМР спектроскопии и элементного анализа.

Прогноз фармакологических свойств нового неизвестного ранее соединения - N, N'-гекса-2,4-диин-1,6-диилбис(N-проп-2-ин-1-трифламида):

- поскольку данное соединение содержит трифторметансульфонамидный фрагмент (-CF_3-SO_2NH-), можно предположить наличие антибактериальной активности, присущей сульфаниламидам;

- поскольку в структуре соединения содержатся 2 пропаргильные группы, связанные с атомом азота, можно предположить наличие нейропротективных свойств, присущих противопаркинсоническому препарату Разагилин, в структуре которого имеются подобные фрагменты [1].

Основываясь на эти факты, мы можем прогнозировать аналогичные свойства у синтезированного нами соединения — производного трифторметансульфокислоты 2.

Выявление фармакологических свойств данного соединения будет предметом дальнейших наших исследований.

Список цитируемой литературы:

1. Bar O., Weinreb O., Amit T., Youdim M. B. H. The neuroprotective mechanism of 1 — ® — aminoindan, the major metabolite of the antiparkinsonian drug rasagiline // J. Neurochem. 2010. V. 112. № 5. P. 1131–1137.
2. Коновалов Д. А. Природные полиацетиленовые соединения // Фармация и фармакология. 2014. № 1. С. 3–8.
3. Коновалов Д. А. Цитотоксические свойства полиацетиленовых соединений растений // Растительные ресурсы. 2014. Т. 50. № 1. С. 153–171.
4. Sindhu K. S., Gopinathan A. RSC Adv. 2014. № 4. P. 27867.
5. Шаинян Б. А., Данилевич Ю. С. Высоконепредельные производные трифторметансульфонамида // Журнал Органической химии. 2015. Т. 51. С. 623.

SYNTHESIS AND PROSPECTS FOR THE USE OF HIGHLY UNSATURATED DERIVATIVES OF TRIFTORMETANSULFONAMIDE

Ushakova I. V., Klets O. P., Misko A. A.

Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia

With the aim of expansion the number of diacetylene derivatives of triflamide on the basis of the Irkutsk Institute of chemistry of A. E. Favorsky in the laboratory of organoelement compounds, we studied oxidative dimerization of N, N-bispropargyltriflamide $TfN(CH_2C{\equiv}CH)_2$.

Keywords: polyacetylene compounds, oxidative dimerization, hromatography, NMR spectroscopy

УДК 678.6.7 544.23.057 544.25.057

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЭПОКСИДИРОВАННОГО ТАЛЛОВОГО МАСЛА ДЛЯ СИНТЕЗА ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ

Шашкова Е. И.[1], Насакина Д. К.[1], Насакин О. Е.[1], Васильева С. Ю.[2]

[1]Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова, Чебоксары, Россия

[2]ООО «Старт–Инновация», Чебоксары, Россия

В статье приведена методика эпоксидирования сырого таллового масла для получения гидроксилсодержащего компонента при синтезе пенополиуретанов. Приведены свойства эпоксидированного таллового масла.

Ключевые слова: сырое талловое масло, эпоксидирование, свойства, компонент А, пенополиуретаны

Работа выполнена при поддержке Федерального государственного бюджетного учреждения» Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно–технической сфере» (Фонд содействия инновациям) по программе Старт-1

Работа выполнена при поддержке Федерального государственного бюджетного учреждения»Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно–технической сфере» (Фонд содействия инновациям) по программе Старт-1.

Несмотря на то, что пенополиуретан (ППУ) — самый эффективный теплоизоляционный материал, в России существуют трудности по его производству. В первую очередь, практически все компоненты ППУ импортируются в страну. Те компоненты, которые в России производят для ППУ- полиолы на основе окиси, не являются удачным вариантом для синтеза ППУ. Это в первую очередь связано с недостатком окиси пропилена в России, во вторых с невысоким качеством образованных на его основе жестких ППУ, низкой плотности, невысокой прочности. Помимо этого, основной способ по которому сейчас получают окись пропилена связан с применением перекиси водорода. Если учесть, что оксиь пропилена огнеопасное вещество, а перексиь водорода — сильный окислитель, это производство экологически очень опасное [1]. К тому же, данное производство связано с образованием побочных продуктов (метилфенилкарбинол, трет–бутиловый спирт и др.) количество которых в 2–2,5 раза превышает количество образующегося оксида пропилена. Это усложняет стадию выделения основного продукта и требует создания эффективных путей их использования. Как известно, в последнее время усилия Европы и США сосредоточены на разработке «зеленых» технологий для получения полиолов из растительного сырья, в основном и касторового и соевого масла [2]. В России компания Экотермикс производит полиолы и ППУ на основе подсолнечного масла. Как показали исследования ППУ на основе растительного сырья, такие ППУ характеризуются повышенной влагостойкостью, химической стойкостью, закрытой ячеистой структурой [3]. Однако существуют ряд проблем по синтезу полиолов и ППУ на из растительного сырья. К этим недостаткам относится:

1. Соевое и касторовое масло не производятся в России — это импортные продукты.
2. Подсолнечное масло применяется как основной пищевой продукт большей частью населения страны, расширяя применение подсолнечного масла в технических производствах, мы рискуем остаться без основного продовольственного пищевого продукта. При этом выводятся из сельхозоборота земли, предназначенные для выращивания продуктов питания и тем самым нарушается продовольственная безопасность страны. Поэтому целесообразнее обратить внимание вместо подсолнечного масла на отходы и побочные продук-

ты химической и лесоперерабатывающей промышленности, например, на талловое масло ТМ. Производство ТМ в России составляет 200 тыс. тонн в год [4]. Основным недостатком ТМ является наличие непредельных связей, которые в избыточном количестве обнаружены в талловом масле, за счет содержание непредельных жирных кислот, таких как олеиновая, линолевая, линоленовая кислоты, смоляные кислоты и т. д. Высокое содержание непредельных групп может приводить к окислению этих связей и соответственно к окислительной деструкции готового продукта — пенополиуретана. Поэтому, необходимо сократить количество непредельных связей в макромолекулах сырого ТМ, например эпоксидированием таллового масла.

Известны работы по эпоксидированию таллового масла [5]. Процесс протекает в присутствии надкислот и перекиси водорода. Помимо того, что работы перекисями и надкислотами взрывоопасны, особенно в больших количествах на производстве. Помимо того что процесс сложен в аппаратурном оформлении и продолжителен во времени, продукты такого процесса необходимо провыть от кислот водой, образуется большое количество сточных вод, что приводит к проблемам утилизацией сточных промышленных вод. Поэтому необходима упрощенная технология эпоксидирования продуктов ТМ.

Известен метод эпоксидирования растительных масел без применения химических реагентов и не образующего сточных вод. В данном методе окисление растительных масел или их отходов осуществляют в среде воздуха ультрафиолетовым светом в течение 6 часов при одновременном охлаждении их до 6–10 °С [6]. Однако этот метод характеризуется длительностью до 6 ч, реакция протекает в тонкой пленке, что не очень удобно для использования в промышленности, в данном методе используется маломощная ультрафиолетовая лампа мощностью 60 Вт. Метод применялся для эпоксидирования горчичного и подсолнечного масла. Поэтому представляло интерес опробовать данный метод для эпоксидирования сырого ТМ. Для интенсификации эпоксидирования сырого ТМ процесс проводили в присутствии катализатора — нафтената молибдена, который используют для эпоксидирования олефинов [7], а мощность УФ-лампы увеличили до 240 Вт.

Сырое хвойное, лиственное или смешанное талловое масло наливают в реактор из кварцевого стекла с мешалкой добавляют 2% от массы продуктов этерификации ТМ катализатор — нафтенат молибдена, реактор охлаждали до температуры +4–5 °С и производили облучение кварцевой лампой мощностью 240 Вт в течение 30 мин с одновременным барабатированием воздуха. В ходе облучение происходило окисление двойных связей жирных непредельных кислот таллового масла с образованием эпоксидных групп. Ход реакции эпоксидирования контролировали по исчезновению полосы поглощения при 200–240 нм в УФ-спектре, характерной для непредельных групп, а так же по изменению йодного числа и анализу на содержание эпоксидных групп согласно ГОСТ ГОСТ 12497–78. Характеристики эпоксидированного таллового масла приведены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристики сырого эпоксидированного ТМ после эпоксидирования

Талловое масло	Динамическая вязкость, мПа·с	Йодное число, г (йода)/100 г.	Концентрация эпоксидных групп, %
Хвойное	620	76	12,0
Лиственное	520	72	11,2
Смешанное	560	73	11,8

В УФ-спектрах эпоксидированного таллового масла отсутствуют полосы поглощения, характерные для непредельных групп. Наблюдается интенсивный пик в области 290 нм, характерный для карбонильной группы.

Полученные полиэфиры могут быть использованы для получения пенополиуретанэпокси-

дов или можно легко провести реакции с раскрытием эпоксидного цикла и получить полиолы с более высоким содержанием гидроксильных групп.

Для получения ППУ готовили компонент А: в емкость для вспенивания загружают 100 мас. ч. эпоксидированного ТМ, 1,5 мас. ч. триэтаноламина, 2,0 мас. ч. неионогенного высокомолекулярного поверхностно–активного вещества с преимуществом гидрофобных групп (Pluronic 123), 1,5 мас. ч воды и перемешивают 30 сек мешалкой с 1500 об/мин. Затем добавляют 175 мас. ч 4,4'-диаминодифенилметандиизоционата (МДИ) и перемешивают 10 сек. Реакционная масса вспенивается через 10 сек и отверждаются за 180–200 сек. Полученная пена представляет собой однородную мелкоячеистую структуру с повышенной плотностью, прочностью на сжатие, теплостойкостью, низким водопоглощением.

Список цитируемой литературы:

1. Tsuji J., Yamamoto J., Ishino M., Oku N. Development of new propylene oxide process // Sumitomo Kagaku. 2006. № I. P. 1–8.
2. Lise Maisonneuve, Guillaume Chollet, Etienne Grau1 and Henri Cramail. Les nouvelles perspectives de l'oleochimie europeenne. Vegetable oils: a source of polyols for polyurethane materials / OCL. 2016, 23(5) D508. DOI: 10.1051/ocl/2016031. [Электронный ресурс] URL: https://www.ocl-journal.org/articles/ocl/pdf/2016/05/ocl160031-s.pdf.
3. Экотермикс Био — утеплитель, который мы все ждали: : *[сайт]. URL: h*ttp://ecotermix.ru/ekotermiks–bio–uteplitel–kotoryj–my–vse-zhdali.
4. Г. А. Узлов. Лесохимическиепродукты сульфатцеллюлозного производства, М., 1988. 255 с.
5. А.с. СССР № 245760 МПК С07 с. Способ получения эпоксидированных пластификаторов / А. И. Куценко, Р. А. Абрамова, Т. Я. Вакуленко и др. Заявлено: 25.07.67. Опубликовано: 25.07.1967. Бюл. № 20.
6. Патент RU **2 161 172** С1. МПК С**09F 7/02, C07D 301/03, C07D 301/04,** С08К 5/15. Способ получения эпоксидированных растительных масел /Красильникова К. Ф., Но Б. И., Юрин П. В. Патентообладатель: Волгоградский государственный технический университет. Заявлено: 07.04.1999. Опубликовано: 27.12.2000 Бюл. № 36.
7. Патент RU 2 162633363 С1. МПК B01J 23/28, B01J 37/00 , C07D 301/19. Способ получения молибденового катализатора эпоксидирования олефинов / Харлампиди Х. Э., Гайфуллин А. А., Елиманова Г. Г. и др. Патентообладатели: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»). Заявлено: 08.12.2016. Опубликовано: 12.10.2017. Бюл. № 29.

A METHOD OF PRODUCING EPOXY, TALL OIL FOR SYNTHESIS OF POLYURETHANE FOAMS

Shashkova E. I.[1], Nasakin D. K.[1], Nasakin O. E.[1], Vasilyeva S. Y.[2]

[1]Chuvash State University named after I. N. Ulyanov, Cheboksary, Russia

[2]LLC «Start–Innovation», Cheboksary, Russia

The article presents the method of epoxidation of crude tall oil for the production of hydroxyl–containing component in the synthesis of polyurethane foams. The properties of epoxy tall oil are given.

Keywords: crude tall oil, epoxidation, properties, component A, polyurethane foams

УДК 62

МЕТРОЛОГИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В БУХГАЛТЕРСКОМ ДЕЛЕ

Алексанин К. И.

Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

Любая сфера деятельности человека связана с метрологическими процессами, экономика тоже не исключение. Необходимо проанализировать, какую функцию выполняет метрология в экономической деятельности и рассмотреть на более конкретном примере.

Ключевые слова: метрология, стандартизация, бухгалтерское дело, стандарт

Главным ограничением производственной мощности предприятия является количество производственных ресурсов. Повышение производственной мощности предприятия тесно связано с повышением качества продукции и обеспечения ее конкурентоспособности. Повышение качества продукции невозможно без метрологического обеспечения технологических процессов, производства, используемых машин и оборудования и измерения показателей готовой продукции. Улучшение качества продукции обычно связано с дополнительными затратами на контроль, которые включают в себя:

1) проверку и испытания;
2) проверку и испытания поставляемых материалов;
3) контроль материалов для тестирования и проверок;
4) контроль технологических процессов;
5) прием продукции заказчиком;
6) проверку сырья и заказных частей;
7) аудит продукта.

Метрологическое обеспечение является одним из средств достижения высокой конкурентоспособности продукции. Кроме него в состав затрат на повышение качества продукции входят: затраты на предупредительные мероприятия; затраты на устранение дефектов [1].

Технический уровень продукции имеет тесную связь с ее экономическими показателями, в число которых входят и затраты на метрологическое обеспечение. Технический уровень продукции и ее потребительские свойства определяют как себестоимость ее производства, так и рыночную цену. Повышение технического уровня продукции требует дополнительных затрат (включая и метрологические издержки), что приводит к росту себестоимости [1].

Повышение технического уровня продукции означает появление у нее свойств, которые удовлетворяют все большее число потребителей. Для получения прибыли необходимо повышать технический уровень продукции, что требует увеличения затрат на метрологическое обеспечение. Для того чтобы достичь максимальной прибыли, необходимо непрерывно проводить анализ качества продукции и эффективно управлять им, в том числе и через метрологический контроль.

На протяжении всей своей истории экономическая наука, главным образом, занята исследованием закономерностей формирования, распределения и перераспределения не столько величины произведенных товаров, сколько величины созданных стоимостей как отдельными производителями, так и отраслями и регионами. Наиболее широко распространены понятия рыночной, договорной, реальной, фактической стоимости вследствие объективного существования и необходимости изучения этих разновидностей стоимости. В результате эволюции экономическая наука оказалась весьма детально структурирована по целому ряду направлений: теория экономики, менеджмент, маркетинг, финансы, денежное обращение, мировая экономика, статистика. Достойное место в ряду этих наук давно заняли бухгалтерский учет, анализ хозяй-

ственной деятельности, аудит и контроль [2].

Особенностью предмета бухгалтерского учета является то, что с его помощью обеспечивается измерение и формирование особой стоимости, которую можно назвать или фактической, или согласованной, или справедливой.

Процесс бухгалтерского учета представляет собой упорядочение, обобщение и агрегирование на основе установленных принципов и при помощи специальных учетных методов натуральных, трудовых и экономических показателей. Результатом бухгалтерского учета является формирование особой информации о величине справедливой оценки стоимости имущества субъекта хозяйствования, его источников, доходах, расходах и финансовых результатах [2].

Можно представить бухгалтерский учет в виде средства, при помощи которого осуществляется объективная, согласованная со всеми участниками хозяйственной жизни метрология экономических процессов и явлений.

Наука о бухгалтерском учете имеет целью измерение справедливой стоимости экономических явлений, которые обусловлены хозяйственной деятельностью человека. Функция учета как элемента практического управления и процесса принятия решений — отражение экономических явлений по справедливой стоимости, или иначе — функция метрологии активов, обязательств, капитала, доходов и расходов субъектов хозяйствования по справедливой стоимости [2].

Заключение: было проанализировано, какую функцию выполняет метрология в экономической деятельности и как связанна одна из экономических профессий с метрологией.

Список цитируемой литературы:

1. Голиков Ю. А. Экономика метрологического обеспечения / Ю. А. Голиков // Экономика метрологического обеспечения: учебно–методическое пособие / Ю. А. Голиков. — Новосибирск: СГГА, 2009. — С. 119–126.
2. Панков Д. А. Бухгалтерский учёт — метрология экономики / Д. А. Панков // Метрология экономики. — 2009. — С. 20–25.

METROLOGY OF ECONOMIC PROCESSES IN ACCOUNTANTS

Aleksanin K. I.

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

Any field of human activity is associated with metrological processes, the economy is also no exception. It is necessary to analyze what function metrology performs in economic activities and consider a more specific example.

Keywords: metrology, standardization, accounting, standard

УДК 621.22+621.3

ФОРСИРОВАНИЕ ПО ТОКУ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА ПОТОЧНОГО КЛАПАНА ВСТРАИВАЕМОГО ИСПОЛНЕНИЯ

Артемов В. В., Халатов Е. М., Чурзин Д. А.

Ковровская государственная технологическая академия им. В. А. Дегтярева, Ковров, Россия

Рассмотрено нелинейное управление пропорциональным магнитом встраиваемого клапана для повышения быстродействия клапана, при необходимой точности для расширения вариантов применения клапана.

Ключевые слова: электрогидравлический привод, пропорциональный распределитель, пропорциональный клапан, пропорциональный электромагнит

Современный электрогидравлический привод, применяемый в системах приводов, стабилизации и автоматического управления позволяет расширить возможности установок, станков, мобильной и иной техники, в которой применяется данный привод. Применение электрогидравлических приводов в промышленности привело к необходимости разработки быстродействующих механизмов управления, реализующих преобразование управляющего электрического сигнала в пропорциональную характеристику потока рабочей жидкости, такую, как расход или давление.

В 80-х годах 20-го века появились первые электрогидравлические распределители с пропорциональным электрическим управлением. Часто их для краткости называют пропорциональными распределителями. Они были разработаны на основе серийных релейных гидрораспределителей, поэтому в их конструктивных особенностях много подобных конструктивных элементов. Пропорциональные распределители представляют собой универсальные гидроаппараты и соответствуют требованиям промышленности по надежности, взаимозаменяемости и легкости обслуживания [3]. Они были сконструированы как унифицированные узлы на основе следующих положений:

1. принципиальное использование нормированной схемы подключения для всех номинальных параметров.
2. заменяемость гидроаппаратов или управляющих ступеней.
3. юстируемость извне.

Кроме пропорциональных распределителей широкое распространение получили пропорциональные регуляторы расхода и давления, применяемые в качестве ступеней управления двухкаскадных пропорциональных распределителей, клапанов различного назначения стыкового и встраиваемого исполнения[1, 2].

Дальнейшее совершенствование пропорциональных гидроаппаратов привело разработке регулирующих гирораспределителей путем оснащения их контуром обратной связи по выходным параметрам: расходу и давлению. Фирмы Bosch–Rexroth и Moog Corporation серийно выпускают P/Q регуляторы, которые представляют собой гидроаппараты двухцелевого назначения, которые регулируют как расход, так и давление. В зарубежной литературе эти гидроаппараты имеют название регулирующих распределителей и конструктивно представляют собой компактный узел со встроенными электроникой для регулирования положения золотника и датчиком давления [3].

В современных системах с электрогидравлическими приводами в качестве силовых компонентов находят все более широкое применение клапаны встраиваемого исполнения, которые в отличие от традиционных конструкций стыкового исполнения имеют ряд преимуществ, таких как удобство компоновки ряда разнотипных конструктивов, гибкость конструкции, более широкий диапазон регулирования расходов и давлений и более высокие динамические характеристики. Кроме того данная конструкция позволяет применять данные клапаны в роли про-

порциональных регуляторов различного назначения.

Самая распространенная конструкция пропорционального магнита формирует линейную характеристику за счет особой формы полюсов магнита [2]. Основной проблемой для повышения динамических характеристик пропорциональных электромагнитов является большая масса якоря, необходимая для получения необходимых усилий на золотнике распределителя. Для повышения тока управления необходимо увеличить число витков на обмотке катушки магнита, что приводит к увеличению индуктивности. Уменьшить влияние индуктивности возможно только применяя специальные схемотехнические решения в электронном усилителе для компенсации забросов напряжения при работе электромагнита.

Главные направления развития гидроприводов это: снижение потерь давления, согласование давления с нагрузкой на гидродвигателе, применение пропорциональных и регулирующих распределителей. Прогресс в использовании микропроцессорной техники для управления гидроприводами определяет необходимость опережающего развития основных управляющих элементов: гидроусилителей и пропорциональных гидрораспределителей.

Рассмотренные выше положения были взяты за основу при создании микропроцессорной системы управления поточного клапана встраиваемого исполнения, который был выбран за основу в качестве регулятора универсального назначения для использования в разработке прогрессивного электрогидравлического привода для установки гидрообъемной штамповки.

За основу в качестве управляющего усилителя было решено использовать микроконтроллер, который позволяет обеспечить более гибкое управление магнитом с учетом обратных связей, которые необходимы для повышения быстродействия и точности регулирования клапана.

В качестве микроконтроллера была выбрана программируемая логическая микросхема, через которую было обеспечено подключение к персональному компьютеру, блоку АЦП, через которую были подключены обратные связи и пропорциональным электромагнитом. Обычно для исключения влияния на величину тока в катушке электромагнита возмущающих воздействий, таких как колебания напряжения питания электронного блока управления или изменение сопротивления катушек электромагнита вследствие изменения температуры, применяется обратная связь по току. Поэтому с обмоток пропорционального магнита была заведена обратная связь, которая позволяла контролировать величину протекаемого по обмоткам тока. Дополнительный канал обратной связи предназначен для контроля рабочих параметров клапана, в нашем случае рабочего давления, или сигнала с любого датчика объекта управления.

Для увеличения быстродействия было принято решение сделать нелинейное управление магнитом. Для этого были подключены два выходных канала на управляющие обмотки, управляемые контроллером по специальному алгоритму. Первый канал остался с традиционным управлением от цифрового ШИМ рабочего напряжения 24 В с номинальным током 1 А, а второй представляет собой форсировочный канал ШИМ на напряжения форсировки 90 В. При появлении сигнала управления определенной величины включается форсировочный канал, который открыт до тех пор, пока ток на обмотках магнита не достигнет номинального значения. После этого форсировочный канал отключается, а управление обмотками магнита осуществляется по каналу рабочего напряжения ШИМ.

Для удобства регулировки и настройки рабочих параметров клапана, а также сохранения полученных данных в цифровом виде была разработана и изготовлена специальная плата контроллера, содержащая 8-ми разрядный генератор ШИМ-сигналов, два канала опроса АЦП, цифровые часы контроллера реализованы в ПЛИС модели XC95108, каналы АЦП реализованы на микросхемах типа AD9221.

Принципиальная структурная схема платы управления показана на рисунке 1.

Выходные параметры рабочего давления на выходе из клапана контролировались по датчику давления и записывались в бинарный файл. Результаты эксперимента в виде графиков тока, протекающего по обмоткам магнита и рабочего давления на выходе клапана показаны на рисунках 2, 3, 4.

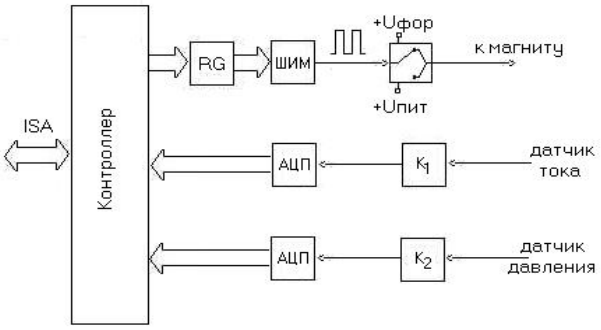


Рисунок 1. Принципиальная структурная схема платы управления

В первом варианте эксперимент проводился с использованием серийного канала ШИМ и в форсировочном режиме с использованием обратной связи по току, величина которого при достижении номинального тока служила сигналом для переключения каналов. Во втором варианте эксперимент проводился с использованием серийного канала ШИМ и в форсировочном режиме с использованием обратной связи по току и по давлению. Переключение каналов происходила при достижении номинального тока и появлении изменения давления на выходе клапана.

На осциллограмме (рисунок 2) хорошо видно, что в момент достижения рабочего тока происходит переключение каналов, переходный процесс с режимом форсировки и ограничением по току уменьшается на ~30%. На осциллограмме (рисунок 3) видно, что переключение каналов происходит в момент изменения давления на выходе клапана с небольшим забросом величины протекающего тока по обмоткам с превышением максимума на ~17%, переходный процесс с режимом форсировки и обратной связью по давлению уменьшается на ~40%.

Осциллограмма:

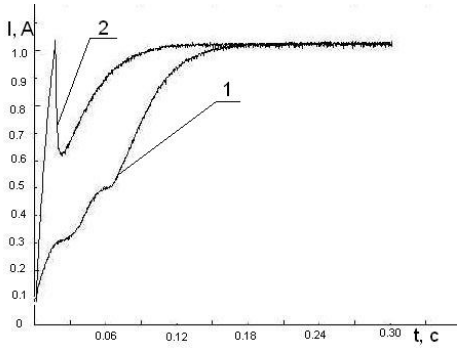


Рисунок 2. Токовая зависимость на обмотках пропорционального магнита с ограничением по току; 1 — Ток на магните при использовании серийного ШИМ, 2 — Ток на магните при использовании канала форсировки и серийного канала ШИМ

Осциллограмма:

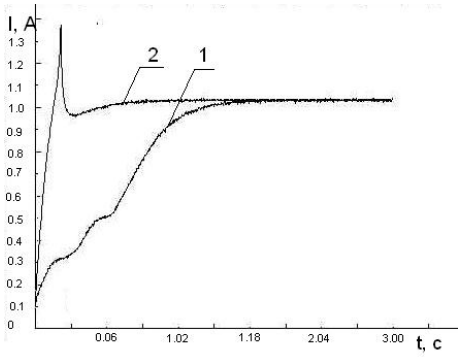


Рисунок 3. Токовая зависимость на обмотках пропорционального магнита с обратной связью по давлению и с ограничением по току; 1 — Ток *на магните при использовании серийного ШИМ, 2 —* Ток *на магните при использовании канала форсировки и серийного канала ШИМ*

На осциллограмме (рисунок 4) показано изменение давления на выходе клапана в зависимости от вида управления. На графике 1 показан переходный процесс при использовании традиционного канала ШИМ, а на графике 2 показан переходный процесс при использовании форсировочного режима с использованием обратной связи по току и по давлению, из которого можно определить, что время переходного процесса сократилось на ~33%. Время переходного процесса давления на выходе клапана при управлении с использованием форсирования и ограничением по току и при использовании форсировочного режима с обратной связью по давлению практически равно, а графики практически идентичны.

Осциллограмма:

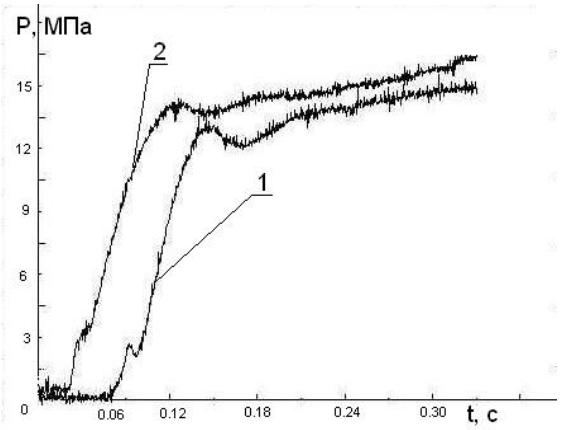


Рисунок 4. Зависимость выходного давления от времени; 1 — давление на выходе клапана при серийном ШИМ, 2 — давление на выходе клапана при использовании режима форсировки

На основании проведенных экспериментов авторами сделаны выводы о том, что серийный клапан с цифровой системой управления, обеспечивающей форсировку по току, протекающему по обмотке электромагнита позволил реально увеличить быстродействие и сократить время переходного процесса не менее, чем на 30% при использовании клапана в качестве регулятора расхода. При применении цифрового усилителя с использованием режима форсирования электромагнита по току и обратной связью по давлению получили реальное увеличение быстродействия не менее, чем на 30% при работе клапана в качестве пропорционального регулятора давления.

Поэтому можно сделать вывод о том, что нелинейное управление пропорциональным магнитом позволило повысить быстродействие клапана, обеспечило необходимую точность и расширило возможные варианты применения клапана, что дает возможность использовать его в качестве регулятора в электрогидравлических следящих приводах различного назначения.

Список цитируемой литературы:

1. Учебный курс гидравлики. Т. 1. Mannesmann Rexroth GmbH. 2005.
2. Учебный курс гидравлики. Т. 2. Mannesmann Rexroth GmbH. 2005.
3. Bake W. Grundlagen und Entwicklungendenzen in der Ventiltechnik // Olhydraulik und Pneumatik. 34. — 1990. № .7. — С. 496–505.

A FORCING CURRENT PROPORTIONAL REGULATOR FLOW VALVE EMBEDDED EXECUTION

Artemov V. V., Halatov E. M., Churzin D. A.

Kovrov State Technological Academy. V. A. Degtyarev, Kovrov, Russia

The nonlinear control of the proportional magnet of the built–in valve is considered to increase the speed of the valve, with the necessary accuracy to expand the application options of the valve.

Keywords: electro–hydraulic proportional valve, proportional valve, proportional solenoid

УДК 612.822.1+612.45.015.3

ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Бабаян А. Д.

Московский государственный строительный университет, Москва, Россия

Статья посвящена системе геотехнического мониторинга, позволяющая своевременно фиксировать малейшие тенденции отклонения от исходного состояния конструкций охраняемых сооружений и оперативно предотвращать возможные негативные последствия.

Ключевые слова: мониторинг, геотехнологии, геотехнический контроль, неразрушающий метод контроля, расчетный анализ

Мониторинг — это система инструментального контроля за состоянием строящегося здания, окружающей его застройки и грунтов основания. Основной задачей геотехнического мониторинга грунтов является непрерывный контроль за изменением их в процессе строительства и части эксплуатационного периода сооружения в зоне влияния строительных процессов (вскрытие котлованов и глубинных траншей) [3].

Целью геотехнического мониторинга является контроль за напряженно–деформированным состоянием грунтового массива.

Полученные данные оперативно передаются проектировщикам для сопоставления расчётных и достигнутых на стройплощадке значений.

Геотехнический мониторинг грунтов следует проводить с момента вскрытия котлована до начала эксплуатации сооружения. Срок завершения работ по мониторингу обусловлен фактическими показателями проекта и результатами мониторинга, свидетельствующими о стабилизации конструкций.

Такая система геотехнического контроля, являясь всеобъемлющей, позволяет своевременно фиксировать малейшие тенденции отклонения от исходного состояния конструкций охраняемых сооружений и, при необходимости, используя арсенал соответствующих технологических средств, оперативно предотвращать возможные негативные последствия.

Геодезический мониторинг

Геодезический мониторинг предусматривает непрерывное наблюдение за деформациями возводимого сооружения, в частности: осадками и кренами. Получаемые значения деформаций в результате замеров сопоставляются с расчетными значениями предельных деформаций. Процесс формирования напряженно–деформированного состояния грунта под подошвой фундамента возведенного сооружения сопровождается деформациями окружающей застройки. При полном уплотнении массива и перераспределении напряжений, процесс осадки сооружения можно считать завершенным, если скорость осадки не превышают 3 мм/год, что должно отразиться на отсутствии характерных изменений в значениях на длительном промежутке времени, получаемых при проведении геодезического мониторинга. Этот момент является завершающим, как для геодезического мониторинга, так и геотехнического, что делает их взаимосвязанными [1].

Вибромониторинг и вибродиагностика

За время эксплуатации, конструкции здания подвергаются воздействию вибрации как естественной природы, так и техногенной строительными работами. Из опытов обследований очевидно, что вибрация может стать одной из причин повреждения конструкции здания, снижения его эксплуатационной надежности: уменьшая устойчивость, ухудшая несущую способность конструкций. Очевидными признаками снижения эксплуатационной надежности является появление и развитие трещин, отделения от несущего каркаса элементов конструкций и т. п.

Вибрацию сооружения следует контролировать, для определения, насколько действующие вибрационные нагрузки опасны как для конструкции в целом, так и для ее частей [2].

Заключение

Накопленный опыт инженерно–геологических изысканий в плотной городской застройке показывает, что исследования, проводимые традиционными инженерно–геологическими методами, зачастую не в полной мере обеспечивают необходимый уровень надежности исходных данных о грунтах. Это связано с ограничением глубин и необходимого количества геологических скважин, трудностью отбора образцов грунта ненарушенной структуры.

Таким образом, для решения подобных задач специалистами отдела геотехнического мониторинга должны применяться комплексные геофизические методы, проводимые совместно с традиционными методами инженерно–геологических изысканий.

Список цитируемой литературы:

1. Грязнова Е. М. Геотехнический мониторинг в строительстве: Учебное пособие/ Грязнова Е. М., Гаврилов А. Н., Чунюк Д. Ю., Борчев К. С. — М.: Изд–во Моск. гос. строит. ун–та, 2016. — 80 с.
2. Леденёв, В. В. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений: Учебное пособие/ В. В. Леденёв, В. П. Ярцев. — Тамбов: Изд–во ФГБОУВО «ТГТУ», 2017. — 252 с.
3. Улицкий В. М., Шашкин А. Г., Шашкин К. Г. Гид по геотехнике (путеводитель по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям). / ПИ «Георeконструкция» — СПб.2010. — 208с.

GEOTECHNICAL MONITORING OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Babayan A. D.

Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia

The article is devoted to the system of geotechnical monitoring, which allows to timely record the slightest trends of deviation from the initial state of structures of protected structures and to promptly prevent possible negative consequences.

Keywords: monitoring, geotechnology, geotechnical monitoring, non–destructive inspection method, design analysis

УДК 62

WELDING DEFECTS IN WELDED X60 PIPELINE STEEL

Boumerzoug Z., Laadjimi A.
LMSM, Department of Mechanical Engineering, University of Biskra, Algeria

The present paper deals with the effect of welding current and preheating treatment on the welded joint quality by a manual electric arc of X60 pipeline steel. It is a scientific contribution to some previous scientific works about a joining of pipeline steel. Optical microscopy, radiography, ultrasonic test and bending test were used as techniques of characterization. We have found that the application of a specific preheating treatment and an appropriate welding current provide a welded joint without defects, like lack of fusion, lack of penetration and gas hole. Bending test was applied to evaluate the weld quality. This test was confirmed the weakness of the the welded joint which contains a defect.

Keywords: electric arc welding, welding defects, radiograhic examination, ultrasound testing

1. Introduction

Welding is a process of joining materials into one piece. Pipeline construction is mainly based on arc welding technique which is used extensively for pipe–line construction. It is known that oil and gas pipelines safety is closely related to people`s lives, social and economic development. Although pipeline transport is the safest and most reliable means of transporting for flowing medium, leakage occurs time to time due to the occurrence of some welding defects in welded joint of the pipeline [1].

During the electric arc welding, an important heating process is applied in order to meld the welded part of metal which causes defects formation in some welding conditions. The most dangerous defects are lack of fusion, lack of penetration, gas holes, porosity, cracking process, and inclusions [2]. The lack of fusion most often results from the weld pool running ahead of the arc. An important influence is exerted also by welding parameters, i. e. welding current, voltage, welding speed, wire feed speed, and wire extension length [3]. Generaly, the main cause of occurrence of lack of fusion is too low energy input in weld zone.

An other defect which can be easily obsereved, is a lack of penetration, called also incomplete penetration, it is an internal planar discontinuity. It refers to the gap between base materials caused by insufficient arc welding [1]. It occurs when the weld metal does not form a cohesive bond with the base metal or when the weld metal does not extend into the base metal to the required depth [4]. Concerning the gas holes, these voids are due to the welding heat which causes a strong expansion of the gasses contained in the cavity and consequently a development of a gas bubble in the liquid weld metal. If the solidification is carried out so fast that this gas bubble can not raise to the surface of the weld pool, the pore will be caught in the weld metal [5]. Porosity is a collective name describing cavities or pores caused by gas and non–metallic material entrapment in molten metal during solidification [4]. This kind of defect forms inside weld metal. However, the cracking process, it is a dangerous phenomenon in welded joint. The crack can occur in the weld, the base metal, or the heat affected zone [4]. Finaly, the inclusion or called also a slag inclusion, it occurs when the slag of welding flux fails to float out of the weld pool and is trapped in the weld pool during the melting–cooling process [1]. Generally, this defect occurs only inside a weld metal.

Detecting these defects needs some specific techniques, and the most important are the non–destructive testings (NDT). It has been reported that the NDT contain several techniques, i. e. visual testing (VT), liquid penetrant testing (PT), magnetic particle testing (MT), radiographic testing (RT), and ultrasonic testing (UT). The visual and liquid penetrant testing methods are employed for the detection of surface defects of those reaching to the surface (cracks or lack of fusion). The magnetic particle testing method is the appropriate method for the detection of surface imperfections and those just below the surface. The radiographic and ultrasonic testing methods are used for the detection of

the internal defects formed inside the weld [6-8]

The purpose of the present work was to study the effect of welding current and preheating treatment on the quality of welded joint of X60 pipeline steel. Optical observation, radiographic testing, ultrasonic testing, bending test were used to characterize the welded joint.

2. Experimental procedure

X-60 steel was the material studied in this present work which is a commercially pipeline steel. Steel electrodes were used to deposit the welds using manual electric arc welding process. In order to eliminate the humidity on the electrode coating which has been stored for a long period, the application of heating before welding of pipeline is a necessary procedure, because, the water content in the coating increases with the increase of the storage time of the electrode. The X60 pipeline steel was welded by manual electric arc welding, with single-V preparation. The welding process has been realized in *three passes*.

Preheating of steel before welding and welding current were the main parameters of this investigation. The first parameter (preheating) was applied in order to avoid any defects formation in welded joint by using the oxyacetylene torch. However, the second parameter (welding current) had an effect on the heat input during a welding process. We notice that the welding voltage depends on applied welding current. Based on these two parameters, four different welded joints have been prepared as presented in table 1.

Table 1. The welding conditions of X60 pipeline steel

Welded joint	Welding conditions
No.1	Preheating and welding with welding current: I = 100 – 150 A and voltage: U = 40–75 V
No. 2	Preheating and welding with welding current: I = 50 – 60 A and voltage: U = 24 V
No. 3	Without preheating and welding with welding current: I = 100 –150 A and voltage: U = 40–75 V
No. 4	Without preheating and welding with welding current: I = 50 –60 A and voltage: U = 24 V

Radiographic inspections of defects were conducted on welded joint of X60 pipeline steel during 2 minutes with a standard configuration (Fig.1). Iridium-192 is used as source in this test. Commercially available industrial radiography film (Kodak AGFA type (AA 400, T200 MX125) is used in accordance with standard test method.

Fig. 1. Position of radiography film on welded X60 pipeline steel

Ultrasonic testing was performed to detect the hidden defects, like a lack of fusion by using Olympus device and with the 60° angle probe. For macrographic observation and ultrasonic test, specimens were cut from the welded joint of X60 pipeline steel. To reveal macrostructures of welded joint, specimens were polished with SiC paper, then with 0.5 µm diamond paste and etched with 4% Nital solution. To investigate the effect of any defect on the mechanical behavior of the welded joint, a bending test has been applied on welded joints.

3. Results and discussion

Detection of some internal defects and particularly a lack of fusion in welds is not an easy thing to do due to its planar orientation and location within the weld [9]. The ultrasonic and radiographic tests, have the capability to detect these hidden defects. The use of the radiography method on the welded joint of X60 pipeline steel has revealed a lack of fusion as it is indicated in the radiographic

film (Figure 2). It has been found that the cause of the lack–of–fusion occurrence is due to improper welding technology or insufficient energy input to the weld area [10, 6]. In our case, we attribute the formation of this defect to the absence of the preheating treatment before welding and also to the low welding current.

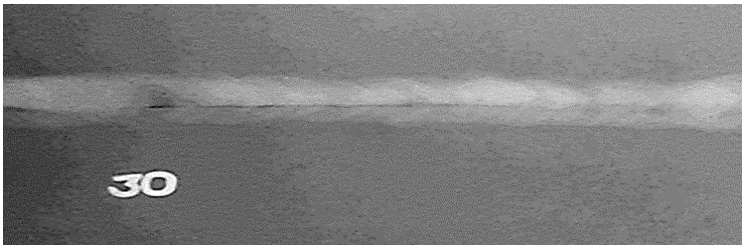


Fig. 2. Radiographic film of defect inside the weld of X60 pipeline steel

The inspection of the welded joint by ultrasonic method (Fig. 3) reveals also a lack of fusion as it is shown in the echogram produced with a specimen tested with the 60° probe (Fig.3). During the ultrasonic method, the ultrasonic waves could be scattered by planar and volumetric defects, and the echo signals from defects can be used to measure the dimension and the depth of defects [11].

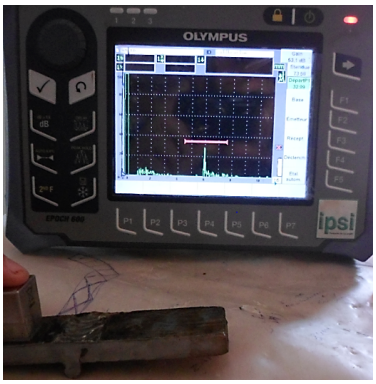


Fig. 3. Determination by the ultrasonic testing of a lack–of–fusion in welded joint of X60 pipeline steel

In addition to the previous tests, macrographic observations of welded joint were performed on different welded joints. First of all, figure 4 presents the first welded joint of pipeline steel, obtained after preheating and welding with welding current: I = 100 – 150 A and voltage: U = 40–75 V. In this case, the different welding passes are clearly observed without welding defects, because the preheating treatment before welding was to eliminate the humidity on the groove edges. In addition, the welding current provides a welded joint without defects, because it gives the necessary heat input during a welding process.

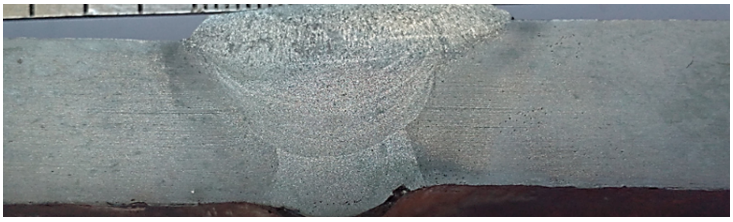


Fig. 4. Macrographic view of the welded joint of X60 pipeline steel, obtained after preheating and welding conditions: welding current: I = 100 – 150 A and voltage: U = 40–75 V.

Figure 5 presents the second welded joint of pipeline steel obtained after preheating and welding with welding current: I = 50 – 60 A and voltage: U = 24 V. This low welding current has provided a welded joint with some defects. The main detected visual defect is a lack of fusion formed on the root. This defect is developed between the weld metal and the base metal. A lack of fusion is an unfused area and the main cause of its development was the too low energy input during the welding process.

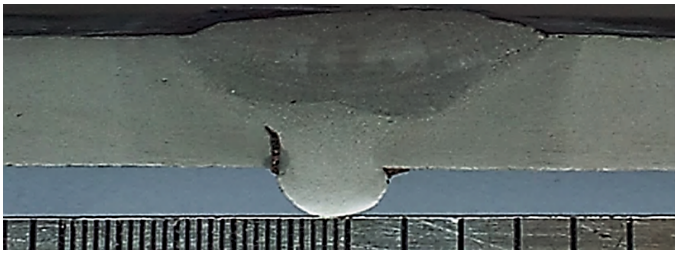


Fig. 5. Micrographic view of the welded joint of X60 pipeline steel, obtained after preheating and welding conditions: welding current: I = 50 – 60 A and voltage: U = 24 V

Figure 6 presents the third welded joint of pipeline steel obtained without preheating and welding with welding current: I = 100 – 150 A and voltage: U = 40–75 V. In this case, the absence of the preheating treatment before welding has an effect of the occurrence of some defects like a lack of fusion and a pore. Generally, pores in welds lead to cracks when their size exceeds a certain value.

Fig. 6. Macrographic view of the welded joint of X60 pipeline steel, obtained without preheating and welding conditions: welding current: I = 100 – 150 A and voltage: U = 40–75 V

Figure 7 presents macrographic view of the fourth welded joint of pipeline steel, obtained without preheating and welding conditions: welding current: I = 50 – 60 A and voltage: U = 24 V. These conditions did not give a perfect welded joint because two defects were developed during welding. These defects are a lack of fusion and an incomplete penetration. Incomplete penetration is due to the low heat input during the welding process. We notice that the lack of fusion can be a favorite site of crack propagation. It has been found that the crack occurred in welded joints due to the existence of stress concentration caused by the weld shape and weld discontinuities [12].

Fig. 7. Macrographic view of the welded joint of X60 pipeline steel, obtained without preheating and welding conditions: welding current: I = 50 – 70 A and voltage: U = 24 V

To confirm the effect of development of lack of fusion on the mechanical properties of welded joint, a bending test has been applied. Figure 8 shows the crack propagation which initiates from the lack of fusion but not from the pore because its size does not exceed a critical value.

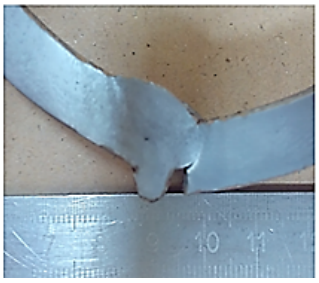


Fig. 8. Specimen after the bending test of the welded joint of X60 pipeline steel

Acknowledgement

We would like to thank the engineers of COSIDER Biskra for their facilities to do our experiments.

4. Conclusion

Different welding defects in welded joint of X60 pipeline steel, are presented. Based on the different techniques of characterization, the following conclusion can be drawn:

- Lack of fusion is the most frequent defects in the welds
- Lack of penetration, porosity, and cracking process are also formed.
- The main cause of the occurrence of these defects is the insufficient energy input at the weld area, i. e., application of a low current welding and also the absence of the preheating before welding process

References:

1. Feng, Q., Li, R., Nie, B., Liu, S., Zhao, L., Zhang, H., (2017). Literature Review: Theory and application of in–line inspection technologies for oil and gas pipeline girth weld defection, Sensors, 17, 50.
2. ISO, `` Welding. Fusion–welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded). Quality levels for imperfection,`` ISO 5817:2009, European Committee for Standardization, 2009.
3. Tusek, J. Blatnik, T., (2002). Ultrasonic Detection of Lack of Fusion in Spot Welds, Insight, Vol. 44, no. 11. Pp.684–688
4. Baugghurst, L. Welding defects, causes & correction, ASPEC Engineering.
5. Rajenda, W. Chapter 9 Welding defects, download from https://www.scribd.com/doc/58599761/Chapter-9-Welding–Defects
6. Rihar, G., Taucer, M., (2002). Lack of fusion in welded joints (in slovenian) Varilna temika, vol. 51, no. 4, pp.107–110.
7. Rihar. G. (2002). Detection of lack of fusion in welds, Proceedings of the 8th ECNDT, Barcelona.
8. Tusek, J., Rihar, G., Rojc, M. (2002).WilL Your Weld Hold up, The Fabricator, March.
9. Jovanovic, M., Grum, J., Uran, M., (2008). Influence of lack–of–fusion defects on load capacity of MAG welded joints, 17th World Conference on Nondestructive Testin, Shanghai, China.
10. Causes for Welds Defects, IIW Doc. XII-B-046–83, International Institute of Welding, 1983.
11. Huang, L., Li, Y. Automatic UT phase array technology for girth welding of pipeline. Welded Pipe Tube 2006, 29, 40–45.
12. Bujang, I. Z., Kamaruddin, K. A. and Nordin, M. T. (2008). Identification of structural defects using modal technology, in International Conference on Construction and Building Technology, Kuala Lumpur.

СВАРНЫЕ ДЕФЕКТЫ В СВАРОЧНОЙ ТРУБОПРОВОДЕ X60

Бумерзуг З., Лааджими А.

Университет Бискра, Алжир

Настоящая статья посвящена влиянию сварочного тока и предварительной обработки на качество сварного соединения ручной электрической дугой из стали X60. Это научный вклад в некоторые предыдущие научные работы о соединении трубопроводной стали. В качестве методов определения характеристик были использованы оптическая микроскопия, рентгенография, ультразвуковой тест и тест на изгиб. Мы обнаружили, что применение специальной обработки в виде предварительного нагрева и настройке соответствующего сварочного тока обеспечивает сварное соединение без дефектов, таких как отсутствие плавления, отсутствие проникновения и газового отверстия. Испытание на изгиб применялось для оценки качества сварного шва. Этот тест подтвердил слабые стороны сварного соединения, которое содержит дефект.

Ключевые слова: электродуговая сварка, дефекты сварки, радиографическое исследование, ультразвуковое исследование

УДК 62

ОСВОЕНИЕ СКВАЖИН С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ОКОНЧАНИЕМ НА УСТЬ-ТЕГУССКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

Величко М. С.

Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

История становления строительства скважин с окончанием горизонтального типа показывает, что совершенствование технологии буровых работ, техники зависит преимущественно от уровня освоения скважин с окончанием горизонтального типа. В данной статье рассмотрены ключевые этапы по освоению скважин с горизонтальным окончанием, которые было проведено на Усть–Тегусском месторождении.

Ключевые слова: освоение скважин, бурение, Усть–тегусское месторождение

Как в процессе первичного, так и вторичного вскрытия пласта могут быть искусственно созданы условия, когда между продуктивным сегментом пласта, а также скважиной формируется буферная зона, для пластовых флюидов непроницаемая при перепадах, которые создаются при вызове притока. Данную зону нужно сделать проницаемой.

Возбуждение пласта, или преодоление сил сопротивления, выполняют с использованием метода переменных давлений (МПД), это нагнетание в пласты под высоким давлением кислотных растворов, углеводородных жидкостей и растворителей. В ситуациях, если при давлении на устье, которое приближено к давлению в опрессовке колонны, жидкость в пласт закачать не получается, осуществляют гидрокислотный или гидравлический разрыв пласта.

Насосный агрегат формирует в затрубном пространстве избыточное давление до давления в опрессовке колонны, потом агрегат останавливают, очень быстро открывают на трубках кран. После окончания истечения жидкости быстро закрывают кран и такую операцию повторяют еще. Закачка жидкости, а также ее стравливание, составляют один цикл. При выполнении МПД нужно выполнить не менее 30 циклов, при каждом цикле при этом нужно измерять объем жидкости, закачиваемой в скважину. Увеличение объема жидкости во времени показывает на присутствие связи скважины и пласта [3].

В процессе проведения КО башмак НКТ, фильтр или воронку устанавливают на уровне 1–7 метров ниже, чем отверстия интервала перфорации. Также необходимо отметить, что выполнение КО может осуществляться как с пакером, так и без пакера.

Для того, чтобы интенсифицировать приток на скважину на Усть–Тегусском месторождении, целесообразно использовать соляно–кислотную ванну, а также применить метод соляно–кислотной обработки с пакером.

Скважина считается законченной испытанием, если был получен в ней промышленный приток газа или нефти, а также если ее можно использовать для использования как нагнетателя. При этом объемы работ по освоению зависят от способов эксплуатации. Фонтанную скважину подключают к замерно–трапным установкам, ее оборудуют площадкой для осуществления исследовательских работ. Скважину, которую эксплуатируют механизированным способом, подключают к трубопроводу и обеспечивают подземным и наземным оборудованием. Перед тем, как делать демонтаж бурового оборудования в скважине, чаще всего, закачивают жидкость, в которой давление гидростатического столба равняется или превышает пластовому. В связи с этим в процессе освоения скважины необходимо повторно заниматься вызовом притока из пласта. Поэтому в процессе глушения скважины целесообразно применять жидкости, которые не ухудшают проницаемость, наблюдающуюся после испытаний.

Нефтяная скважина, законченная испытанием, передается в нефтегазодобывающее управ-

ление для эксплуатации в таком порядке:

По завершении работ, которые предусматривались проектом строительства этой скважины, подрядчик в срок пять дней представляет акт передачи НГДУ в исполнительную документацию по скважине; скважину, одновременно законченную строительством, подрядчик показывает комиссии НГДУ, в деятельности которой участвуют представители организации ПРОМАТОМНАДЗОР, охраны природы, санэпидемстанции, инженерного военизированного отряда. НГДУ в пятидневный срок должно рассмотреть представленную им документацию и, если не выявлено претензий по всем аспектам выполнения проектных решений, сроков и качества работ, охраны природы и окружающей среды в ходе бурения, освоения скважины, принять ее на баланс. Если возникают разногласия в процессе приемки скважин между подрядчиком и НГДУ, они рассматриваются комиссией, назначаемой приказом по объединению [2].

Скважина, законченная испытанием, но не подлежащая передаче в эксплуатацию, временно консервируется или ликвидируется.

Список цитируемой литературы:

1. Дунаев Ф. В. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности: учебник / Ф. В. Дунаев. Москва: Нефть и Газ, 2006. 156 с.
2. Елкин С. В. Модель для расчета дебита горизонтальной скважины в зависимости от числа трещин гидроразрыва пласта / С. В. Елкин // Нефтяное хозяйство? 2016. № 1. С. 64–67.
3. Молчанов А. А. Новая эффективная технология ускоренного освоения нефтяных скважин / А. А. Молчанов, П. Г. Агеев // Oil & Gas Eurasia. — 2009. № 7/8. С.58–59.

DEVELOPMENT OF WELLS WITH A HORIZONTAL END AT UST-TEGUS DEPOSIT

Velichko M. S.

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

The history of the construction of wells with the end of the horizontal type shows that the improvement of the technology of drilling, technology depends mainly on the level of development of wells with the end of the horizontal type. This article discusses the key stages in the development of wells with a horizontal end, which was held at the Ust – Tegussky field.

Keywords: well development, drilling, Ust – Tegus field

УДК 004.056.57

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ AV–ТЕХНОЛОГИЙ

Гусейнов Н. Э., Самедов Ф. Г., Маммадова В. Х.
Азербайджанский технический университет, Баку, Азербайджан

Исследованы и проанализированы различные современные решения AV-технологий. Показаны централизованная архитектура, преимущества и стандартные разрешения технологии AV over IP.

Ключевые слова: технология, передача сигналов, декодеры, коммутаторы, кабели, приёмники, передача пакетов, устройство, инфраструктура, AV-трафик

Разные модели AV-ресиверов поддерживают различные версии стандарта. Стандарты разрешения, функциональности и качества AV растут быстрее, чем индустрия успевает выпускать решения поддерживающие их. Стандартные решения HDMI/DVI–сигналов практически невозможно адаптировать к новым стандартам качества и разрешения. Эти решения либо не поддерживают возможность программной модернизации, либо не рассчитано на другие показатели обработки сигналов. В большинстве случаев такое решение не позволяет повысить характеристики за счет частичной модернизации программного обеспечения. Централизованная архитектура коммутационных систем требует доставки всех сигналов непосредственно к месту установки коммутатора и это приводит к большим затратам. Требуются применение медных или оптических линий, кабели, розетки и различные разъемы рассчитанная на спецификацию HDMI v1.2. Такая коммутационная продукция не позволит использовать возможности, заложенные в спецификациях HDMI 1.4 или 2.0. В конечном итоге появившийся в спецификации HDMI 1.4 канал Ethernet 100 Мбит/с свидетельствует о принципиальной потребности в тесной интеграции AV– и ИТ–технологий. Технологии AV–over–IP обеспечивают принципиально другую архитектуру обработки, дистрибуции и архивирования контента, например, позволяют широко использовать преимущества дешевых облачных технологий.

AV over IP — это передача сигналов аудио и видео по стандартной сети. Для реализации передачи используются энкодеры — устройства, которые преобразуют аналоговые или цифровые аудио– и видеосигналы в данные, которые могут быть переданы по сети Ethernet на декодеры, а те в свою очередь преобразуют полученные данные обратно в аудио– и видеосигналы (рис.1).

Решения с поддержкой AV over IP существуют уже много лет, но только совсем недавно стала возможной и передача видео в формате 4K/UHD, что привело к появлению устройств, которые обеспечивают передачу видео в высоком качестве между помещениями, зданиями и даже на большее расстояние.

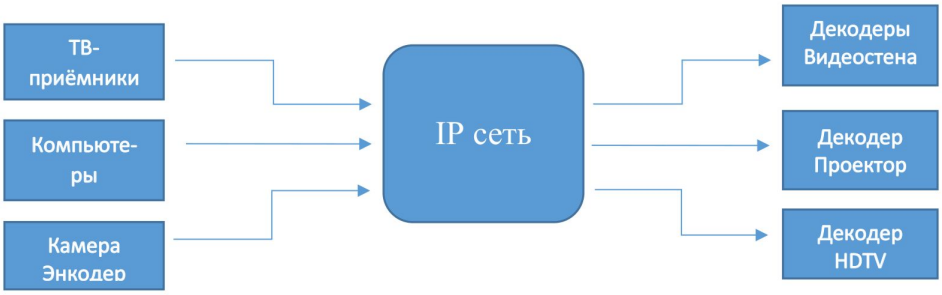


Рисунок 1 Архитектура AV over IP

Преимущества технологии AV over IP:

1. масштабируемость.

2. использование сетевого кабеля.

Масштабируемость. Сети изначально могут быть любого размера, поэтому использовать энкодеры и декодеры можно в любом количестве, создавая подключения типа «точка–точка», «точка–многоточка» и «многоточка–многоточка». Самый обычный сетевой коммутатор легко заменяет матричные AV-переключатели, предоставляя больше свободы и возможностей для расширения системы.

Использование сетевого кабеля. Оно избавляет от затрат, связанных с применением специализированных кабелей, да и в целом упрощает инфраструктуру. Все AV-сигналы передаются пакетами данных как обычный сетевой трафик, поэтому они не так восприимчивы к помехам, вызванным другими кабелями. Стоит отметить и такую важную характеристику как расстояние передачи сигнала. В отличие от других типов соединения, например, HDBaseT, сеть Ethernet может быть легко расширена, а расстояние передачи — превысить 100 метров. Наиболее близкий к AV–over–IP стандарт HDBaseT обеспечивает передачу питания 100 Мбит/с Ethernet и сигнала вплоть до 4K/30. Ее ключевое преимущество — возможность передавать пять разных типов сигнала по одному кабелю витой пары CAT 5e или CAT 6 на большие расстояния. Концепция HDBaseT заключается в том, что все домашние устройства аудио/видео должны подключаться к общему коммутатору HDBaseT.

Технология IP имеет значительно больше возможностей, чтобы обеспечить защиту контента от копирования с помощью уже существующих надежных протоколов защиты информации. Использование IP в большинстве случаев означает программную обработку AV–потоков. Низкая стоимость решения достигается за счет:

- Использования стандартной элементной базы Ethernet.
- Унификации подключения.
- Совмещения функций управления и мониторинга и передачи контента в едином формате.

Другое важное преимущество — возможность обеспечить передачу контента на расстояния, соответствующие масштабам кампусных сетей, где можно выделить достаточную полосу пропускания для мультимедийного контента высокого качества и реального времени.

На текущий момент можно сказать, что практически все компоненты для построения AV–over–IP–решения уже сейчас доступны на рынке. Есть и отрицательные стороны этого решения:

1. стоимость.

2. ограниченные возможности по обработке передаваемого изображения. 3. объемы AV–трафика, передаваемого через Ethernet–IP–сеть.

Список цитируемой литературы:

1. Лысенкова Е. Полет AV-технологий. 2016. № 1.
2. Барсков А. AV и IT — враги и друзья. Журнал сетевых решений/LAN. 2011. № 12.

MODERN SOLUTIONS AV-TECHNOLOGIES

Huseynov N. E., Samedov F. G., Mammadova V. Kh.

Azerbaijan Technical University, Baku, Azerbaijan

Various modern solutions of AV-technologies were investigated and analyzed. Showing centralized architecture, benefits and standard resolutions of AV over IP technology.

Keywords: technology, signaling, decoders, switches, cables, receivers, packet transmission, device, infrastructure, AV- traffic

УДК 691–405.8+69.003.12

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИНОРА В КАЧЕСТВЕ УТЕПЛИТЕЛЯ

Дресвянина Ю. А.

Вологодский государственный университет, Вологда, Россия

Проведен расчет толщины различных видов утеплителя и их стоимость за 1 м^2. Изучены экономические преимущества использования полинора при утеплении фасадов зданий.

Ключевые слова: утеплитель, сопротивление теплопередачи, коэффициент сопротивления, полинор, преимущества

Рассмотрим утепление несветопрозрачной ограждающей конструкции.

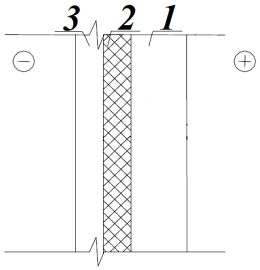


Рисунок 1. Схема утепления несветопрозрачной ограждающей конструкции

Условно примем требуемое сопротивление теплопередачи для этой конструкции равным $R_0^{TP}=3{,}4, м^2\,°C/Вт$. Сопротивление теплопередаче R_0, м^2·°C/Вт определяется по формуле 8 [3]:

$$R_0=R_B+R_K+R_H, м^2\cdot °C/Вт,$$

$$R_B=\frac{1}{\alpha_B},$$

$$R_H=\frac{1}{\alpha_H},$$

где α_B — коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, Вт/(м^2·°C);

α_H- коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода года, Вт/(м^2·°C);

R_K- термическое сопротивление слоев ограждающей конструкции, м^2·°C/Вт.

Термическое сопротивление R, м^2·°C/Вт определяется по формуле 6 [3]:

$$R_i=\frac{\delta_i}{\lambda_i}, м^2\cdot °C/Вт,$$

где δ_i– толщина слоя, м;

λ_i– расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, Вт/(м^2·°C).

Принимаем для 1-ого слоя кирпич глиняный обыкновенный плотностью ρ=1800 кг/м^3, коэффициентом теплопроводности λ=0,81 Вт/(м°С), толщина слоя δ=380 мм; для 2-ого слоя — полинор плотностью ρ=24 кг/м^3 и коэффициентом теплопроводности λ=0,023 Вт/(м°С), неизвестная толщина δ=х мм; для 3-ого — слоя кирпич глиняный обыкновенный плотностью ρ=1800кг/м^3, коэффициентом теплопроводности λ=0,81 Вт/(м°С), толщина слоя δ=120 мм; αВ=8,7 Вт/(м°С); αН=23 Вт/(м°С)

$$R_0^{TP}=\frac{1}{8{,}7}+\frac{0{,}38}{0{,}81}+\frac{x}{0{,}03}+\frac{0{,}12}{0{,}81}+\frac{1}{23}=3{,}4\,м^2\,°C/Вт$$

Отсюда найдем требуемую толщину утеплителя:

$x = 0{,}05 \cdot 2{,}625 = 0{,}06\,м$

При использовании пенополистирола плотностью $\rho = 40\,кг/м^3$ и коэффициентом сопротивления λ=0,05 Вт/м℃ необходимая толщина утеплителя δ = 0,13 м. Исходя из полученных данных посчитаем примерную стоимость различного утепления при необходимых толщинах за 1 м^2: пенополистирол — 600 – 700 рублей за 1 м^2; полинор — 500 – 600 рублей за 1 м^2.

Следует выделить ряд преимуществ утепления полинором перед другими утеплителями:

1. При утеплении конструкций полинором не нужны дополнительные крепежные элементы и клей.

2. При качественном напылении не образуются стыки, которые создают мостики холода. Возможно напыление на различные конфигурации и поверхности, что упрощает процесс монтажа и удешевляет работу.

3. Полинор значительно легче других утеплителей, что снижает нагрузку на несущие элементы здания, а значит снижает затраты на материал.

Список цитируемой литературы:

1. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий: актуализированная редакция СНиП 23–02 2003: утв. Министерством регионального развития РФ 30.06.2012 № 265. — Введ. 01.01.2012. — Москва: ФГУП ЦПП, 2012. — 96 с.
2. СП 131.13330.2012. Строительная климатология: актуализированная редак- ция СНиП 23–01–99*: утв. Министерством регионального развития РФ 30.06.2012 № 275. — Введ. 01.01.2013. — Москва: ФГУП ЦПП, 2015. — 117 с.
3. СП 23–101–2004. Проектирование тепловой защиты зданий: утв. ОАО «ЦНИИпромзданий» и ФГУП ЦНС 23.04.2004 № 01. — Введ. 01.06.2004. — Москва, 2004. — 204 с.

FEASIBILITY STUDY OF USING POLYNOR AS INSULATION

Dresvyanina Yu. A.

Vologda State University, Vologda, Russia

The calculation of the thickness of different types of insulation and their cost per 1 m^2. Studied economic benefits of using polynor for insulation of facades of buildings.

Keywords: insulation, heat transfer resistance, coefficient of resistance, polynomial, advantages

УДК 621.757

СИНТЕЗ УСЛОВИЙ НАДЕЖНОГО ЗАКРЕПЛЕНИЯ ЗАГОТОВКИ В ТРЕХКУЛАЧКОВОМ ПАТРОНЕ

Житников Ю. З., Клычев А. А.

Ковровская государственная технологическая академия им. В. А. Дегтярева, Ковров, Россия

Представлен алгоритм определения предельной силы закрепления заготовок в трёхкулачковом патроне.

Ключевые слова: деформация, взаимодействие, жестко закрепленное тело

Под необходимым условием надежного закрепления заготовки в трех кулачковом патроне при фрезеровании или сверлении ее боковой поверхности будем считать недопустимость раскрытия (отжатия) кулачка патрона.

Расчетная схема:

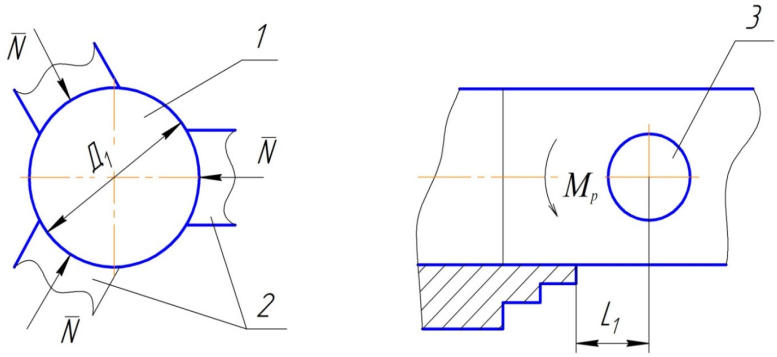


Рисунок 1. Расчетная схема: 1 — заготовка, 2 — кулачки патрона, 3 — фреза или сверло «Разворот» заготовки происходит под действием момента резания M_p.

Наиболее опасное положение кулачков патрона при фрезеровании (сверлении) боковой поверхности заготовки, когда на один из кулачков воздействует одна из сил нормального давления (рис.1). Под действием момента резания заготовку, «разворачивает» и она давит на нижний кулачек.

Сила, которая пытается раскрыть кулачек и ослабить закрепление заготовки, равна:

$$F = \frac{M_P}{L_1} \tag{1}$$

где M_p — момент резания при фрезеровании; L_1 – длина взаимодействия кулачка с заготовкой.

Необходимое условие надежного закрепления заготовки запишется:

$$N > F, \tag{2}$$

где N — сила закрепления заготовки.

С учетом выражения (1) и коэффициента запаса силы выражение (2) примет вид:

$$N = \frac{k \cdot M_P}{r_ф} \tag{3}$$

Достаточные условия надежного закрепления заготовки при возникновении на поверхностях заготовки упругих деформаций будет обеспечено при условии, если сила нормального давления N будет меньше предельной силы смятия $F_{см}$:

$$N < F_{см} \tag{4}$$

Предельная сила смятия согласно запишется:

$$F_{см} = [\sigma_{см}] S_{см} \tag{5}$$

Учитывая, что взаимодействие цилиндрической поверхности кулачка и цилиндрической поверхности детали происходит по внутренней поверхности, то площадь взаимодействия запишется:

$$S_{см} = 2al, \tag{6}$$

Полуось пятна контакта взаимодействующих поверхностей согласно [4, 5] равна:

$$a = \sqrt{\frac{1{,}322[\sigma_{см}]Д_1 Д_2 (E_1 + E_2)}{E_1 \cdot E_2 (Д_1 - Д_2)}}, \tag{7}$$

И с учетом выражений (3), (5), (6), (7) выражение (4) примет вид:

$$\frac{k \cdot M_P}{r_ф} < [\sigma_{см}] \cdot 2l \sqrt{\frac{1{,}322 \cdot [\sigma_{см}] \cdot Д_1 \cdot Д_2 (E_1 + E_2)}{E_1 \cdot E_2 \cdot (Д_1 - Д_2)}} \tag{8}$$

При выполнении условия (8) на поверхности взаимодействия заготовки с кулачками патрона будут возникать только упругие деформации.

При невыполнении условия (8) необходимо увеличить площадь взаимодействия кулачков с заготовкой за счет длины кулачка «l».

Из выражения (8) найдем минимальную длину взаимодействия кулачков с заготовкой:

$$l_{\min} > \frac{k \cdot M_P}{r_ф} \Bigg/ [\sigma_{см}] \cdot 2 \sqrt{\frac{1{,}322 \cdot [\sigma_{см}] \cdot Д_1 \cdot Д_2 (E_1 + E_2)}{E_1 \cdot E_2 \cdot (Д_1 - Д_2)}} \tag{9}$$

При выполнении условия (8), учитывая, что левая часть выражения (3) — это сила нормального давления (закрепления), найдем ее:

$$N < [\sigma_{см}] \cdot 2l \sqrt{\frac{1{,}322 \cdot [\sigma_{см}] \cdot Д_1 \cdot Д_2 (E_1 + E_2)}{E_1 \cdot E_2 \cdot (Д_1 - Д_2)}} \tag{10}$$

Из условия, что длина кулачка задана, предельный момент резания M_p при котором на поверхности заготовки от воздействия кулачков патрона будут возникать только упругие деформации, находится из выражения (8):

$$M_p < \frac{2[\sigma_{см}] \cdot l \cdot r_ф}{k} \sqrt{\frac{1{,}322 \cdot [\sigma_{см}] \cdot Д_1 \cdot Д_2 (E_1 + E_2)}{E_1 \cdot E_2 \cdot (Д_1 - Д_2)}} \tag{11}$$

В результате работы обоснованы достаточные условия надежного закрепления заготовок в трех кулачковом патроне, при котором на взаимодействующих с кулачками патрона поверхностях заготовки будут возникать только упругие деформации. Найден предельный момент резания, что позволит повысить режимы обработки.

Список цитируемой литературы:

1. Анурьев В. И. Справочник конструктора–машиностроителя: в 3 т. / В. И. Анурьев. М.: Машиностроение, 2001. — Т.1. 920 с.
2. Бутенин Н. В. Курс теоретической механики Т.2 / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. М.: Наука, 1979. 543 с.
3. Демидов С. П. Теория упругости: учебник для вузов / С. П. Демидов. М.: Высш. шк., 1979. 432 с.
4. Дрозд М. С. Инженерные расчеты упругопластической деформации / М. С. Дрозд, М. М. Матлин, Ю. И. Сидякин. М.: Машиностроение, 1986. 224 с.
5. Житников Ю. З. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник для машиностроительных вузов / Ю. З. Житников, Б. Ю. Житников, А. Г. Схиртладзе, А. Л. Симаков, Д. С. Воркуев: под общ. Ред. Ю. З. Житникова. Ковров: КГТА, 2008. 616 с.
6. Житников Ю. З. Динамика движения элементов механизмов при упругом и упругопластическом ударах о неподвижные и подвижные тела: монография / Б. Ю. Житников, Ю. З. Житников. Ковров: ФГБОУ ВПО «КГТА им. В. А. Дегтярева», 2014. 80 с.
7. Феодосьев В. И. Сопротивление материалов: учебник для вузов / В. И. Феодосьев. М.: Изд–во МГУ, 1999. 592 с.
8. Матросов А. Е., Клычев А. А. Алгоритм определения предельной силы закрепления заготовок при упругой и пластической деформации поверхности заготовки в трёхкулачковом патроне / ВООРУЖЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ. БЕЗОПАСНОСТЬ. УПРАВЛЕНИЕ: сб. трудов. по матер. VIII Всероссийской науч. — технич. конф., Ковров,14–16 ноября 2017 г. Ковров: Изд. — во ФГБОУ ВО «Ковровская государственная технологическая академия имени В. А. Дегтярева», 2018. — С. 181 -185.

SYNTHESIS OF THE CONDITIONS OF RELIABLE ATTACHMENT OF A PLANT IN A TRINCH PULSE PATRON

Zhitnikov Yu. Z., Klychev A. A.

Kovrov State Technological Academy named after V. A. Degtyareva, Kovrov, Russia

An algorithm for determining the limiting force of fixing blanks in a three–jaw chuck is presented.

Keywords: deformation, interaction, rigidly fixed body

УДК 62

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ УГОЛЬНЫХ ОТХОДОВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Журавлев Ю. Н., Долганюк В. Ф.

Кемеровский государственный университет, Кемерово, Россия

В статье приведены результаты исследования гранулометрических свойств угольных отходов Кемеровской области.

Ключевые слова: гранулометрия, угольные отходы, Кемерово, уголь

Работа выполнена в рамках государственного задания № 15.3487.2017/ПЧ и софинансирования Индустриальным партнером по государственному заданию № 15.3487.2017/ПЧ

В общей проблеме нарастающего накопления отходов производственной деятельности одно из ключевых мест, как в мире, так и в России, занимают отходы угледобычи, углеобогащения и золошлаковые отходы энергетической отрасли. Объем отходов углеобогащения в последнее десятилетие существенно увеличился и на текущий момент составляет более 70 млн. т. в год, при этом энергетической компоненты в них может оставаться от 20 до 60% от общей массы.

Создание экономически обоснованной технологий возврата таких отходов в ресурсную базу в виде материальных и энергетических ресурсов ключевая задача развития угольной отрасли [2]. Разработка таких технологий обеспечит уменьшение масс отходов на отвалах и в отстойниках при устранении опасности заражения местности.

Поэтому актуальной задачей является разработка новых подходов к переработки отходов угледобычи методами биотехнологий. Для решения поставленной задачи изучали гранулометрических свойств угольных отходов Кемеровской области как перспективного материала для угольных брикетов. Степень измельчения угольных отходов является одной из важнейших характеристик, определяющих их технологические качества и области практического использования. Гранулометрический (дисперсный) состав наиболее полно характеризует степень измельчения сыпучего материала. Для исследования отходы шахты «Первомайская» (образец № 12), кек пресс–фильтр марки угля К шахты «Первомайская» (образец № 15к); кек пресс–фильтров марки угля ОС шахты «Березовская» (образец 15ОС); кек пресс–фильтров угля Г шахты «Антоновская» (образец № 25) и кек пресс–фильтров марки угля ОС разреза «Томусинский» (образец 55К). Угольные отходы подверглись высушиванию в сушильном шкафу при температуре 40 ºС в течение 4 часов и последующему просеиванию с использованием комплекта сит с размером ячеек от 0,08 мм до 5 мм. Результаты анализа в таблице 1.

Таблица 1. Гранулометрические характеристики испытуемых образцов угольных отходов

№ образца	Средний размер, мм	Дисперсия	Коэффициент вариации, %
15к	0,56	0,36	107
55к	0,65	0,92	147
25	1,34	2,37	115
12	0,88	1,10	119
15ос	0,70	0,45	96

Результаты анализа показывают, что угольные отходы представляют собой полидисперсную систему, причем распределение частиц по размерам в образце во многом определяется технологическими процессами обогащения и прочностными характеристиками

рядовых углей. Поскольку во всех образцах распределение по размерным классам неоднородно и может отличаться в несколько раз, представляет интерес исследовать такой важный параметр, как зольность по каждому размерному классу. Результаты анализа показывают, что угольные отходы резко отличаются по зольности в зависимости от размерного класса. Характер зависимостей, очевидно, определяется технологическими процессами обогащения, поскольку разные размерные классы проходят различные аппаратные комплексы. Также распределение зольности по размерным классам зависит от прочностных характеристик рядовых углей и соотношения форм связи внутренней минеральной компоненты (материнской золы) с органической массой.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что используя ситовое разделение по размерным классам, можно управлять зольностью отходов, выделяя из них менее зольные классы. Это позволит более гибко подойти к процессу микробиологической трансформации, ферментативного катализа и брикетированию угольных отходов.

Список цитируемой литературы:

1. Долгосрочная программа развития угольной промышленности России на период до 2030 года / Министерство энергетики Российской Федерации // URL: https://minenergo.gov.ru/node/1846 (дата обращения: 30.10.17).
2. Беляев, В. К. Токсичные элементы в углях: Обзорная информация «Геол. методы поисков и разведки месторождений твердых горючих ископаемых» / В. К. Беляев. — М.: ВИЭМС, 1987. — 29 с.

STUDY OF GRANULOMETRIC PROPERTIES OF COAL WASTES OF THE KEMEROVO AREA

Zhuravlev Yu. N., Dolganyuk V. F.

Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

The article presents the results of the study of the granulometric properties of coal waste of the Kemerovo region.

Keywords: granulometry, coal waste, Kemerovo, coal

УДК 62

ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗМЕРЕНИЙ В СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ

Запащиков С. П.

Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

Данная работа направлена на выявление актуальных проблем в современной метрологии и возможного пути их устранения, путем анализа нескольких научных статей. Решение данных проблем являются первоочередными задачами в области метрологии и стандартизации.

Ключевые слова: стандартизация, метрология, контроль качества

Введение

В решении задачи обеспечения качества измерений основная роль принадлежит метрологии. Решение задачи достигается путем создания государственных эталонов, «привязки» к ним производимых измерений и установления различных метрологических правил и норм к измерениям и средствам измерений. Если единство измерений не соблюдается, то даже самые тонкие измерения, проводимые с помощью тщательно подобранных средств измерений, не дадут необходимых результатов.

Основная часть

С каждым годом наблюдается тенденция ужесточения требований к качеству метрологической информации, связанного с развитием технического прогресса в мире. Развитие метрологии и стандартизации непрерывно связано с увеличением качества производства, вследствие этого выявляется всё больше новых проблем встречающихся на пути модернизации [1].

Итак, общие проблемы:

-проблема необходимости совершенствования Международной системы единиц;

-проблемы организации и состояния фундаментальных исследований, эталонной базы, совершенствование метрологического образования в стране;

-проблемы разработки технических регламентов и использования стандартов;

-проблемы качественного содержания технических регламентов и другие;

-проблемы недостаточной финансовой обеспеченности организаций, занимающихся вопросами метрологии, проблемы развития предприятий и внедрения инновационных технологий [2].

Рассмотрим основные проблемы подробно. Самая явная проблема, которая лежит на поверхности, это недостаток подготовки квалифицированных кадров в области обеспечения единства измерений. За прошедшие десять лет не произошло качественного роста уровня профессиональной подготовки специалистов. Также с этим уменьшается число уже квалифицированных метрологов. Немало потеряно кадров в связи с естественным выбытием, в то время как замены им по уровню квалификации не находится. В настоящее время во всех структурах экономики насчитывается, по экспертным оценкам, приблизительно 120–200 тысяч метрологов, в том числе в системе Ростехрегулирования (в метрологических институтах, центрах метрологии, в надзорных органах) около 7000 человек, что составляет ≈5–6% [3]. Ежегодное обучение метрологическим специальностям в 5 раз ниже, чем это требуется настоящей экономике. На сегодняшний день кадровый вопрос по обеспечению единства измерений в России остается актуальным.

Данная проблема заключается в уменьшение количества поверяемых средств измерений в значительной степени связано со значительным устареванием поверочной базы ЦСМ. Как показали результаты целевых проверок, выполненных Ростехрегулированием за последние 3 года, аналогичная ситуация с поверкой наблюдается в таких социально–значимых сферах, как здравоохранение, экология, связь, транспорт.

Качество измерений напрямую зависит от финансирования выполняемых работ. В соответствии с установившейся мировой практикой, финансирование работ в области обеспечения единства измерений осуществляется как из государственных, так и негосударственных источников. В других странах средства на развитие системы обеспечения единства измерений выделяются из государственного бюджета. Тем более что значительная часть собираемых государством налогов связана с работой промышленных предприятий, успешная деятельность которых напрямую связана с исправностью и правильным функционированием используемых ими средств измерений [4].

В дальнейшем, метрологическая деятельность будет развиваться по следующим направлениям:

1. Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ) из системы нормативных и методических документов в государственную систему управления деятельностью по обеспечению единства измерений.

2. Совершенствование государственной метрологической службы Российской Федерации. Намечается провести реформирование государственного метрологического надзора с уровня надзора за отдельными элементами измерительного процесса до более высокого уровня — надзора за аккредитованными МС.

3. Предстоит совершенствование стандартов на методы контроля и испытаний, которые не соответствуют требованию обеспечения единства измерений, поскольку в них не приводится погрешность измерений.

4. Углубление международного сотрудничества в области метрологии. При осуществлении международного сотрудничества преследуются следующие основные цели: — изучение передового зарубежного и международного опыта и его использование в отечественной метрологической деятельности.

5. Создание и деятельность системы аккредитации измерительных лабораторий.

Вывод

Для сохранения качества нужно осуществить увеличение подготовки кадров метрологов в 5 и более раз, то есть необходимо увеличить количество обучаемых мест в вузах на данное направление (код направления подготовки: 27.03.01.). Потребуется разработать новые принципы и технологии числового инжиниринга. Так же требуется повысить финансирование работ в области обеспечения единства работ.

Список цитируемой литературы:

1. Кубрак М. В. Современные проблемы метрологии и стандартизации и возможные пути их решения. / Леонов С. Н., Головков В. В // Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва – С. 123–126
2. http://libraryno.ru/4–4-rol–metrologii–i-standartizacii–v–obespechenii–kachestva-upr_kach/ Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества.
3. Метрология, стандартизация и управление качеством: Учеб. для вузов / И. Ф. Шишкин / Под ред. акад. Н. С. Соломенко. — М.: Изд–во стандартов, 1990. — 342 с.
4. Юровицкий В. М. Проблемы описания измерительной информации // Приборы измерения и средства автоматизации — 65–70 стр.
5. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

THE PROBLEM OF ENSURING THE QUALITY OF MEASUREMENTS IN STANDARDIZATION AND METROLOGY

Zapaschikov S. P.

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

This work is aimed at identifying actual problems in modern metrology and a possible way to eliminate them, by analyzing several scientific articles. Solving these problems are top priorities in the field of metrology and standardization.

Keywords: standardization, metrology, quality control

УДК 687.1

УСТРОЙСТВО РЕГИСТРАЦИИ И ФИКСАЦИИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Касьянов В. О., Шкарупо С. П., Студенков Н. О.

ООО «ИКСТРОНИК», Томск, Россия

Предложено устройство учета тепловой энергии, позволяющее производить регистрацию и фиксацию тепловой энергии.

Ключевые слова: теплосчётчик, тепловая энергия, теплоноситель, устройство учёта и регистрации тепла

Введение

В настоящее время существует необходимость производить фиксацию и регистрацию тепловой энергии. Данная проблема наиболее заметна в бытовой сфере человеческой жизнедеятельности. Зависимость человека от тепловой энергии несоизмерима высока. И учесть эту зависимость довольно проблематично. Связи с этим существует потребность в устройстве, теплосчетчике, который учитывает расход тепловой энергии индивидуально.

В данной статье предлагается устройство для определения потребляемой энергии.

Теплосчетчик необходим для контроля и фиксации потребления тепловой энергии в системе отопления и последующем регулировании вопроса об оплате за потребленную тепловую энергию.

Существующие стандарты

1. ГОСТ Р 8.592–2002. Настоящий стандарт распространяется на тепловую энергию, потребленную абонентами водяных систем теплоснабжения.

2. Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя разработана и утверждена во исполнение постановления Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 года N 1034 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 47, ст.6114) «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя» (далее — постановление Правительства Российской Федерации).

Принцип работы

Структурная схема предлагаемого устройтсва предложена на рисунке 1. Приложенная схема в своем составе имеет микроконтроллер (МК), устройство отображения, дисплей (LCD), интерфейс USB (USB), два резистивных термодатчика (RK1, RK2), два операционных усилителя (DA1, DA2) и два расходомера (SR1, SR2).

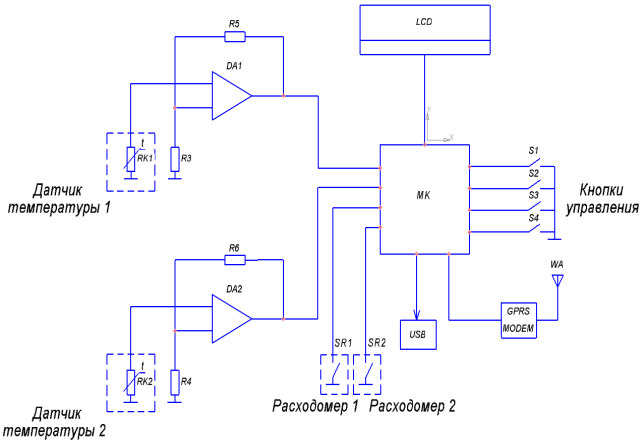


Рисунок 1. Структурная схема предложенного теплосчетчика

Принцип работы предлагаемого теплосчетчика заключается в следующем: при подаче

теплоносителя, терморезистор регистрирует начальную температуру, после преобразует температуру в сигнал электрического тока. В дальнейшем сигнал обрабатывается через операционный усилитель. Операционные усилители предназначены для усиления слабого сигнала термодатчиков, что в свою очередь приводит к повышению точности измерения. Для контроля расходов и учета объемов теплоносителя, который прошел к системе теплоснабжения в теплосчетчике используются два расходомера. При прохождении определенного объема теплоносителя через расходомер создается импульс. Данный импульс подается в микроконтроллер. Считая эти импульсы, микроконтроллер фиксирует объем теплоносителя. Данные о расходе передаются от расходомеров, данные о температуре передаются от датчиков температуры. На основе полученных данных определяется потребленое количества тепла.

Данное устройство оборудовано LCD дисплеем для визуального съёма показаний.

Для съема резистивных показаний используется интерфейс USB. В случае невозможности прямого контакта с теплосчетчиком, используется возможность удаленного снятия показаний с помощью GPRS MODEM, который соединяется с серверным программным обеспечением по протоколу TCP/IP.

Представленный теплосчетчик работает с жидким видом теплоносителя. В качестве теплоносителя может выступать вода, фреоны и антифризы.

Список цитируемой литературы:

1. Министерство строительства и жилищно–коммунального хозяйства Российской Федерации. Приказ от 17 марта 2014 года об утверждении методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/499086231.
2. Учет тепловой энергии и количества теплоносителя. Алгоритмы реакции теплосчетчиков на нештатные ситуации при учете тепловой энергии. МИ 2813–2003.
3. Протокол TCP/IP. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.ofnet.ru/osnovy–interneta/tcpip/.
4. Руководство по эксплуатации ПТ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://elemerufa.ru/assets/files/2018/rukovodstvo–po–ekspluatacii–ptsv-4g-2-ptsv-3g-3-ptsv-8–3-nkgzh.408717.231re.pdf.

DEVICE FOR REGISTRATION AND FIXATION OF HEAT ENERGY

Kasyanov V. O., Shkarupo S. P., Studenkov N. O.

IKSTRONIK LLC, Tomsk, Russia

A thermal energy metering device is proposed that allows recording and fixing thermal energy.

Keywords: heat meter, heat energy, heat carrier, heat metering and recording device

УДК 621.78.011

ИЗУЧЕНИЕ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА, ПОЛУЧЕННОГО ПРИ ЭЛЕКТРОПЛАВКЕ В ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ ПЕЧИ ИЗ ИННОВАЦИОННОГО КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА — СИНТИКОМ

Комаров А. А.

Тульский государственный университет, Тула, Россия

В работе исследован процесс электроплавки в дуговой сталеплавильной печи 20 т синтикома марки СК15, проведена аналогия с плавкой 20 т чугуна с содержанием углерода 4,5%. Главной идеей работы является изучить количество углерода, поступающего в металлическую ванну, и количество углерода, которое остается в металле в процессе плавки. Определены положительные стороны активного окисления и удаления углерода из ванны и отрицательные эффекты излишнего окисления углерода при концентрации углерода в металле к началу рафинирования ниже уровня 0,10% С.

Ключевые слова: Синтиком, окисление углерода, композитные материалы для производства сталей, чугун, содержание углерода, электроплавка

Проиллюстрируем изменение баланса углерода на примере теоретических плавок с синтикомом и чугуном. При расходе чугуна на плавку 20 т и содержанию в нем 4,5% углерода в печь вносится 900 кг углерода, который переходит в металлическую ванну, повышая в ней концентрацию углерода заметным образом. Последнее объясняется чрезвычайно высоким содержанием этого элемента по сравнению с металлоломом и полным переходом углерода чугуна в металлическую ванну. С таким же количеством синтикома в печь поступает вместо 20 только 17 т чугуна, остальные 3 т приходятся на твердый окислитель.

Эти компоненты соответственно вносят 765 кг углерода и 750 кг или 524,5 м^3 кислорода. Данное количество углерода на 135 кг или 15% меньше, чем поступает с чугуном (900 кг) [1]. На эту величину снижается поступление углерода в печь при работе на синтикоме.

Значительное удаление углерода, наблюдаемое при расплавлении синтикома, что еще больше увеличивает разницу между синтикомом и чугуном в отношении науглероживающего эффекта. Принимая, что на окисление кремния чугуна расходуется 10% от исходного количества кислорода, на окисление углерода из 524,5 м3 останется 472 м^3 кислорода. Этого количества достаточно для окисления 472 кг углерода, что составляет 61,7% от начального [1–2]. Масса углерода, оставшаяся неокисленной собственным кислородом, получается равной 765–472=293 кг. Именно это количество углерода поступает в конечном счете с синтикомом в металлическую ванну. Данное значение существенно ниже по сравнению с 900 кг углерода, вносимого чугуном, достигая 3,07 раза. В расчете на 1 т материала чугун вносит в ванну 45 кг углерода по сравнению с 14,65 кг для синтикома.

В цифрах это выглядит следующим образом. В исходном состоянии при расходе синтикома 20 т и вместимости ДСП (дуговая сталеплавильная печь) 160 т в расчете на 1 т металла приходится 765/160=4,8 кг углерода. Из этого количества в процессе плавления синтикома окислится 472/160=2,95 кг/т углерода, то есть 61,7%. В конечном счете в металлическую ванну поступает 293/160=1,83 кг углерода или 38,3% от начального. В результате этого концентрация углерода в металле повысится на 0,18%. При применении чугуна в количестве 20 т с ним в металлическую ванну вносится 900 кг углерода или 900/160=5,625 кг/т. Растворяясь в жидкой металлической ванне, он увеличивает концентрацию углерода в ней на 0,56% вместо 0,18% на синтикоме.

Цифры 0,18 и 0,56% характеризуют наглядно разницу в поведении углерода при использо-

вании синтикома вместо чугуна и сравнительный науглероживающий эффект этих материалов. Различие в науглероживающей способности синтикома и чугуна достигает 3,07 раза, что говорит само за себя.

Таким образом, замена 20 т чугуна эквивалентным количеством синтикома, в данном случае марки СК15, сопровождается как снижением содержания углерода, содержащегося в шихте, так и уменьшением его количества, поступающего в ванну.

Резюмируя изложенное, приходим к выводу, что синтиком ускоряет и усиливает окисление углерода во время расплавления и вызывает понижение концентрации его в металле к моменту расплавления по сравнению с чугуном. Непрерывное обезуглероживание и перемешивание ванны под влияние синтикома, определяющие скорость нагрева металла и обеспечивающее максимально возможное усвоение энергии дуг, требует тщательного контроля и регулирования содержания углерода в металле по ходу плавки, не допуская снижения его концентрации в начале рафинирования ниже 0,10%.

Список цитируемой литературы:

1. Дорофеев Г. А., Афонин С. М., Шевелев Л. Н. Энерготехнологические особенности использования синтикома при выплавке стали в электродуговых печах: монография.// Тула: ТулГУ, 2013. 112 с.
2. Шахпазов Е. Х., Дорофеев Г. А. Новые синтетические композиционные материалы и технологии выплавки стали с их использованием//, — М.: Интерконтакт Наука, 2008, 272с.

STUDYING OF THE EXPERIMENTAL SAMPLE RECEIVED DURING THE ELECTRIC FLOOR IN THE ELECTRIC ARC FURNACE FROM THE INNOVATIVE COMPASSITE MATERIAL — SINTHYCOM

Komarov A. A.

Tula State University, Tula, Russia

The process of electric melting in an arc steel smelting furnace of 20 tons of sinthycome CK15 grade was studied, an analogy was made with melting of 20 tons of cast iron with a carbon content of 4.5 percent. The main idea of the work is to study the amount of carbon entering the metal bath and the amount of carbon that remains in the metal during melting. The positive sides of active oxidation and removal of carbon from the bath are identified and the negative effects of excessive oxidation of carbon at the carbon concentration in the metal to the beginning refining below 0.10% C.

Keywords: Synthetic, carbon oxidation, composite materials for the production of steels, cast iron, carbon content, electric melting

УДК 621.757

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДИНАМИКИ ПРИ СИНТЕЗЕ ЗАКОНА ФОРМИРОВАНИЯ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ДЕТАЛЬ В ПРОЦЕССЕ СБОРКИ

Кузнецова С. В., Симаков А. Л.

Ковровская государственная технологическая академия им. В. А. Дегтярева, Ковров, Россия

Разработан алгоритм синтеза управления движением детали на этапе адаптации на основе обратной задачи динамики. Сформированы требования к управляемому процессу адаптации. Осуществлен синтез параметров алгоритма управления.

Ключевые слова: адаптация положения детали, алгоритм управления, движение по траектории совмещения, желаемый процесс, метод обратной задачи динамики, сборка, синтез управляющего воздействия

Управляемое движение детали по программной траектории совмещения в системе сборки является необходимым, а уменьшение рассогласования — достаточным условиями автоматизированного совмещения [1]. От качества управления этим сложным динамическим процессом будет зависеть успех сборочной операции. Алгоритм управления процессом или устройством является желаемым результатом сложного инженерного приема — процедуры синтеза. Объект синтеза — процесс движения детали по программной траектории совмещения при адаптации её положения в системе автоматизированной сборки [2].

В обобщенном виде динамика процесса адаптации соответствует дифференциальному уравнению 2-го порядка [3]:

$$a_0\ddot{y}+a_1\dot{y}+a_2 y=b_0 u(t)\ ,\quad a_0>0\ ,\ b_0\neq 0\ . \quad (1)$$

Объект управления представляет собой колебательную систему с одной степенью свободы. В математической модели (1) присутствуют инерционные (параметр a_0), диссипативные (параметр a_1) и упругие элементы, характеризующие процесс движения детали при взаимодействии с базовой деталью (и/или средой) и перемещающим устройством (параметры a_2 и b_0 соответственно). Выходной переменной y является координата адаптации детали. В качестве управляющего воздействия $u(t)$ на присоединяемую деталь выступает движущая сила (как функция времени).

Исходным материалом для синтеза параметров алгоритма управления служит желаемый (эталонный) процесс совмещения деталей при сборке [4]. Желаемый процесс характеризуется начальным рассогласованием деталей при сборке x_0 , допустимым рассогласованием ε между деталями и требуемым временем на адаптацию (время на перемещение детали по программной траектории совмещения). Требовалось отыскать такой закон формирования управляющего воздействия $u(t)$ на объект — присоединяемую деталь, который позволил бы получить желаемый закон уменьшения ошибки рассогласования во времени:

$$x(t)=x_0\left(e^{-\frac{t}{T}}+\frac{t}{T}e^{-\frac{t}{T}}\right)\ . \quad (2)$$

Методом обратной задачи динамики [3] был осуществлен синтез закона формирования управления движением детали (процессом адаптации).

$$u(t)=\frac{1}{b_0}\left[a_0\left[\left(\Omega_1-\frac{a_1}{a_0}\right)\dot{x}+\left(\Omega_2-\frac{a_2}{a_0}\right)x\right]+a_0\ddot{y}^p(t)+a_1\dot{y}^p(t)+a_2 y^p(t)\right]\ . \quad (3)$$

Алгоритм синтеза управления процессом адаптации положения детали при сборке по методу обратной задачи динамики изображен на рис.1.

В статье изложены основы синтеза закона формирования управляющего воздействия на присоединяемую деталь как функции времени, который позволяет получить желаемый закон уменьшения ошибки рассогласования между соединяемыми деталями во времени. Результаты исследований могут быть полезны при синтезе конструкций адаптирующих устройств для сборки деталей.

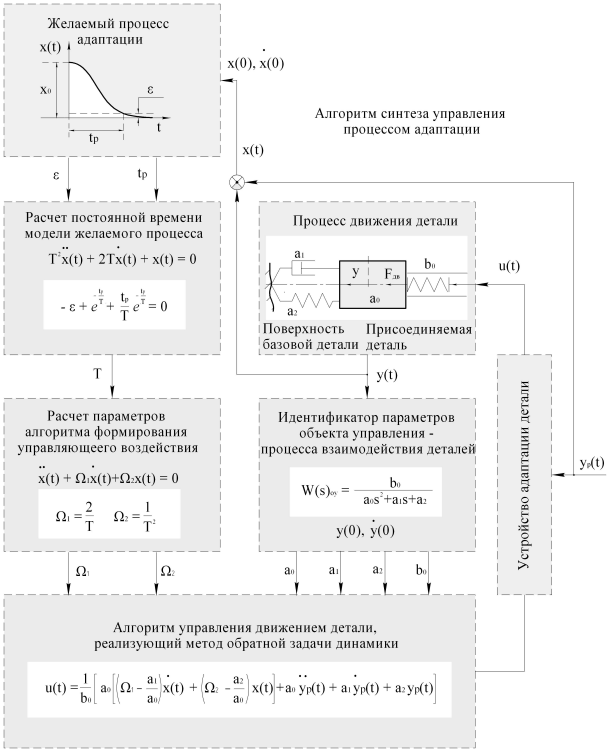


Рисунок 1. Алгоритм синтеза управления процессом адаптации положения детали при сборке по методу обратной задачи динамики

Список цитируемой литературы:

1. Симаков, А. Л., Кузнецова С. В. Обеспечение необходимых условий автоматизированной сборки средствами адаптации / Материалы IV международного научно–технического семинара «Современные технологии сборки». — Москва: МГИУ, 2015. — С. 145 – 153.
2. Кузнецова, С. В. Анализ процессов адаптации детали и синтез алгоритмов управления в системе автоматизированной сборке: метод пространства состояний: монография. — Ковров: ФГБОУ ВО «КГТА им. В. А. Дегтярева», 2018. — 140 с.
3. Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Т.2. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы: учеб. пособие для студентов вузов / Д. П. Ким. — М.: Физматлит, 2007. — 440 с.
4. Кузнецова, С. В. Оценка эффективности системы автоматизированной сборки методом фазового пространства / Материалы IV международного научно–технического семинара «Современные технологии сборки». — Москва: МГИУ, 2015. — С. 135 – 145.

ABOUT USING OF THE METHOD OF THE INVERSE DYNAMIC PROBLEM AT THE SYNTHESIS OF THE LAW FORMATION OF CONTROL INFLUENCE ON THE DETAIL AT THE ASSEMBLY PROCESS

Kuznetsova S. V., Simakov A. L.

Kovrov State Technological Academy by named V. A. Degtyarev, Kovrov, Russia

The algorithm of the control's synthesis of the detail's movement at the adaptation stage by the method of the inverse dynamic problem is developed. The demands at guided adaptation process were generated. The synthesis of the control's algorithm parameters is carry out.

Keywords: the adaptation of detail's position, the control's algorithm, the movement by the overlapping trajectory, reference process, the method of the inverse dynamic problem, assembly, the control action synthesis

УДК 62

IMPROVING ENERGY EFFICIENCY BY REDUCING ACTIVE POWER LOSSES USING THE METHOD OF BALANCING PHASE LOADS IN ELECTRICAL NETWORKS

Lakhin V. Yu.
Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

This article analyzes the research of the Oak Ridge National Laboratory (the US Department of Energy's National Laboratory of Research) in the field of reducing active power losses using the method of balancing phase loads in electrical networks. Based on the research, statistical data were presented and the causes of the problem were identified. As a result, methods for solving the task were developed with detailed descriptions that are both effective and economically viable.
Keywords: active power losses, electric network, load

Scientific supervisor: Stepanov A. G.

1. INTRODUCTION

Losses of the electric power in electrical networks are the most important indicator of efficiency of their work and work of power marketing activity of the power supplying organizations. Increase in losses of the electric power in electrical networks is connected with financial losses of the electric grid company which could be directed to reconstruction and improvement of electrical networks, to improvement of power supply quality and reliability for consumers and reduction of tariffs for the electric power. Losses in electrical networks have to be minimized. One of the ways to increase the energy efficiency of power supply systems is reasonable accounting of the actual losses of the electric power in electrical networks. This concerns the efficiency of balance calculation of the electric power and development of concrete actions and recommendations on decrease in losses.

Reduction of losses of active power is the complex problem demanding sufficient expenses and qualified personnel. Therefore my researches have been aimed at finding of the most economic method of decrease in active power losses with the small period of compensation of expenses. After the analysis of the planned methods of power deceleration it has been established that less attention is paid to a method of balancing of phase loads. Therefore my main priority has been given to balancing of phases of distributive networks of 0, 38 kV.

2. LITERATURE REVIEW

According to the researches at the Oak Ridge National Laboratory (national laboratory of the U. S. Department of Energy), at design and construction of the electric distribution system, the number of technological connections of consumers to an electrical network will be balanced between each of three phases. If the power supplies system is new, loading for each house is unknown, but it is supposed that the adjoining houses will have the similar consumed loading [1].

At completion of technological joining of the consumer to an electrical network, most likely, that balancing of loading between phases will not be checked. For many years, consumers unevenly increased the consumed loading and that once was balancing of loading between phases, does not exist anymore. One consumer could add refrigerating appliances which originally have not been switched on, for example, or several consumers could turn on starting pumps in the same two phases. As a result, a large current appears in the neutral wire and there is an increase in active power losses. First, losses in a neutral wire are increased; secondly, losses in the distributive transformer are increased. Each of these components can be reduced. According to researchers in the field of decrease in active power losses, increase in a phase imbalance from 0 to 15%, contributed to increase at linear losses of the electric power distribution system of test cases from ~ 80 kW up to 100 kW that

corresponds to increase by 25%. It is shown that losses of active power are exponentially increased in the distributive line with percent of a phase imbalance. For example, 37,5% imbalance of phases increases linear losses from ~ 80 kW to ~ 150 kW that corresponds to increase by 87,5% [2].

3. RESEARCH METHODS

We will consider of the active power losses of a neutral wire. Loadings change in daily and weekly cycles. It is difficult to balance load of the consumer on phases in real time and to define loading which should be used for each phase. Therefore determination of asymmetry of phase loadings is possible by measurement of current of a neutral wire. If the current of a neutral wire is unacceptably big, the degree uneven phase loads increases. As a result, in addition to active power phase losses, there are losses of active power in the neutral wire.

The actions connected with reduction of losses in a neutral wire have to be not only effective, but also economically favorable:

1. To reduce the resistance of a neutral wire, by its repeated grounding on each loading.

2. To make redistribution of loading in network at increase in current in a neutral wire, above the standardized value [3].

Consider the following transformer. The load along a feeder is distributed and not coordinated, and while an assumption of phase balance may on average be a fair approximation, at any given time it is unlikely to be exactly accurate. At the supply end, the transformer generates an imbalance, and its losses increase. It is possible transform energy from one phase to another phase using power electronics. An example is shown in outline in Figure 1; it is an adaptation of the familiar full–wave three–phase converter [1].

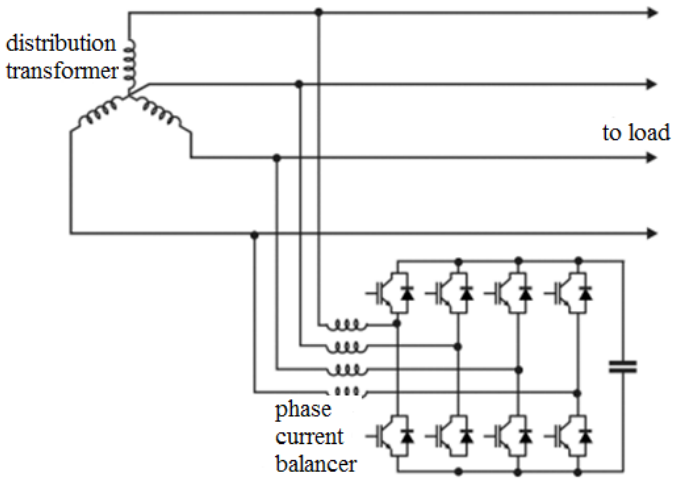


Figure 1. Phase–balance electronics

In this device, the capacitor allows energy to be taken from one phase and applied a short–time switching to another. The control system is designed to achieve balance in the phases at the distribution transformer, even though there may be a neutral current in the line [1].

Interestingly, the question of whether this is a correction of real or reactive power is unimportant. There is an IEEE standard that defines reactive power in balanced and unbalanced systems. In fact, many definitions for reactive power are in use, and they converge on the same solution only under balanced and sinusoidal conditions. But reactivity should surely be minimized in order to minimize the losses in delivering real power.

Whether or not it is economically worthwhile to construct a phase balancer of this kind is an unanswered question. Because power electronics is becoming more widely used and lower in cost, it may be that a system similar to this would be worth installing at some locations.

However, as shown in a 2007 Northwest Energy Efficiency Alliance study, reducing phase imbalance from 25% to below 10% can reduce primary line losses by 10 to 15% [1].

4. CONCLUSION

In the course of this article, based on the provided studies, the task was analyzed, namely, reduction of active power losses using the method of balancing phase loads in electrical networks. In the process of analyzing the research, the article presents statistical data and identifies the main areas where losses of active power occur, namely, in a neutral wire and in a transformer. Therefore, measures were developed to prevent them. In a neutral wire, the loss of active power is reduced by reducing the resistance and regular analysis of the electrical current in the neutral. In the transformer, the loss of active power loss is achieved by connecting, on the power supply side, a full–wave three–phase converter that redistributes the load evenly across the phases. The presented researches are necessary for increase of efficiency and decrease in economic expenses of any power supply company.

References:

1. Roderick Jackson, Omer C. Onar, Harold Kirkham, Emily Fisher, Klaehn Burkes, Michael Starke, Olama Mohammed, George Weeks, — -Article «Opportunities for Energy Efficiency Improvements in the U. S. Electricity Transmission and Distribution System» April 2015.
2. Dickson K., — Article «Reduction of Power Losses Using Phase Load Balancing Method in Power Networks» 2009.
3. Instructions for reducing the technological consumption of electrical energy for the transmission of power grids and power connections via electric grids. M: SPO Soyuztekhenergo. 1987.

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПУТЁМ СНИЖЕНИЯ АКТИВНЫХ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА БАЛАНСИРОВАНИЯ ФАЗОВЫХ НАГРУЗОК В ЭЛЕКТРОСЕТЯХ

Лахин В. Ю.

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

В данной статье анализируются исследования Национальной лаборатории Ок-Риджа (Национальной лаборатории исследований Министерства энергетики США) в области снижения потерь активной мощности с использованием метода балансировки фазовых нагрузок в электрических сетях. На основании исследования были представлены статистические данные и определены причины проблемы. В результате были разработаны методы решения задачи с подробными описаниями, которые являются одновременно энергетически и экономически эффективными.

Ключевые слова: потери активной мощности, электрическая сеть, нагрузка

УДК 62

ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАВОДСКОЙ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Манин И. А.

Нижнекамский химико–технологический институт Казанского национального исследовательского технологического университета, Нижнекамск, Россия

В данной статье автор рассматривает исследование заводской сети электроснабжения, их виды, принцип работы, преимущества и недостатки.

Ключевые слова: сеть электроснабжения, магистральная сеть, радиальная сеть, уровни заводской система

Сеть электроснабжения — разновидность инженерных схем (сетей) — комплекс инженерных сооружений, оборудования и аппаратуры, предназначенный для передачи электрической энергии от источников к потребителям.

Заводское электроснабжение выполняется с применением магистральных и радиальных схем электрических сетей. Под радиальной линией подразумевают такую, все нагрузки которой сосредоточены на ее конце; под магистральной — нагрузки рассредоточены вдоль ее длины, т. е. отбор мощности от которой осуществляется в нескольких точках. Схему (сеть), состоящую только из радиальных линий, называют радиальной схемой (сетью), только из магистральных — магистральной, а из радиальных и магистральных — смешанной.

Выбор электроснабжения зависит от территориального размещения, величиной нагрузки, числа источников питания, конкретными особенностями проектируемого предприятия, в том числе наличие потребителей с резкопеременным графиком нагрузки, необходимостью отделения силовой нагрузки от осветительной.

Магистральные схемы электроснабжения позволяют снизить затраты за счет уменьшения количества используемых устройств и уменьшения длины линий питания. На диаграммах рис.2, и показывает питание цеховых ТР используя так одиночные линии. При односторонней мощности таких магистралей основным их недостатком является меньшая надежность, так как при повреждении магистрали следует отключение всех потребителей, питающихся от нее. Надежность электропитания будет увеличена когда напряжение тока будет приложено к второму концу линии от другого источника. При этом формируется кольцевая линия, из которой при наличии двухтрансформаторных подстанций могут питаться приемники второй категории.

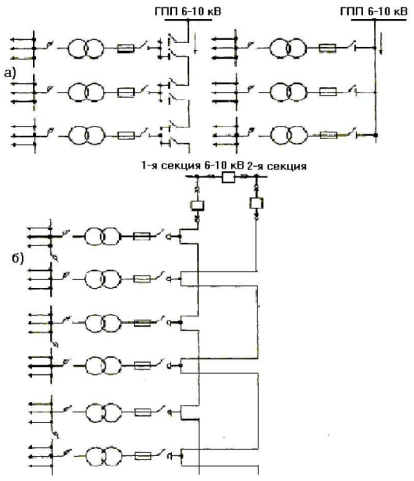


Рисунок 2. Питание цеховых ТП с помощью одиночных магистралей

Использование магистральных систем исключает использование громоздких и дорогостоящих устройств или распределительных щитов низкого напряжения.

Радиальные системы характеризуются тем, что от источника питания, например, от распределительного щита 380/220 в цеховом ТП идут линии питания больших электрических приемников (например, двигателей) или групповых распределительных пунктов, от которых, в свою очередь, отходят независимые линии питания меньшей группы РП или малых электрических приемников.

Применяются радиальные сети в насосных или компрессорных станций, а также сети пыльных, пожарных и взрывоопасных помещений. Распределение электроэнергии в них производится по радиальным линиям от РП, размещенным в отдельных помещениях. Радиальные схемы обеспечивают высокую надежность электроснабжения, они легко могут быть автоматизированы. Недостатком радиальных схем является то, что они требуют больших затрат на установку распределительных щитов, кабелей и проводов. На практике, смешанные схемы применяются смешанные схемы, но все зависит от характера производства, окружающей среды и т. д.

В целом, заводская система электроснабжения может быть представлена как сложная многоуровневая иерархическая система. В целом, количество уровней такой системы составляет шесть, а количество уровней увеличивается по мере повышения их значимости в системе электроснабжения.

Первый уровень (1УР) представляют собой зажимы индивидуальных потребителей, на которые подается напряжение, второй (2ур) — группы распределительных центров 380/220кв (силовые шкафы — СВС, осветительные щиты ОЩ и др.) и шинопроводы распределительные (ШР), третий (3УР) — цеховые ТП, четвертый (4УР) — шины РП 6 – 10 кВ, на пятом (5УР) — шины 6 – 10 кВ ГПП до шестого (6УР) — предприятие в целом (т. е. 6УР относится к точкам пользователей сетей и электроснабжения компании).

В отдельных случаях количество уровней может быть больше или меньше шести — в зависимости от конкретных условий.

Список цитируемой литературы:

1. Указания по проектированию электроснабжения промышленных предприятий (СН-174–75). М., Стройиздат. 1975. (Госстрой СССР)
2. Овчаренко А. С., Розинский Л. И. Повышение эффективности электроснабжения промышленных предприятий. К.: Техника, 1989
3. Трофимов Г. Г., Абсалдынова Г. А., Абидов Р. Д. Комплексное устройство регулирования напряжения в электрических сетях промышленного производства. Тезисы докладов научно–технической конференции, Мариуполь. 1990

RESEARCH FACTORY OF THE ELECTRICITY NETWORK

Manin I. A.

Nizhnekamsk Institute of Chemical Technology of Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia

In this article, the author examines the study of the factory power supply network, their types, principle of operation, advantages and disadvantages.

Keywords: electricity network, backbone network, radial network, the levels of the factory system

УДК 62

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ

Можегова Ю. Н.

Ковровская технологическая академия им. В. А. Дегтярева, Ковров, Россия

Разработана методология организации автоматизированного неразрушающего контроля физико–механических свойств изделий по параметрам пористости на этапах изготовления изделий.

Ключевые слова: контроль качества, твердость, прочность, пористость, неразрушающий контроль, автоматизация

В настоящее время в машиностроении при изготовлении изделий обязательно используют операции контроля качества материалов. При этом контроль качества отдельных деталей может производиться не только по точности их изготовления, но и по оценке их эксплуатационных характеристик.

На рис.1 представлена схема методологии проектирования средств автоматизированного экспресс–контроля, включающая совокупность методик, позволяющих косвенным путем определить физико–механические свойства пористых материалов, а именно методики, основанные на переходе от обобщенной модели к двумерной и одномерной моделям течения газа через контролируемый материал.

В производстве требуется осуществлять контроль свойств материалов изделий исходя из структуры материала, формы изделия, технологии его изготовления, поэтому для реализации теоретического описания данного процесса следует рассматривать обобщенный случай движения газа через исследуемый материал.

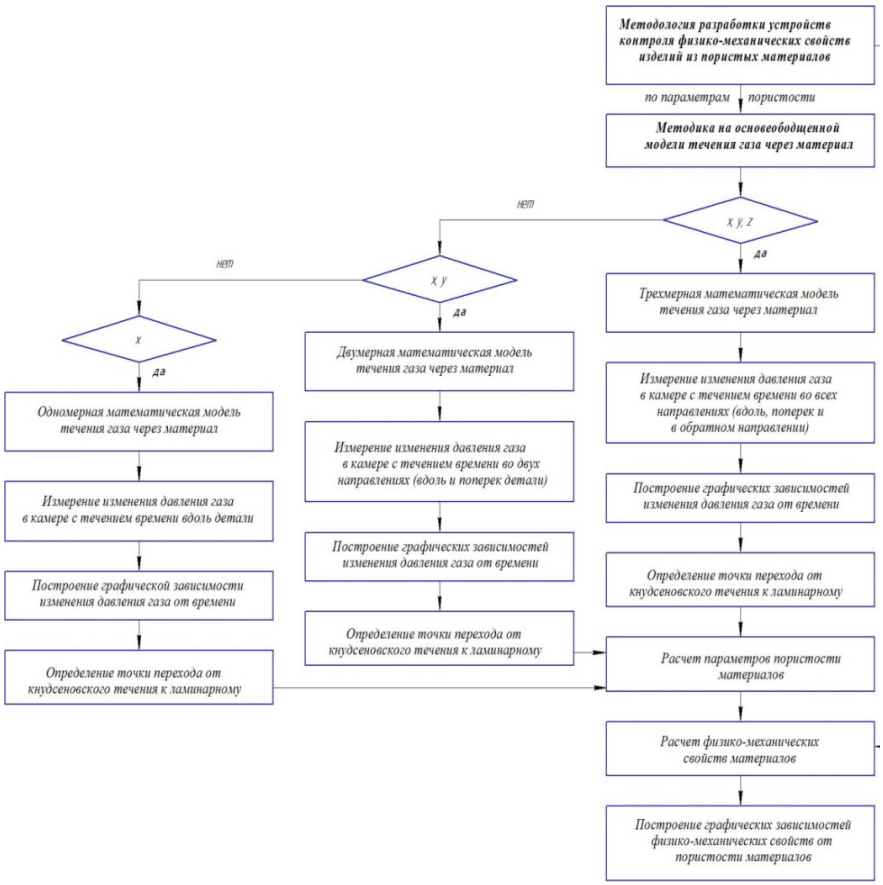


Рисунок 1. Методология проектирования средств автоматизированного контроля свойств материалов

При рассмотрении обобщенного случая течения газа через контролируемый материал появляется возможность оценивать поровую структуру материала контролируемого изделия в продольном и поперечном направлениях, что позволят учитывать таки параметры, как анизотропия свойств, извилистость пор, наличие замкнутых и открытых пор.

На рис.2 представлены методики контроля свойств по характеристикам пористости.

Рисунок 2. Методики проектирования средств контроля свойств материалов

Предложенная методология позволяет разработать семейство устройств неразрушающего контроля свойств материалов.

Список цитируемой литературы:

1. Можегова, Ю. Н. Точность автоматизированного контроля минимального размера пор материала при газодинамическом методе// Вестник Рыбинского государственного авиационного технического университета имени П. А. Соловьева, 2014 г. № 1(28) — с. 121–125.

QUALITY CONTROL OF MECHANICAL PROPERTIES OF MATERIALS

Mozhegova Yu. N.

Kovrov Technological Academy named after V. A. Degtyarev, Kovrov, Russia

The methodology of automated non–destructive testing of mechanical properties of articles on the parameters of porosity at the stages of product manufacturing.

Keywords: quality control, hardness, strength, porosity, nondestructive testing, automation

УДК 613.287.58

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕБИОТИКОВ В БИОТЕХНОЛОГИИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Платонова М. А.

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

Показан процесс обоснования и разработки новых видов биойогуртов с добавлением экстрактов растительных адаптогенов. Проведена оценка качества в соответствии с технической и нормативной документацией. Это позволило разработать проект СТО (стандарт организации) и ТИ (технологическая инструкция) на готовую пищевую продукцию.

Ключевые слова: комбинированные молочные продукты, кисломолочные продукты, биойогурт, дальневосточные дикоросы, растительные адаптогены, экстракты, антиоксидантная активность

Современным и перспективным направлением пищевой промышленности является производство комбинированных молочных продуктов с добавлением различных биологически активных компонентов, обладающих профилактическим эффектом ряда заболеваний.

Согласно данным информационных источников, среди кисломолочных продуктов лидирующее положение на рынке занимает йогурт. Этот продукт, усваивается организмом легче, чем молоко и является отличным решением для людей, страдающих непереносимостью лактозы. Так же нужно отметить, что заквасочная микрофлора, представленная в биойогуртах, не только поддерживает нормальный баланс микрофлоры кишечника человека, но и угнетает рост патогенной микрофлоры за счет поддержания кислой среды. Таким образом, обогащение именного этого продукта молочного производства является перспективным и экономически выгодным [2].

Сырьё растительного происхождения, в готовом продукте, выступает в качестве пребиотика. Таким образом, подобрав определенную добавку, можно не только обогатить йогурт сложными углеводами, но и получить продукт, обладающий профилактическим эффектом [2].

Дальневосточный регион представлен широким разнообразием растительного сырья, относящегося к группе лекарственных средств, и подгруппе — препараты, тонизирующие центральную нервную систему. Эти растения объединены под названием «адаптогены». Они способны повышать неспецифическую резистентность организма к стрессовым ситуациям [2, 3].

Растительные адаптогены содержат большое количеством полифенолов, обладающих антиоксидантными свойствами. Они способны нейтрализовать избыточное количество свободных радикалов и тем самым сдержать процессы перекисного окисления липидов.

В избытке свободные радикалы изменяют структуру клеток, разрушают клеточную мембрану и окисляют их. Если воздействие свободных радикалов на кожу вызывает ранние морщины, то в кровеносных сосудах они провоцируют атеросклероз, а в ядре клетки — развитие рака. Поддержание необходимого уровня свободных радикалов осуществляется работой антиоксидантной системы (АОС). Одним из методов укрепления АОС служит употребление адаптогенов, которые являются естественными антиоксидантами [4].

Из множества представителей растительных адаптогенов на Дальнем Востоке, для возможного использования в качестве добавки к биойогуртам нами были выбраны экстракты корней аралии маньчжурской (*Aralia mandshurica*) и родиолы розовой (*Rhodiola rosea*). Их описание, подробно представлено в Государственной фармакопеи Российской Федерации. Это говорит о возможном использовании данных растений в пищевых целях.

Аралия маньчжурская в данном пособии описана как настойка, применяющаяся при гипотензии и астении. В медицинской практике используют корни аралии, именно в них найдены в больших количествах полифенолы, тритерпеновые гликозиды, дубильные вещества, холин, эфирное масло, камедь и крахмал.

Экстракт родиолы жидкий (*Extractum Rhodiolae fluidum*) применяют как адаптогенное средство при неврастенических и астенических состояниях. В корневищах, помимо множества фракций полифенолов, содержится широкий спектр гликозидов. Основываясь на последних исследованиях 2015 года, в корневищах обнаружены 28 соединений из которых самыми масштабными являются органические кислоты, эфирное масло, дубильные вещества, а также выделен β-ситостерин [1, 5].

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что уникальность адаптогенных препаратов состоит в повышении естественной антиоксидантной системы и способности оказывать общеукрепляющее действие на организм.

В сложных условиях современной жизни, защитная система человека не всегда справляется со своей задачей и количество свободных радикалов уже давно превысило норму. В связи с этим, особую популярность приобретают продукты питания, обладающие антиоксидантными свойствами, за счет натуральных компонентов, входящих в их состав. На практике была показана возможность использования данных специализированных продуктов для профилактики стрессовых ситуаций за счет повышения антиоксидантной активности организма.

Список цитируемой литературы:

1. Куркин, В. А. Родиола розовая (Золотой корень): Стандартизация и создание лекарственных препаратов: монография / В. А. Куркин, В. Д. Белоногова, В. Н. Бубенчикова. — Самара: ООО «Офорт»: ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, 2015. — 240 с.
2. Платонова, М. А. Перспективы введения растительных адаптогенов в кисломолочные продукты питания / М. А. Платонова, Я. В. Дубняк // Дни Науки: сборник материалов научно–практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. — 2018. — С.40–41.
3. Студенцов, Е. П. Адаптогены и родственные группы лекарственных препаратов – 50 лет поисков / Е. П. Студенцов и др. // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2013. – Т. 11. – Вып. 4. – С.3–43.
4. Фадеева, Д. А. Определение антиоксидантной активности некоторых веществ аминокислотной, пептидной и полифенольной природы in vitro / Д. А. Фадеева, М. А. Халикова, Т. С. Полухина, О. О. Новиков, Е. Т. Жилякова, М. Ю. Новикова, Г. В. Васильев, Д. И. Писарев // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. — 2011. — № 4(99). — С.178–181.
5. Фармакопея 13 — сайт о регистрации лекарственных средств в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http:// pharmacopoeia.ru 24.10.2018

PROSPECTS OF USING THE PREBIOTICS IN BIOTECHNOLOGY COMBINED SOUR–MILK PRODUCTS

Platonova M. A.

Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

The process of substantiation and development of new types of bio–yoghurts with the addition of extracts of plant adaptogens was submitted. A assessment of the quality was carried out in accordance with the technical and regulatory documentation. This allowed to develop a project of OS (Organization standard) and TI (Technical instruction).

Keywords: combined food products, sour–milk products, bio–yogurt, Far Eastern wildplants, plant adaptogens, increase antioxidant activity

УДК 528.854 + 535.345.61

СПЕКТРАЛЬНАЯ ОТРАЖАТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ ШКУР АРКТИЧЕСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Попова А. А.

Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова, Архангельск, Россия

В данной работе исследуется спектральная отражательная способность в диапазоне 350–2500 нм (ультрафиолетовый, видимый, ближний инфракрасный и коротковолновый инфракрасный диапазоны) шкур белых медведей, тюленей (гренландский тюлень, нерпа, морской заяц) по отношению к снегу.

Ключевые слова: спектральная отражательная способность, спектральная кривая, белый медведь, тюлень, арктические млекопитающие

Мониторинг арктических млекопитающих необходим для оценки статуса, организации охраны и прогнозирования возможных изменений популяций в условиях глобального изменения климата и развитием деятельности человека в Арктике. В ходе мониторинга собирается и анализируется информация о границах ареалов, численности популяций, основных особенностях экологии [1].

Традиционным методом мониторинга является метод «поимка — мечение — повторная поимка». Однако данный метод слишком сложен и трудоёмок и связан со значительным вмешательством в жизнь животных. В последнее время для задач мониторинга животных в Арктике всё чаще используются данные аэрофотосъемки или спутниковые снимки [2].

Данные, полученные в результате съёмки, должны обладать достаточно высоким пространственным разрешением, чтобы целевые объекты можно было различить на снимке. Кроме того возникает необходимость в поиске признаков, которые позволят отличить животных от фона. Серьезной проблемой является обнаружение белых медведей, поскольку они имеют такой же цвет, как и окружающий снег и лед. Небольшие различия в оттенках заметны человеческому глазу — медведи выглядят более желтоватыми или оранжевыми по сравнению с более голубоватыми оттенками снега. Но автоматическое определение этих различий является сложной задачей. Следовательно, важно исследовать спектральное отражение шкур арктических животных.

Коэффициенты отражения можно получить с помощью портативного спектрометра. Сначала необходимо построить спектральные кривые для различных участков шкуры, а затем получить среднюю спектральную кривую.

Шкуры арктических млекопитающих в отличие от снега имеют низкую отражательную способность в ультрафиолетовом диапазоне (UVA), а также высокую отражательную способность в коротковолновом инфракрасном диапазонах (SWIR) [3]. Так, например, в UVA диапазоне медведи выглядят черными, в то время как снег остается белым. Полученные спектральные кривые для полярных медведей представлены на рисунке 1. Кривые характеризуются очень низкой отражательной способностью в UVA, отражательная способность увеличивается в видимой части спектра, в инфракрасном диапазоне имеет высокую отражательную способность по сравнению со снегом. Спектральные кривые для тюленей также представлены на рисунке 1. Кривые также имеют низкую отражательную способность в UVA, её средние значения одинаковы для всех видов тюленей.

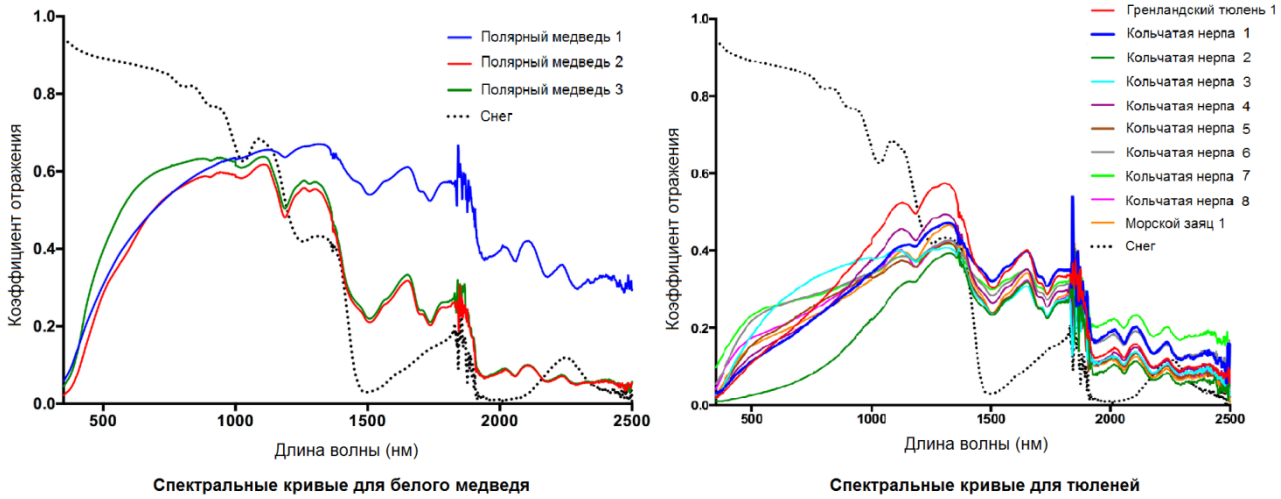


Рисунок 1. Спектральные кривые для арктических млекопитающих

Таким образом, результаты показывают, что указанные виды млекопитающих можно легко отличить от снега на основе сочетания очень низкой отражательной способности в ультрафиолетовом диапазоне и высокой отражательной способности в коротковолновом инфракрасном диапазоне. Также в пределах видимого диапазона и ближнего инфракрасного для животных наблюдается увеличение отражательной способности, в то время как для снега происходит её небольшое уменьшение. Полученные результаты могут быть использованы при разработке методов для автоматического мониторинга арктических млекопитающих.

Список цитируемой литературы:

1. Мордвинцев И. Н. Экология белого медведя по многолетним биотелеметрическим и спутниковым измерениям: автореф. дисс…. канд. биолог. наук / Ин-т проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН. — Москва, 2003. 22 с.
2. Марков А. В. Автоматизированные методы оценки состояния окружающей среды по данным мульти– и гиперспектральной космической съемки / Геоматика. 2012. № 4. с. 102–106.
3. Leblanc G., Francis C., et al. Spectral Reflectance of Polar Bear and Other Large Arctic Mammal Pelts; Potential Applications to Remote Sensing Surveys / Remote Sens. 2016. № 8(4). pp. 273–300.

SPECTRAL REFLECTANCE OF ARCTIC MAMMAL PELTS

Popova A. A.

Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia

In this work we study spectral reflectance of pelts of polar bears, seals (harp seal, ringed seal, and bearded seal) and snow in the range of the spectrum of 350-2500 nanometers (UVA, visible spectrum, NIR, SWIR).

Keywords: spectral reflectance, spectral curve, polar bear, seal, arctic mammals

УДК 528.854 + 528.77

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ДЕШИФРИРОВАНИЮ СНИМКОВ

Попова А. А.

Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова, Архангельск, Россия

В настоящей работе рассмотрены этапы дешифрирования, различные подходы к дешифрированию снимков и методы дешифрирования.

Ключевые слова: дешифрирование, снимки, сегментация, классификация, искусственные нейронные сети

Дешифрирование снимка — процесс распознавания объектов снимка по их изображению, определение их характеристик, извлечение информации на основе зависимостей, существующих между свойствами объектов и их отображением на снимках. В настоящее время дешифрирование изображений приобретает все большую значимость, так как его результаты могут использоваться для решения задач сельского хозяйства, экологии, мониторинга животных и других областей. Дешифрирование может выполняться в отношении наземных фотоснимков, аэрофотоснимков и космических снимков.

Дешифрирование подразделяется на обнаружение объектов, их распознавание и определение характеристик выявленных объектов. Основывается на применении дешифровочных признаков, которые делятся на прямые (спектральные, геометрические, текстурные свойства) и косвенные (взаиморасположение объектов относительно друг друга) [1].

В зависимости от степени вовлеченности человека в процесс дешифрирования выделяются следующие методы: визуальный, в котором снимок полностью обрабатывается экспертом; автоматизированный, в котором обработка выполняется машинами при активном участии оператора; автоматический, в котором дешифрирование полностью выполняется машинами. Визуальный метод дешифрирования обеспечивает наибольшую точность, но является крайне трудоёмким, дорогостоящим, а результаты носят субъективный характер, так как зависят от знаний и опыта дешифровщика. Вследствие этого в последнее время наибольший интерес представляют автоматизированный и автоматический методы дешифрирования.

Существуют пиксельно–ориентированный подход к дешифрированию, в процессе которого анализ и классификация объектов происходят на уровне отдельных пикселей, и объектно–ориентированный подход, в процессе которого классификация проводится для объектов, состоящих из множества пикселей, которые были сгруппированы путем сегментации изображения. В настоящее время наиболее эффективным считается объектно–ориентированный подход. В этом подходе по сравнению с пиксельно–ориентированным обеспечивается значительно меньший процент пересегментированных объектов, а также лучше учитываются свойства объектов в процессе классификации объектов, вследствие чего он обеспечивает большую точность дешифрирования.

Для того чтобы выполнить дешифрирование снимка, необходимо провести его сегментацию и классификацию.

К методам сегментации относятся методы, основанные на бинаризации, методы, основанные на поиске границ регионов, методы, основанные на поиске регионов, методы, использующие Марковские случайные поля, методы теории графов, методы, основанные на признаке движения [1]. Все эти методы не лишены недостатков, выбор конкретного метода зависит от решаемой задачи. Также можно использовать комбинированный подход к сегментации.

Методы классификации можно разделить на классификацию с учителем (метод ми-

нимального расстояния, спектрального угла и т. д.) и без учителя (ISODATA, метод k-средних) [1]. Точность обучаемой классификации выше. Необучаемую классификацию лучше применять, когда территория малоизвестна или для выявления крупных классов, обучаемую — когда были проведены полевые исследования и необходима детальная классификация.

В последнее время на передний план выдвигаются исследования, направленные на автоматизацию деятельности специалистов по дешифрированию путём создания экспертных систем. Популярность приобретает экспертная классификация, которая имеет форму правил: если — «условие», тогда — «вывод». Новым направлением в дешифрировании снимков является организация экспертной системы с помощью аппарата онтологии [2].

Одним из эффективных способов распознавания являются искусственные нейронные сети, которые моделируют логику человеческого мышления. Используются такие архитектуры как перцептрон, сверточные нейронные сети, сети адаптивного резонанса, сеть радиально–базисных функций. Наиболее эффективными для распознавания являются глубокие сверточные нейронные сети, которые состоят из свёрточных и субдискретизирующих слоёв. Наиболее эффективные среди них – AlexNet, VGG-16, GoogLeNet, RESNET-50 [1].

Таким образом, в работе были рассмотрены основные принципы дешифрирования снимков, различные подходы и методы дешифрирования. Стоит отметить, что выбор конкретного подхода и метода напрямую зависит от решаемой задачи и характеристик используемого набора данных.

Список цитируемой литературы:

1. Гонсалес С. Цифровая обработка изображений / С. Гонсалес, Р. Вудс / пер. с англ. под ред. П. А. Чочиа. 3-е изд., испр. М.: Техносфера, 2012. 1104 с.
2. Попова А. А. Разработка методики интерпретации спутниковых снимков на основе онтологического подхода / Арктические исследования: от экстенсивного освоения к комплексному развитию. 2018. с. 443–446.

ANALYSIS OF APPROACHES TO IMAGE INTERPRETATION

Popova A. A.

Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia

In this work, the stages of image interpretation, various approaches to the image interpretation and image interpretation methods are discussed.

Keywords: image interpretation, images, segmentation, classification, artificial neural networks

УДК 616.71

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА

Сергеева М. А., Жернаков С. В.

Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия

В данной статье рассмотрен пример проектирования метаболического анализатора на основе анализа дыхательных газов. Приводятся его описание, структура пользовательского приложения, назначение основных функциональных узлов.

Ключевые слова: калориметр, метаболический анализатор, скорость метаболизма, датчик кислорода, воздушный поток дыхательного газа

Рассматриваемое изобретение относится к области анализаторов дыхания, а именно к усовершенствованной портативной системе метаболического анализатора для определения скорости метаболизма, расхода энергии и коэффициента дыхания, а также рекомендаций для здорового образа жизни.

Образ жизни непосредственно влияет на общее состояние здоровья и вес человека. Диета и физическая активность оказывают значительное влияние на причину, профилактику и лечение многих заболеваний, связанных с ожирением, диабетом, высоким кровяным давлением, болезнями сердца и онкологию.

Физиологически увеличение веса происходит, когда общее потребление калорий превышает общие затраты энергии. Но поддержание здорового энергетического баланса требует простых и точных методов для отслеживания расхода энергии и потребление калорий.

Общие энергетические потери включает в себя: расход энергии в состоянии покоя (REE), известную как скорость метаболизма в состоянии покоя или просто метаболизм и затраты энергии, связанные с физической активностью. Расход энергии в состоянии покое является наиболее важной частью ее затрат, которая составляет более 80% от общего расхода.

Наиболее точный и часто используемый метод измерения REE является косвенная калориметрия, которая является золотым стандартом в области диагностической медицины. При ее использовании измеряется потребление кислорода и скорость образования углекислого газа во время дыхания. Недостатком традиционной непрямой калориметрии является громоздкое, дорогое и сложное в эксплуатации оборудование, что ограничивает возможности его непосредственного применения в бытовых условиях (например, дома, на работе, в тренажерном зале и т. д.) [1].

Для точного определения REE необходимо разработать на основе инновационных методов комплекс мер для быстрого и качественного сбора пробы дыхания: точного измерения ее скорости и потока, контроля температуры и уменьшения конденсата воды в портативном устройстве. Важным и необходимым этапом является — отслеживание физических нагрузок, которые невозможно измерить с помощью существующих медицинских датчиков. Исходя из типа, интенсивности и продолжительности физической активности, общие расходы энергии определяются с помощью различных алгоритмов. Чтобы повысить точность измерений REE, необходимо улучшить не только физические параметры датчиков, но и алгоритмы, которые могут правильно преобразовать измеренную физическую активность в расход энергии [2].

Данное изобретение отличает усовершенствованное устройство, а именно:

1. адаптивный механизм для точного отбора проб дыхания;
2. оптимизированный датчик измерения расхода для минимизации противодавления при максимальной точности;

3. механизмы регулирования влажности и уменьшения конденсата воды для надежной работы устройства и реализации способа, а также измерения температуры дыхания для корректировки объема и влажности;
4. алгоритм определения затрат энергии, связанный с физической активностью, от физических нагрузок на основе измерения REE;
5. алгоритм рекомендации физической активности для достижения целевого веса в установленный срок на основе измеренного REE [3].

На рисунке 1, показан вид сбоку, одного из вариантов реализации метаболического анализатора. Устройство включает в себя источник света, сенсорный картридж, фотодиоды, монтажную плату и батарею. Сам метаболический анализатор включает в себя 5 основных компонентов, мундштук, конструкцию пути потока, камеру обнаружения, монтажную плату, корпус (не показан) и аккумулятор с зарядным устройством [4].

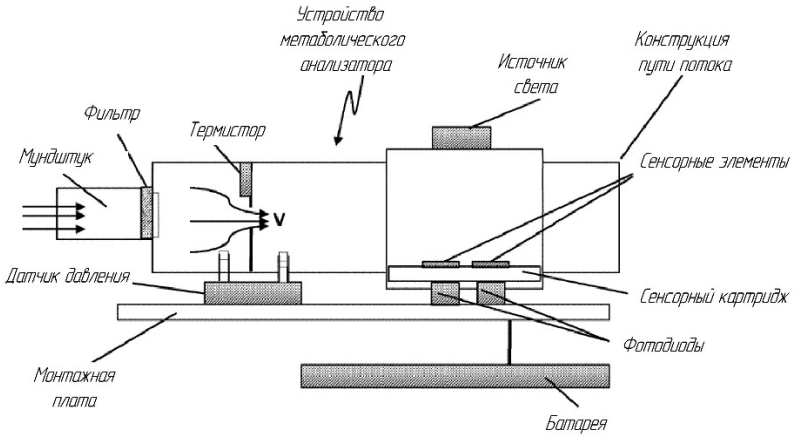


Рисунок 1. Вид сбоку устройства метаболического анализатора

Мундштук в метаболическом анализаторе соединен одним концом и образует «структуру пути потока» (воздушный канал), для обеспечения дыхания пользователю. Он может содержать фильтр, выполненный из пористого материала, такого как нейлоновая сетка или войлок, для предотвращения попадания слюны в канал потока.

Структура пути потока содержит термистор, специально разработанную конструкцию отверстия и камеру обнаружения. Термистор расположен рядом с отверстием (на входе), который анализирует температуру дыхания. Скорость потока дыхания (V) измеряется с помощью отверстия, совмещенного с датчиком давления (датчик потока). Датчик давления работает в дифференциальном режиме, что позволяет выполнять коррекцию при пульсации давления. Специально разработанная конструкция отверстия позволяет проводить качественные и точные измерения перепада давления без использования дополнительного датчика давления или соответствующих аппаратных затрат для достижения высокоточных измерений расхода воздушного потока [5].

Одним из основных требований для точного и надёжного измерения метаболизма (как в состоянии покоя, так и в динамике) является предоставление пользователю возможности свободно дышать. Для обеспечения данной функции требуется минимальное противодавление. В нашем случае используется система для обеспечения низкого противодавления, называемая контролем противодавления. Эта система является внутренней частью датчика потока, но также может рассматриваться как отдельный объект. Технология измерения расхода воздушного потока обеспечивает минимум величины противодавления, испытываемое пользователем, путем максимизации сигнала перепада давления в анализаторе, что позволяет использовать недорогой датчик давления.

Камера обнаружения представляет закрытый объем, в котором размещается сенсорный картридж и оптическая система, состоящая из источников света и матрицы фотодиодов. Оптическая система выполняет колориметрический тест на картридже датчика, который позволяет определить уровень потребляемого кислорода и уровень выделяемого углекислого газа. Вентилятор удаляет водяной пар и конденсат из камеры обнаружения.

На монтажной плате установлены датчик давления, массив фотодиодных детекторов, микропроцессоров, Bluetooth и другие элементы для передачи, обработки и передачи сигналов обычным способом. Воздушный канал — анализатор установлен выше печатной платы таким образом, что ее чувствительные элементы на сенсорном картридже размещаются непосредственно поверх матрицы фотодиодов. Датчик давления установлен на печатной плате, таким образом, что его входы и выходы соединены с двумя полостями, разделенными перегородкой с отверстием для анализа воздушного потока.

Работа метаболического анализатора заключается в следующем. Выдыхаемый пациентом воздух из мундштука сначала направляется через отверстие, а затем в камеру обнаружения для анализа. После этого «образец дыхания» направляется из метаболического анализатора. Во время измерения скорости метаболизма вентилятор отключен, а клапан закрыт, так что окружающий воздух не может попасть в камеру обнаружения, чтобы помешать анализу образца дыхания пациента. После завершения измерения включается вентилятор, который открывает односторонний клапан для сушки камеры обнаружения.

Аккумулятором предпочтительно может быть литий — ионная батарея с высокой удельной энергией, которая заряжается с помощью соответствующего зарядного устройства. Уровень заряда батареи и состояние зарядки контролируются и отображаются [5].

На рисунке 2 показан вариант пользовательской части приложения системы метаболического анализатора.

Рисунок 2. П*риложение системы метаболического анализатора*

Важным компонентом системы метаболического анализатора является сотовый телефон или планшет, которые содержат в себе пользовательское приложение. Приложение позволяет осуществлять связь с устройством (например, получать данные с устройства). Также приложение выполняет анализ, систематизирует результаты, обрабатывает данные, оценивает динамику процесса, сохраняет и извлекает данные, включает в себя консультационный центр (генерирует советы и рекомендации по управлению весом, скорости метаболизма и т. п.) [6].

При эксплуатации устройство и мобильный телефон должны быть включены и сопряжены через Bluetooth. Пользователь должен выдохнуть через мундштук устройства. Образец дыхания собирается в чувствительной камере, выполняется калориметрический анализ. Результаты теста будут отправлены, обработаны и отображены на мобильном телефоне. Пользователь также может получить доступ к истории, указать свои цели контроля веса или метаболизма, получить доступ к консультационному центру. Кроме этого, пользователь может отправлять свои данные лечащему врачу [7].

Таким образом, портативное устройство метаболического анализатора с помощью метода непрямой (косвенной) калориметрии позволяет пользователю следить за личным уровнем мета-

болизма, контролировать свой вес, а также потребляемое им количество калорий. Информация, полученная от метаболического анализатора помогает пациентам более продуктивней оценивать возникающие проблемы в организме и вести здоровый образ жизни.

Список цитируемой литературы:

1. Пат. US 10078074 B2 США, Portable Metabolic Analyzer System/ Francis Tsow, Xiaojun Xian; заявитель и патентообладатель Arizona Board of Regents on Behalf of Arizona State University; заявл. 21.01.2014; опубл. 18.09.2018, — 1с.
2. Пат. US 10078074 B2 США, Portable Metabolic Analyzer System/ Francis Tsow, Xiaojun Xian; заявитель и патентообладатель Arizona Board of Regents on Behalf of Arizona State University; заявл. 21.01.2014; опубл. 18.09.2018, — 2с.
3. Пат. US 10078074 B2 США, Portable Metabolic Analyzer System/ Francis Tsow, Xiaojun Xian; заявитель и патентообладатель Arizona Board of Regents on Behalf of Arizona State University; заявл. 21.01.2014; опубл. 18.09.2018, — 3с.
4. Пат. US 10078074 B2 США, Portable Metabolic Analyzer System/ Francis Tsow, Xiaojun Xian; заявитель и патентообладатель Arizona Board of Regents on Behalf of Arizona State University; заявл. 21.01.2014; опубл. 18.09.2018, — 13с.
5. Пат. US 10078074 B2 США, Portable Metabolic Analyzer System/ Francis Tsow, Xiaojun Xian; заявитель и патентообладатель Arizona Board of Regents on Behalf of Arizona State University; заявл. 21.01.2014; опубл. 18.09.2018, — 14с.
6. Пат. US 10078074 B2 США, Portable Metabolic Analyzer System/ Francis Tsow, Xiaojun Xian; заявитель и патентообладатель Arizona Board of Regents on Behalf of Arizona State University; заявл. 21.01.2014; опубл. 18.09.2018, — 15с.
7. Пат. US 10078074 B2 США, Portable Metabolic Analyzer System/ Francis Tsow, Xiaojun Xian; заявитель и патентообладатель Arizona Board of Regents on Behalf of Arizona State University; заявл. 21.01.2014; опубл. 18.09.2018, — 16с.

TO THE QUESTION OF THE DESIGN OF METABOLIC ANALYZER

Sergeeva M. A., Zhernakov S. V.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia

This article examines an example of designing a metabolic analyzer using the analysis of respiratory gases. We consider its external configuration, the structure of the user application, the purpose of the main functional units.

Keywords: calorimeter, metabolic analyzer, metabolic rate, oxygen sensor, respiratory gas airflow

УДК 621.396.41

СПЕКТРОАНАЛИЗАТОР ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

Студенков Н. О., Касьянов В. О.
ООО «ИКСТРОНИК», Томск, Россия

Предложено устройство спектроанализатора модульного исполнения для оценки спектральной составляющей сигнала в диапазоне до 20кГц.

Ключевые слова: спектроанализатор, сигнал, принцип работы, анализ

Существует необходимость в анализе спектра сигнала для настройки аппаратуры или оценки качества сигнала. Эту задачу выполняет спектроанализатор.

Благодаря своим возможностям анализировать, измерять и отображать спектр сигнала, а также распределять энергию сигнала по частотам, спектроанализаторы высоко ценятся в цифровой звукозаписи и аудио проигрывателях.

Существует несколько видов спектроанализаторов: быстрого и дискретного преобразования Фурье, полосовые.

Целью данной работы является разработка спектроанализатора основанной на быстром преобразовании Фурье.

Принцип работы спектроанализатора базируется на Дискретном преобразовании Фурье (ДПФ) — наиболее распространенном инструменте для спектрального анализа сигнала и разложения его на синусоидальные колебания. Частоты синусоид, на которые раскладывается сигнал, одинаково распределены.

Разработана структурная схема спектроанализатора, представленная на рисунке 1.

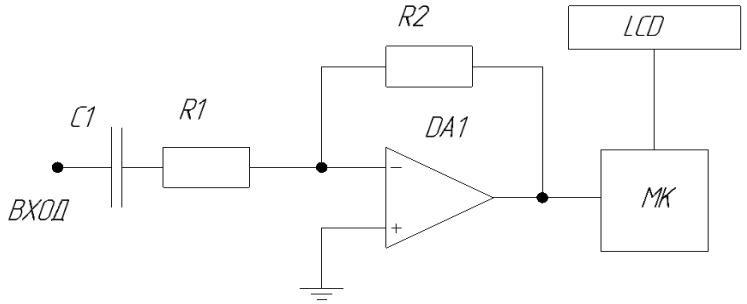


Рисунок 1. Структурная схема спектроанализатора

Принцип работы устройства состоит в том, что сигнал поступает на входную часть прибора, представляющую собой операционный усилитель. После этого сигнал с операционного усилителя поступает на АЦП микроконтроллера и пройдя обработку спектр отображается на дисплее.

В памяти микроконтроллера содержится таблица синусов, косинусов и углов. Согласно теореме Котельникова частота дискретизации должна быть в 2 раза выше частоты входного сигнала. В разрабатываемом спектроанализаторе максимальная частота входного сигнала 20 кГц, значит АЦП работает на частоте 40 кГц. После этого и производит расчеты действительной и мнимой части по формулам:

$$\mathrm{Re}+\left(f\left(x\right)\left[k\right]\right)\cdot\cos\left[degree\right];$$

$$\mathrm{Im}+-\left(f\left(x\right)\left[k\right]\right)\cdot\sin\left[degree\right];$$

где, Re — действительная часть; Im — мнимая часть; f(x) — Функция от x; k — номер выборки от, который имеет 32 значения; cos[degree] — значение косинуса; sin[degree] — значение синуса.

После определения действительной и мнимой части начинают проверяться условия:

Если (Re<0), то $\mathrm{Re} = \frac{\mathrm{Re}}{-32}$;

Иначе $\mathrm{Re} = \frac{\mathrm{Re}}{32}$;

Если (Im<0) $\mathrm{Im} = \frac{\mathrm{Im}}{-32}$;

Иначе $\mathrm{Im} = \frac{\mathrm{Im}}{32}$;

После выполнения условия микроконтроллер проводим расчеты массива значения, амплитуд спектральных составляющих который и делим на 256 для произведения нормировки

$$mag[u] = \frac{\mathrm{Re} + \mathrm{Im}}{256};$$

Где, $mag[u]$ − массив закрашивания ступенек;

После чего происходит сверка полученных данных с содержащимся условиям значения массива и производит закрашивание ступенек.

На основе полученных результатов разработал и изготовил спектроанализатор Икстроник ИКС-02

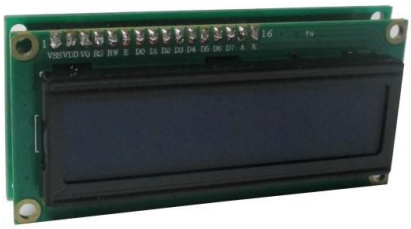


Рисунок 2. Фото изготовленного спектроанализатора

Таблица 1. Характеристики Икстроник ИКС-02

Характеристика	Значение
Напряжение питания	5 В.
Ток потребления	150 мА (макс)
Размах входного сигнала	0.1 – 3В
Максимальная частота входного сигнала	20 кГц
Размеры ДхШхВ (мм)	85х35х15

Разработанное устройство зарекомендовало себя с положительной стороны, обладает низким энергопотреблением и высокой точностью.

Список цитируемой литературы:

1. Спектроанализатор [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://prosound.ixbt.com/education/spektr–analys.shtml (Дата обращения 07.12.2017).
2. Татаринов В. Н. , Татаринов С. В. Спектры и анализ. — Томск: ТУСУР, 2012. — 323 с.
3. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов. — СПб.: Питер, 2006. — 571 с.

SPECTRICAL ANALYZER OF SOUND SIGNAL

Studenkov N. O., Kasyanov V. O.

IKSTRONIK LLC, Tomsk, Russia

A device is proposed for a spectrum analyzer of modular design for estimating the spectral component of a signal in the range up to 20 kHz.

Keywords: spectrum analyzer, signal, principle of operation, analysis

УДК 62

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ВТОРИЧНЫХ ТЕЧЕНИЙ НА ГАЗОДИНАМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОХЛАЖДАЕМОЙ СОПЛОВОЙ ЛОПАТКИ СО СТУПЕНЧАТОЙ КРОМКОЙ

Сухов М. С., Белова С. Е.

Рыбинский авиационный технический университет им. П. А. Соловьева, Рыбинск, Россия

Представлены результаты экспериментального исследования КПД плоской турбинной решетки с лопатками со ступенчатыми кромками при различных величинах вылета ступени и разной толщине входного пограничного слоя. Показана взаимосвязь газодинамической эффективности решетки от входного пограничного слоя и определены оптимальные размеры ступенчатой кромки с позиции достижения наиболее высокого уровня КПД.

Ключевые слова: турбинная лопатка, ступенчатая кромка, потери, вторичные течения

Вторичные течения в турбинах газотурбинных двигателей (ГТД) во многом определяют эффективность турбин, влияя в конечном итоге на эффективность всего двигателя.

Применяемые в последние годы охлаждаемые решетки лопаток со ступенчатой кромкой характеризуются высокой газодинамической эффективностью, т. к. уменьшение ширины выходной кромки сказывается на уровне потерь полного напора в решетке. При этом решающее значение в генерации потерь имеет толщина сходящего пограничного слоя, входящая в состав аэродинамической выходной кромки.

Предпринятое автором экспериментальное исследование позволило сделать важные выводы. Во–первых, применение ступенчатой кромки нецелесообразно на высотах, равных смыканию зон вторичных течений. Во–вторых, для достижения низкого уровня потерь применение лопаток со ступенчатыми кромками целесообразно при относительных величинах вылета ступени до 0,35 (отношение длины вылета ступени к ширине горла межлопаточного канала).

Уровень потерь в турбинной решетке определяется, в частности, величиной аэродинамической кромки. При отсутствии ступени аэродинамическая кромка самая широкая, т. к. физическая кромка здесь тоже самая широкая из всех четырех случаев. При наименьшем вылете ступени утончается физическая кромка, а пограничный слой с части кромки со стороны спинки плавно стекает, не успевая набухать. Далее при увеличении длины вылета схема течения получается примерно такая же, что подтверждается и близким ко второму случаю уровнем потерь. В случае самого большого вылета к достижению потоком выходного сечения успевает нарасти пограничный слой, делая аэродинамическую кромку более толстой, равной примерно той, что была при отсутствии ступени. Поэтому и величина потерь в этом случае возросла до того же уровня.

На высотах, соответствующих условиям отсутствия смыкания зон вторичных течений, ветвь вихря распространяется по спинке лопатки, как и должно быть в классическом случае.

При смыкании зон вторичных течений (рабочая высота лопатки составляет около 42 мм) канальный вихрь отскакивает от спинки лопатки и движется в сторону корытца соседней лопатки. Достигая выходного сечения решетки, он занимает довольно большую долю сечения, тем самым увеличивая аэродинамическую выходную кромку, причем форма распределения профильных потерь по ширине канала соответствует этому увеличению.

Было также исследовано влияние толщины входного пограничного слоя на газодинамическую эффективность решетки лопаток со ступенчатыми кромками. При исследовании решетки с высотой, соответствующей наличию смыкания зон вторичных течений (аэродинамически короткие лопатки), было выявлено снижение уровня потерь при снижение толщины входного

пограничного слоя. Это явление объясняется с позиций механизма возникновения вторичных течений в межлопаточном канале турбинных решеток и их динамики.

Как показали визуальные исследования, проведенные Е. Н. Богомоловым и В. В. Лебедевым [1], торможение входного пограничного слоя при его натекании на входные кромки лопаток вызывает появление целой системы пристеночных вихрей, но определяющая роль принадлежит самому крупному вихрю, который образуется непосредственно у поверхности входной кромки лопатки. Именно этот вихрь создает основу канального вихря, поглощающего входные и внутренние вихревые образования вторичного течения в решетке. Его начальный радиус r1 равен половине толщины пограничного слоя δпс. Растекаясь в стороны от критической точки по поверхности входной кромки, вихрь образует подковообразный вихрь, одна из ветвей которого пересекая межлопаточный канал приближается к спинке соседней лопатки под действием поперечного градиента давления, а другая огибает лопатку со стороны спинки. При толстом входном пограничном слое ($\delta_{пс}$ = 10 мм) генерируется более мощный канальный вихрь и более интенсивные вторичные течения [2].

Сгенерированный канальный вихрь оказывает значительное влияние и на вихри, сходящие с выходной кромки, принимая тем самым участие в формировании величины аэродинамической выходной кромки.

Список цитируемой литературы:

1. Богомолов, Е. Н. Визуальное исследование пространственного пристеночного течения на входе в турбинную решетку / Е. Н. Богомолов, В. В. Лебедев // Известия вузов. Энергетика. — 1988. — № 4. С. 68–72.
2. Сивердинг К. Современные достижения в исследовании основных особенностей вторичных течений в каналах турбинных решеток / К. Сивердинг // Труды американского общества инженеров–механиков. Энергетические машины и установки. — 1985. — № 2. С. 1–13.

INFLUENCE OF INTENSITY OF SECONDARY FLOWS ON THE GAS-DYNAMIC EFFICIENCY OF THE COOLED THREAD SHOVEL WITH A STEPSLE

Sukhov M. S., Belova S. E.

Rybinsk Aviation Technical University named after P. A. Solovyov, Rybinsk, Russia

The results of an experimental study of the efficiency of a flat turbine lattice with blades with stepped edges for different degrees of overhang and different thickness of the input boundary layer are presented. The interrelation of the gas-dynamic efficiency of the lattice from the input boundary layer is shown and the optimum dimensions of the stepped edge are determined from the standpoint of achieving the highest level of efficiency.

Keywords: turbine blade, step edge, losses, secondary flows

УДК 62

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ЖАРОСТОЙКОСТИ ГРАФИТОВ МЕТОДОМ ПРОПИТКИ

Фещенко Р. Ю., Гордеев Д. В., Потемкин В. В.

Санкт–Петербургский горный университет, Санкт–Петербург, Россия

В данной статье были рассмотрены различные технологии повышения жаростойкости графитов методом пропитки. Проанализированы различные пропиточные составы, изучено влияние тех или иных соединений на повышение жаростойкости графита.

Ключевые слова: электродный графит, фосфатные растворы, автоклавная пропитка, жаростойкость

Введение

Графитированные электроды широко используются в различных отраслях промышленности, особенно в металлургической. Их ключевыми особенностями являются инертность к большинству технологических сред и электропроводность. Однако существует ряд проблем, обусловленных особенностями эксплуатационных условий. Проблема окисления углеродистых материалов актуальна для многих отраслей производства. Поиск решений ведется для следующих видов углеродсодержащих: искусственный и природный графит; древесина; терморасширенный графит и прочие.

Ввиду общей схожести свойств углеродсодержащих материалов, для различных отраслей промышленности характерна интеграция решений, связанных с окислительной стойкостью. На данный момент принципиально можно выделить два подхода к повышению жаростойкости углеродсодержащих материалов: создание жаростойкого покрытия на поверхности изделия или же полноценная его пропитка. Использование комбинированных методов зачастую нецелесообразно в следствии значительного повышения себестоимости изготавливаемой продукции.

Повышение жаростойкости графитов пропиткой

Реализации пропитки графитовой пудры представлена в [1]. Графитовая пудра (100 меш) с площадью поверхности 2.3 м2/г массой 500 мг пропитывались вакуумированием составом с объемным содержанием равным 25% раствором фосфатов на основе спирта со следующим содержание (сложные эфиры): трикрезилфосфат, трибутил–фосфат, триоктил–фосфа, трихлорэтилен–фосфат. Помимо сложных эфиров использовались также тритолуол–фосфит, триизооктил–фосфит. В дальнейшем проводилась сушка под тепловой лампой. Результаты для образца, в дальнейшем обработанного при температуре 400 °C представлены на рисунке 1.

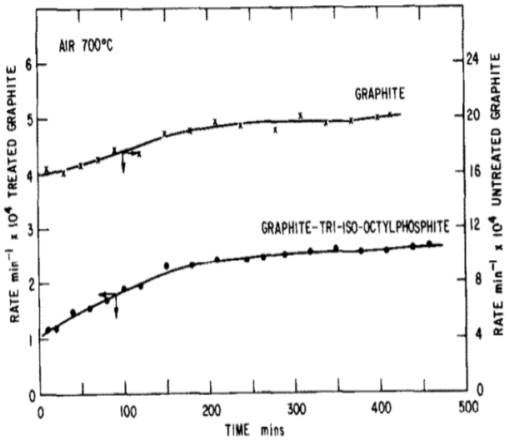


Рисунок 1. Окисление необработанного и обработанного графитов. Зависимость скорости окисления на воздухе при 700 °C от времени [1]

Следует отметить сложность реализации методики даже при учете достаточной эффективности данного типа пропитки.

По патенту [2] предлагают способ защиты аморфного угля или графита от окисления. Состав пропиточного раствора, реализующего цель данного изобретения, следующий: гидрофосфат одного или несколько соединений, выбранных в одной или нескольких группах, образованных солями; оксиды и гидроксиды металла второй группы периодической системы; борная кислота и/или тетраборат натрия, декагидрат одного или нескольких соединений, выбранных из азотной кислоты, нитрита натрия и карбоната натрия.

Предлагается способ [3] обработки углеродного или графитового электрода, включающий контакт электрода с фосфатсодержащим соединением и галогенидсодержащим соединением. Обработанный электрод окисляется в меньшей степени и препятствует образованию непроводящей пленки между электродом и держателем медного электрода, тем самым препятствуя образованию дуги между электродом и держателем электрода при использовании в электродуговой печи.

В [4] предлагается способ защиты углеграфитового материала от окисления. Изобретение предназначено для авиационной промышленности и энергетики и может быть использовано при изготовлении уплотнений газотурбинных двигателей и установок для перекачки газа. Углеграфитовый материал пропитывают смесью, содержащей гидрофосфат калия, гидрофосфат марганца, ортофосфорную кислоту и воду при массовом соотношении (0,5–0,7): (2,0–2,8): (1,8–2,2): (10–50), соответственно. Сушат и термообрабатывают при подъеме температуры со скоростью 15–20 °С/час до 650–700 °С с формированием 2,0–5,0% мас. ультрафосфата в расчете на начальный вес материала. Высушенный материал охлаждают, пропитывают смесью фурфурилового спирта и фенолформальдегидной смолы в массовом соотношении, соответственно, (8,0–9,0):(1,0–2,0), повторно термообрабатывают при подъеме температуры со скоростью 8–20 °С/час до 280–350 °С до достижения содержания сухого остатка 0,5–5,0% мас. Изобретение позволяет увеличить прочность при сжатии до 120–150 МПа, снизить окислительные потери при прогреве при 600 °С на воздухе до 0,1–0,25% в час. Область длительной работоспособности 520–550 °С.

В [5] предлагается метод повышения сопротивления углерода к окисления методом пропитки. Компонентами, которые образуют пропитку, являются реагенты, содержащие кальций, алюминий и оксифосфор, и оксиды этих элементов.

По патенту [6] предлагается метод защиты пористого углеродсодержащего материала от окисления. Материал пропитывают водным раствором, содержащим стеклосодержащее фосфатное основание, затем сушат и подвергают термообработке с образованием внутренней защиты от окисления, состоящей из модифицированного основания из фосфатного стекла. Раствор формируют путем растворения в воде полифосфата, такого как метафосфат натрия, который может образовывать комплексы без образования осадка, а также по крайней мере одну соль цинка (нитрат цинка или сульфат цинка).

По патенту [7] предлагается способ защиты анодов алюминиевого электролизера от окисления. На необожженные аноды наносится покрытие, в состав которого входит окись бора, и/или борная кислота, и/или соли борной кислоты, и ведут обжиг с проникновением в поры поверхностного слоя анода паров окиси бора и/или солей борной кислоты и оседанием их на стенках пор. Это приводит к повышению устойчивости анодов к окислению.

В [8] предлагается метод сопротивления окислению графита.

Графит защищают от окисления путем применения раствора, содержащего моноаммонийфосфат, ортофосфат цинка, фосфорную кислоту, борную кислоту, оксид меди, смачивающий в воде агент.

Заключение

В результате аналитического обзора методов пропитки графитированных электродов и производственной практики было установлено, что чаще всего для повышения жаростойкости углеродсодержащего материала применяются растворы солей фосфатов, поскольку после проникновения в поры графита фосфаты образуют тугоплавкие пленки, которые препятствуют разрушению под действием высоких температур.

Список цитируемой литературы:

1. Сыркин В. Г. CVD-метод. Химическое парофазное осаждение. — М. : Наука, 2000. — С. 63–64.
2. Bouix J. et al. Reactive chemical vapor deposition (RCVD) as a method for coating carbon fibre with carbides //MRS Online Proceedings Library Archive. — 1989. — Т. 168.
3. Керамический композиционный материал: патент РФ 2392250 / Гращенков Д. В., Исаева Н. В., Солнцев С. С., Ермакова Г. В. — заявл. 29.04.2009, опубл. 20.06.2010
4. Ablation resistant zirconium and hafnium ceramics :патентСША 5750450A / Bull J., White M. J., Kaufman L. — заявл. 30.09.1996, опубл. 12.05.1998
5. Thermal barrier coating/environmental barrier coating system for a ceramic–matrix composite (CMC) article to improve high temperature capability: патентСША 20060121293A1 / Boutwell B, Spitsberg I., Govern C., Nagaraj B. — заявл. 06.12.2004, опубл. 29.04.2008
6. Oxidation resistant coating for carbon: патентСША 6632762B1 / Zaykoski J. A., Talmy I. G., Ashkenazi K. J. — заявл. 15.11.2001, опубл. 14.10.2003
7. Состав для получения защитного антиокислительного покрытия на углеродных материалах: патент РФ 2012553 / Орлов А. Ю., Стеценко А. П., Кулаков В. В., Демин А. В. — заявл. 25.07.1991, опубл. 15.05.1994
8. Способ получения защитного покрытия на фрикционных углеродных изделиях: патент РФ 2013423 / Кулаков В. В., Орлов А. Ю., Жак И. В., Костиков В. И. — заявл. 25.07.1991, опубл. 30.05.1994

ANALYTICAL REVIEW OF METHODS OF IMPROVING HEAT RESISTANCE OF GRAPHITES BY IMPREGNATION METHOD

Feshchenko R. Yu., Gordeev D. V., Potemkin V. V.

St. Petersburg Mining University, St. Petersburg, Russia

In this article, various technologies of improving heat resistance of graphites by impregnation method have been considered. Various impregnating compositions were analyzed, the effect of certain compounds on the increase in heat resistance of graphite was studied.

Keywords: electrode graphite, phosphate solutions, autoclave impregnation, heat resistance

УДК 62

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МЕТОДОВ СОЗДАНИЯ ЗАЩИТНОГО СЛОЯ НА ПОВЕРХНОСТИ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Фещенко Р. Ю., Гордеев Д. В., Потемкин В. В.

Санкт–Петербургский горный университет, Санкт–Петербург, Россия

В данной статье представлен аналитический обзор методов создания защитного слоя на поверхности углеродсодержащих материалов, преимущественно на поверхности на электродов, широко использующихся в черной и цветной металлургии.

Ключевые слова: углеродсодержащий материал, жаростойкость, жаростойкие покрытия, окисление, карбиды, бориды

Введение

Графитированные электроды широко используются в различных отраслях промышленности, особенно в металлургической. Их ключевыми особенностями являются инертность к большинству технологических сред и электропроводность. Однако существует ряд проблем, обусловленных особенностями эксплуатационных условий. Проблема окисления углеродистых материалов актуальна для многих отраслей производства. Поиск решений ведется для следующих видов углеродсодержащих: искусственный и природный графит; древесина; терморасширенный графит и прочие.

Ввиду общей схожести свойств углеродсодержащих материалов, для различных отраслей промышленности характерна интеграция решений, связанных с окислительной стойкостью. На данный момент принципиально можно выделить два подхода к повышению жаростойкости углеродсодержащих материалов: создание жаростойкого покрытия на поверхности изделия или же полноценная его пропитка. Использование комбинированных методов зачастую нецелесообразно в следствии значительного повышения себестоимости изготавливаемой продукции.

Защита углеродистых волокон от высокотемпературного окисления

Создание защитного слоя характерно для ряда углеродистых материалов, в том числе для углеродистых волокон. Основными требованиями, определяемыми для покрытий является с одной стороны является хорошая адгезия покрытия к волокну, а в предельном случае — химическая связь между ними, что сохранит его окислительную устойчивость, а с другой — возможность отслоения и вытягивания волокна из связующего [1].

Наиболее часто применяемыми материалами защитных покрытий для углеродистых волокон являются карбиды (SiC, B4C, ZrC, TiC, TaC, HfC), оксиды (Al_2O_3, SiO_2, TiO_2, ZrO_2, B_2O_3, HfO_2, CeO_2), нитриды (Si_3N_4, TiN, BN, AlN), бориды (TiB_2, ZrB_2, HfB_2). Существенным различием при использовании данных материалов является срок службы изделия при повышенных (более 1000 °C) температурах [2].

В качестве наиболее жаростойких покрытий признают композиты HfB_2/SiC, ZrB_2/SiC, ZrB_2/C/SiC, выдерживающие температуры свыше 2000 °C [3].

Наиболее распространенными методами нанесения покрытий для углеродистых волокон являются нижеизложенные:

1) химическое осаждение из газовой (паровой) фазы (метод CVD), в частности, с использованием металлоорганических соединений (MOCVD).

Сущность CVD-метода (ChemicalVaporDeposition) заключается в осаждении металлических пленок, покрытий, вискеров и высокодисперсных частиц из паровой (газовой) фазы летучих металлсодержащих соединений — карбонилов металлов, бис–циклопентадиенильных соединений (металлоцены), алкилов металлов, дикстонатов металлов и галогенидов металлов [4].

2) реакционное осаждение из газовой фазы (метод RCVD);

В данном случае происходит перенос исключительно М-элемента карбида МС, а углеродистая часть реализуется посредством самого волокна.

Защита углеродсодержащих изделий и композитов от высокотемпературного окисления

По патенту [5] предлагается метод повышения жаростойкости керамических композиционны материалов и может быть использовано при изготовлении теплонагруженных узлов и деталей горячего тракта перспективных газотурбинных установок и газотурбинных двигателей транспортных систем, и энергомашиностроения, работающих при температурах до 1600 °С в условиях воздействия окислительных сред. Техническим результатом изобретения является увеличение жаростойкости композиционного материала при рабочей температуре 1600 °С в течение длительного времени (200 часов). Керамический композиционный материал содержит углеродные волокна и матрицу, включающую следующие компоненты, мас.%: Si 20–35, C 25–40, SiB_4 2–4, SiO_2 0,1–0,9, HfO 2 1–3, SiC — остальное.

В [6] предлагается метод изготовления керамических композитов с высокой температурой абляции. В данном случае керамика представляет из себя композит диборида циркония и карбида циркония с карбидом кремния, диборидом гафния и карбидом гафния с карбидом кремния и керамическими композитами, которые содержат смешанные дибориды и/или карбиды циркония и гафния вместе с карбидом кремния.

В патенте [7] представляется изделие, состоящее из кремний–содержащего материала, защитного барьера для окружающей среды и теплозащитного покрытие. Термобарьерное покрытие содержит соединение, имеющее ромбоэдрическую фазу, в том числе оксид иттрия, стабилизированный оксидом циркония.

В [8] предлагается керамическое покрытие в виде диборида циркония, карбида кремния, фосфата циркония и фосфата кремния, повышающие стойкость углеродсодержащих соединений от окисления в высокотемпературных окислительных средах. Покрытие наносится при комнатной температуре с помощью щетки, валика, ракеля, дозатора, пистолета–распылителя и пр., и отверждается при комнатной температуре. Отвержденный материал образует твердую защитную керамическую оболочку. Покрытие может быть нанесено на различные материалы на основе. Альтернативными композициями покрытия могут быть частичное или полное замещение диборидом гафния диборида циркония. Дополнительные модификации покрытия могут быть получены путем частичного замещения боридов или силицидов Ti, Ta, Cr, Nb, Ti, V, Re диборида циркония.

Защита искусственного графита от высокотемпературного окисления в ядерных реакторах

В качестве хладагента в высокотемпературных газоохлаждаемых реакторах используют He, что обуславливается низкой стойкостью к окислению графитовых отражателей. Однако для минимизации возможных отрицательных последствий в случае аварии с последующим доступом высокотемпературного кислорода, рассматриваются методы повышения жаростойкости графита.

В работе [9] предлагается метод по защите графита от окисления методом его покрытия карбида кремния методом CVD. По результатам эксперимента, потеря массы при температуре 1000 °С в течении 8 часов уменьшается в 40 раз. Уменьшение скорости окисления в данном случае связано с кристаллизацией защитного слоя SiO_2.

В том числе возможно создание слоя SiC/C, посредством создания слоя по реакции графита с газообразного оксида кремния при температуре 1380 °С или же посредством метода CVD. Схема данного метода представлена на рисунке 1.

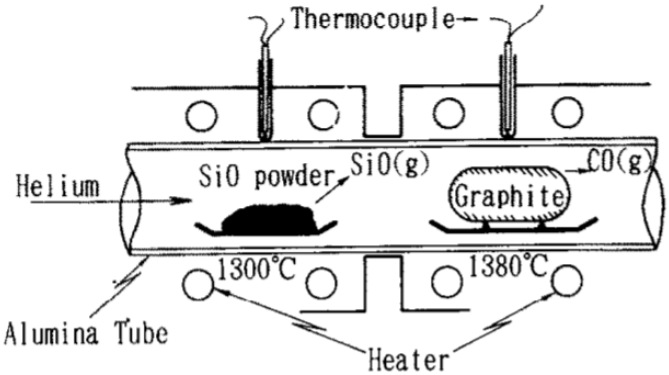


Рисунок 1. Схематичное изображение метода создания слоя SiC/C [9]

Защита искусственного графита

Наиболее широкое распространение получили составы, содержащие борную кислоту и/или жидкое стекло. В работе [10] предлагается состав, содержащий борную кислоту, жидкое стекло и SiO_2. Технология пропитки включает следующие действия: предварительный нагрев графита и изготовление покрывающей пасты. Поверхность графитового анода очищают, удаляя окисленные слои, а затем увеличивают площадь поверхности для повышения адгезивных свойств. Борную кислоту, кремнезем и жидкое стекло смешивают до создания равномерной пасты без твердых частиц. Для удаления пузырей пасту оставляют на 24 часа. Покрытие наносят на графит и сушат в тени. В дальнейшем образец обжигают при температуре 80–100 °C в течении 24 часов. Затем производят трехстадийную термообработку следующим образом: образец выдерживают 30 минут при температуре 120 °C, затем 30 минут при 500 °C и завершают процесс выдержкой при дальнейшей температуре эксплуатации.

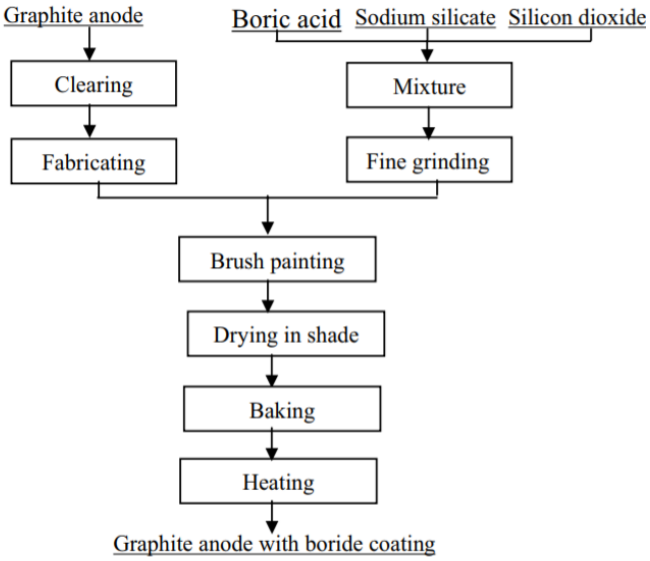


Рисунок 2. Этапы формирования антиокислительного покрытия [10]

В [11] описан метод создания покрытия углеродистого материала с улучшенной устойчивостью к высокотемпературному окислению и описаны способы получения покрытого углеродного тела. Покрытый образец содержит два слоя покрытия: промежуточное стекло и наружное огнеупорное покрытие на промежуточном покрытии. На поверхности углеродсодержащего формируют преобразованный пористый слой, образованный травлением и взаимодействием тела с газообразным оксидом бора. Полученный преобразованный слой содержит карбид бора — продукт реакции оксида бора и образа. Способ включает контактирование углеродного тела с оксидом бора при повышенной температуре, достаточной для того, чтобы вызвать реакцию между углеродным телом и оксидом бора, с дальнейшим образование переработанного пори-

стого слоя, который содержит прореагировавшие участки с образованным карбидом бора, а также дальнейшее нанесение промежуточного стеклообразующего покрытия.

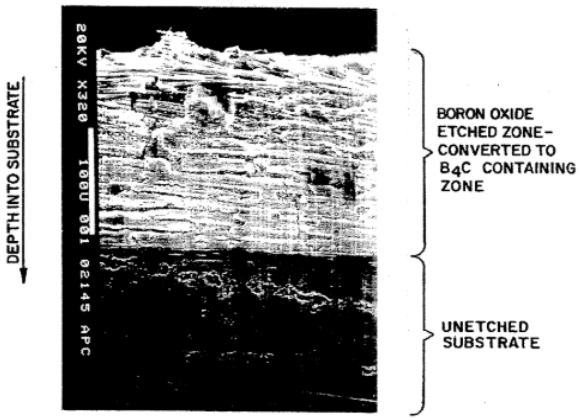


Рисунок 3. Визуальное представление покрытия образца [11]

Заключение

Вышеописанные способы повышения жаростойкости углеродсодержащих изделий нашли успешное применение в промышленности. Использование данных технологий позволяет повысить ресурс эксплуатации углеродсодержащих деталей в несколько десятков раз.

Список цитируемой литературы:

1. Ткаченко Л. А., Шаулов А. Ю., Берлин А. А. Защитные жаропрочные покрытия углеродных материалов // Неорганические материалы. 2012, т.48, № 3, с.261–271
2. Bacos M. P. Carbon–Carbon Composites: Oxidation Behavior and Coatings Protection // J. Phys. IV. 1993. V. 3. P. 1895–1903
3. Fuller J. New directions for the air force ceramics basic research program //The 1st ECHEM Workshop on Electrosynthesis of High Temperature Materials from Non–Aqueous Media & Related Topics. — 2002. — С. 5–32.
4. Сыркин В. Г. CVD-метод. Химическое парофазное осаждение. — М. : Наука, 2000. — С. 63–64.
5. Керамический композиционный материал: патент РФ 2392250 / Гращенков Д. В., Исаева Н. В., Солнцев С. С., Ермакова Г. В. — заявл. 29.04.2009, опубл. 20.06.2010
6. Ablation resistant zirconium and hafnium ceramics :патентСША 5750450A / Bull J., White M. J., Kaufman L. — заявл. 30.09.1996, опубл. 12.05.1998
7. Thermal barrier coating/environmental barrier coating system for a ceramic–matrix composite (CMC) article to improve high temperature capability: патентСША 20060121293A1 / Boutwell B, Spitsberg I., Govern C., Nagaraj B. — заявл. 06.12.2004, опубл. 29.04.2008
8. Oxidation resistant coating for carbon: патентСША 6632762B1 / Zaykoski J. A., Talmy I. G., Ashkenazi K. J. — заявл. 15.11.2001, опубл. 14.10.2003
9. Chunhe T., Jie G. Improvement in oxidation resistance of the nuclear graphite by reaction–coated SiC coating //Journal of nuclear materials. — 1995. — Т. 224. — №. 1. — С. 103–108.
10. Zeng G. et al. Oxidation resistivity of boride coating of graphite anode sample //Materials chemistry and physics. — 2006. — Т. 95. — №. 1. — С. 183–187.
11. Oxidation resistant carbon and method for making same: патентСША 5286565A / Holzl A. R., Magnotta V. L., Dyer P. N., Withers H. P. — заявл. 03.12.1987, опубл. 15.02.1994

ANALYTICAL REVIEW OF METHODS OF CREATING A PROTECTIVE LAYER ON THE SURFACE OF CARBON-CONTAINING MATERIALS

Feshchenko R. Yu., Gordeev D. V., Potemkin V. V.

St. Petersburg Mining University, St. Petersburg, Russia

This article presents an analytical review of methods of creating a protective layer on the surface of carbon–containing materials, mainly on the surface of electrodes, which are widely used in ferrous and non–ferrous metallurgy.

Keywords: carbon–containing material, heat resistance, heat–resistant coatings, oxidation, carbides, borides

УДК 66.094.8

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНО-АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ ДЛЯ ОСАЖДЕНИЯ ПАРОВ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ

Хакимов Р. Р., Сизов А. А., Гугина С. Ю., Вершилкин В. В.

Специальное управление ФПС № 70 МЧС России, Байконур, Россия

В статье рассматриваются вопросы осаждения паров компонентов ракетного топлива при авариях на объектах заправочных станций и стартовых комплексах. Детально разобраны преимущества использования температурно–активированной воды с добавлением примеси в виде нейтрализующих веществ и составов для дегазации химически опасных аэрозолей.

Ключевые слова: температурно–активированная вода, аварийно химически опасное вещество, компоненты ракетного топлива, несимметричный диметилгидразин, азота тетраоксид

Химически опасные объекты, к которым относятся объекты государственной корпорации «Роскосмос», объекты Центра эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры (ЦЭНКИ), в частности комплекс «Байконур» с заправочными станциями и хранилищами компонентов ракетного топлива (КРТ), являются опасными производственными объектами, на которых могут произойти чрезвычайные ситуации (ЧС) связанные с утечкой и проливами аварийно химически опасных веществ (АХОВ). Аварийные ситуации, связанные с утечкой АХОВ, могут привести к заражению отравляющими веществами атмосферы, литосферы и гидросферы в поражающих живые организмы и растения предельно–допустимых концентрациях. Утечки КРТ, таких как «гептил» и «амил», являющимися топливной парой для ракетных двигателей ракеты–носителя «Протон» с РБ «Бриз-М», может привести к серьезным экологическим последствиям.

Высокая опасность острых ингаляционных отравлений НДМГ, обусловлена не только биологической активностью этого соединения, но и значительной летучестью. Коэффициент возможности ингаляционного отравления, равный 810, позволяет отнести НДМГ к классу чрезвычайно опасных соединений. Аналогичными свойствами обладает и АТ.

Влияние КРТ при аварийном большом проливе (АБП) на организм человека представлен в таблице 1 [12, 13].

Таблица 1. Примерные радиусы зон опасности острого отравления (РЗООО) и смертельного отравления (РЗОСО) при АБП КРТ, м (для скорости ветра 1 м/с и инверсии)

	Количество пролитого КРТ, м^3.					
	0,01	0,1	1	10	100	
Окислители АК и АТ РЗО ОО, м (конц. 20 мг/м^3.)	40	160	500	1600	5000	При изотермии табличные значения уменьшаются в 1,3 раза, при конвекции в 1,6 раза
РЗО СО, м (конц. 200 мг/м^3.)	12	40	160	500	1600	
Горючее НДМГ РЗО ОО, м (конц. 20 мг/м^3.)	30	125	400	1250	4000	
РЗО СО, м (конц. 420 мг/м^3.)	8	25	80	250	800	

Рассмотрим существующие способы нейтрализации проливов и выбросов высокотоксичных веществ при работе с изделиями ракетно–космической техники. Нейтрализация НДМГ,

имеющего pH 6,95 – 7,34 осуществляется методом сжигания или химической нейтрализацией веществом, содержащим активный хлор [12].

Проливы НДМГ обезвреживаются 20%-ой водной суспензией (кашицей) хлорной извести или ДТС ГК, имеющего химическую формулу $Ca(OCl)_2$, приготовленной в любом емкостном оборудовании или специальном агрегате, а также способом дожигания горючего в горелках при смешивании с керосином или методом подрыва с последующим перекапыванием зараженной почвы и засыпкой ее свежим грунтом.

Таблица 2. Расход веществ для нейтрализации НДМГ и АТ представлены в таблице 2 [12].

Компонент ракетного топлива	Нейтрализующее вещество	Расход на 1 т КРТ, т
Окислитель АТ	10% водный раствор аммиака (летом) 25% водный раствор аммиака (зимой) Вода (дополнительная подача)	7,6 3,1 5
Окислитель АК	10% водный раствор аммиака (летом) 25% водный раствор аммиака (зимой) Вода (дополнительная подача) При отсутствии растворов аммиака могут быть использованы порошки карбоната кальция или натрия, которыми засыпают место пролива с последующей обработкой его водой (10 кг воды на 1 кг порошка).	5,5 2,3 5
Окислитель АТ	Карбонат кальция Карбонат натрия Вода	1,3 1,4 13–14
Окислитель АК	Карбонат кальция Карбонат натрия Вода	1,0 0,9 9–10
Горючее НДМГ	30% водная кашица хлорной извести 20% водная кашица ДТС ГК	30 20
Горючее НДМГ	Керосин	10–25 кг на 1 $м^2$ поверхности

Для обезвреживания 1 кг НДМГ необходимо 10 кг активного хлора, т. е. 20 кг ДТС ГК или 30 кг хлорной извести, растворенных в 100 л воды. Плотность подачи кашицы ДТС ГК составляет от 0,8 до 1,5 л/$м^2$ с подачей нейтрализующего раствора от периферии к центру пролива с наветренной стороны.

Для нейтрализации пролитых окислителей типа АТ, имеющих pH равный 1,0, используют 10–25% раствор аммиака, имеющего pH равный 11,5 в зависимости от условий. Используется 10% раствор аммиака летом и 25% раствор аммиака зимой. Раствор разбрызгивают, с помощью штатных средств, через брандспойты в зону пролива окислителя.

Примерные расходные нормы раствора аммиака составляют для 1 кг АТ — 7,6 кг 10% NH4OH и 3,1 кг 25% NH_4OH с дополнительной подачей 5 кг воды. В исключительных случаях, при отсутствии растворов аммиака, могут быть использованы порошки карбоната кальция, натрия ($CaCO_3$, Na_2CO_3), которыми засыпается место пролива с последующей обработкой водой.

Примерные расходные нормы порошков для 1 кг АТ составляют 1,3 кг $CaCO_3$ или 1,4 кг Na_2CO_3 с 10-кратной обработкой водой (10 кг H_2O на 1 кг $CaCO_3$ или Na_2CO_3).

Второй, более совершенный способ нейтрализации НДМГ, включает воздействие реагентом, нейтрализующим НДМГ. Он отличается тем, что в качестве реагента используют электрохимически активированный водный раствор натрия хлорида (химическая формула NaCl), имеющий водородный показатель pH от 1,8 до 6,8 с концентрацией активного хлора от 50 до 800 мг/$дм^3$ [8].

Также можно использовать водные растворы гипохлорита натрия (ГХН) (химическая формула NaOCl) для дегазации. Дегазирующее действие ГХН основано на том, что при растворении в воде он точно так же, как хлор при растворении в воде, образует хлорноватистую

кислоту (химическая формула HClO), которая оказывает непосредственное окисляющее и дегазирующее действие на молекулы НДМГ.

Третий, более простой способ нейтрализации НДМГ и АТ — это разбавление указанных веществ большим количеством воды до безопасных концентраций, но для этого необходимо значительные объемы воды, которые должны быть расположены в местах, находящихся на незначительном расстоянии от места проведения работ с компонентами топлив. В этом случае возникает опасность загрязнения грунтовых вод КРТ и продуктами их диструкции.

Связывание, осаждение и разбавление АХОВ в парогазовом состоянии может производиться путем создания на пути распространения испарений АХОВ мелкодисперсных водяных завес. Для нейтрализации АХОВ в воду добавляют нейтрализующие вещества. Мелкодисперсные водяные завесы создают пожарными машинами или мотопомпами, имеющими давление в струе не менее 0,8 МПа.

На стартовых комплексах и на заправочных станциях в системах заправки изделий ракетно–космической техники существуют агрегаты дожигания паров КРТ. Их используют в процессе заправки для нейтрализации паров КРТ в технологических трубопроводах и системах заправочных станций и агрегатах стартовых комплексов, но они не могут быть использованы при ликвидации аварии или проливов вне специальных сооружений (стационарные системы).

Все используемые в настоящее время способы нейтрализации сводятся в основном к проведению работ с проливами на грунт, не учитывают испарение части КРТ и формирование облака АХОВ, унос и рассеивание облака с АХОВ в направлении ветра (или через системы вентиляции) к населенным пунктам или жилым зонам. Подача распыленной воды в облако с АХОВ от пожарных машин малоэффективна и не способствует очистке воздуха и осаждению газообразных АХОВ.

Для устранения недостатков вышеуказанных способов предлагается способ очистки воздуха нейтрализацией и осаждением облака с АХОВ, содержащего аэрозоль из паров КРТ, с использованием температурно–активированной воды (ТАВ) и применением автомобиля пожарного многоцелевого (АПМ) в качестве генератора для подачи ТАВ.

Понятие температурно–активированная вода (ТАВ) впервые представлено научными сотрудниками Академии ГПС МЧС России в 2005 году [1, 7, 11]. Вода изменяет свои свойства при нагреве свыше температуры кипения при избыточном давлении. ТАВ приготавливается в специальном резервуаре или теплообменнике с соответствующим оборудованием, в котором вода получает уникальные физические свойства при высоких температурах и давлениях.

Неожиданное закипание недогретой воды, подаваемой с помощью АПМ, происходит при резком понижении давления в процессе выхода из специального сопла (взрывное вскипание), и это приводит к тому, что вода на малый промежуток времени переходит в метастабильное состояние. В работах академика В. П. Скрипова такое кипение воды названо взрывным вскипанием [2, 7, 11]. Опытным путем проверено, что вода в метастабильном состоянии приобретает свойство повышенной растворяющей способности карбонатов, сульфатов, силикатов и других соединений, и длительно удерживает в своем составе аномальные количества растворенного вещества, при этом значительно повышается кислотность воды (кислотная растворимость). Исследования подтвердили, что температурная активация воды приводит к уменьшению pH и повышению кислотных свойств получаемой воды. При нагревании воды более 165 °С в замкнутом объеме резервуара или теплообменника, при резком уменьшении окружающего давления метастабильное состояние недогретой воды нарушается мгновенно, кипение происходит мгновенно, вода мгновенно переходит в пар. В результате взрывного кипения менее 1/3 части воды превращается в пар (отдельные молекулы воды), а остальная вода дробится на капли размером 0,01–10,0 мкм, и превращается в водяной туман, который способен длительно витать в воздухе.

Наиболее эффективно применение ТАВ в замкнутых пространствах (резервуары, помещения, сооружения, и т. п.). Там возможно образование большого объема водяного тумана, который эффективно осаждает дым и пары ядовитых химически опасных веществ (АХОВ), а также вытесняет воздух и как следствие кислород воздуха, уменьшая тем самым процентное содержание окислителя в зоне горения. Витающие частицы ТАВ способны огибать препятствия, долгое время не осаждаться на вертикальных и горизонтальных поверхностях, даже на открытых пространствах [9]. Взвесь ТАВ в течение не менее 20 минут способна проникнуть во все полости объема любой геометрической формы и эффективно осаждать, и нейтрализовать АХОВ или любые другие газы, вступая с ними в реакцию.

Данное свойство ТАВ можно использовать для химического связывания и нейтрализации паров АХОВ и КРТ, не дав возможности парогазовому облаку добраться до жилых районов и воздействовать на организм человека через органы дыхания и кожные покровы, вызывая санитарные и безвозвратные потери. Научные исследования в данном направлении ведуться научными сотрудниками Академии ГПС МЧС России, в которых доказана эффективность применения ТАВ при ликвидации аварийного падения ракеты–носителя с проливами КРТ, осаждению окислов азота [10, 11].

На интенсивность гравитационного осаждения аэрозоля оказывает влияние скорость осаждения ультра–дисперсного аэрозоля на поверхности более крупных частиц под действием диффузиофореза, турбофореза, термофореза [7]. В результате осаждения укрупняются частицы аэрозоля, которые коагулировали с более мелкими частицами, в итоге увеличивается скорость гравитационного осаждения.

Для быстрого выведения АХОВ из взвешенного состояния необходимо задействовать все механизмы осаждения, которые будут работать дополняя друг друга. Вклад данных механизмов в скорость осаждения растет только при размерах частиц аэрозолей более 5 мкм (крупных), поэтому для этого необходимо создать благоприятные условия для быстрой коагуляции мелких частиц АХОВ, что приведет к увеличению размеров и массы частиц за счет их соударения между собой и другими аэрозолями (ТАВ).

В соответсвии с теорией быстрой коагуляции [3] (теорией Смолуховского), описывемой кинитеческим уравнением:

$$\frac{C_0}{C} = 1 + K\tau C_0 (1)$$

C — текущая концентрация частиц, 1 /см^3;

C_0 — начальная счетная концентация частиц, 1/см^3;

K — константа скорости коагуляции, см^3/с.

В работе [4] был исследован процесс кластерообразования воды и выявлены кластеры плотной и рыхлой структуры. Самые малые кластеры воды состят из 11 молекул, самые крупные из 93500 молекул. Содержание плотных кластеров достигет своего максимального начения при температуре 277 К.

Принципиальный подход улавливания частиц АХОВ с использованием ТАВ и последующим осаждением укрупненного аэрозоля за счет гравитационного осаждения, инерционного осаждения (турбофорез) и термофореза является инновационным в данной области. Создание в замкнутом объеме перенасыщенного пара приведет к образованию капель воды с центрами конденсации на частицах АХОВ (термофорез), которые будут коагулироваться с другими каплями воды и, приобретая достаточный размер, будут осаждаться под действием гравитационных сил. В работе [5] предположили, что увеличение времни экспозиции приведет к интенсификациии захвата частиц АХОВ каплями воды, при этом размер капель распыляемой жидкости должен составлять 20 – 50 мкм.

При увеличении температуры воды (в ТАВ) уменьшаются ее некоторые показатели, такие

как: кинетическая вязкость, силы поверхностного натяжения и силы взаимосвязи молекул [6]. Это приведет к повышению эффективности термофореза из–за разности температур молекулы воды и молекулы АХОВ, конденсация на поверхности молекул АХОВ будет проходить интенсивнее, что по цепочке приведет к повышению эффективности турбофореза и диффузиофореза и как следствие улучшению очистки воздуха.

В связи с тем, что исследуемые пары АХОВ токсичны (1-й класс опасности), проводить опыты по осаждению их в лабораторных условиях, вне специальных промышленных установок нейтрализации не представляется возможным. Поэтому для подтверждения способа по осажению вместо паров АХОВ используем модельное тело — дым от дымовой гранаты черного дыма РДГ-2ч, которая будет имитировать испарение АХОВ при аварии. Размер частиц дыма и кластеров малекул АХОВ находятся в одном диапозоне 0,001 до 10 мкм (рисунок 1). [7]

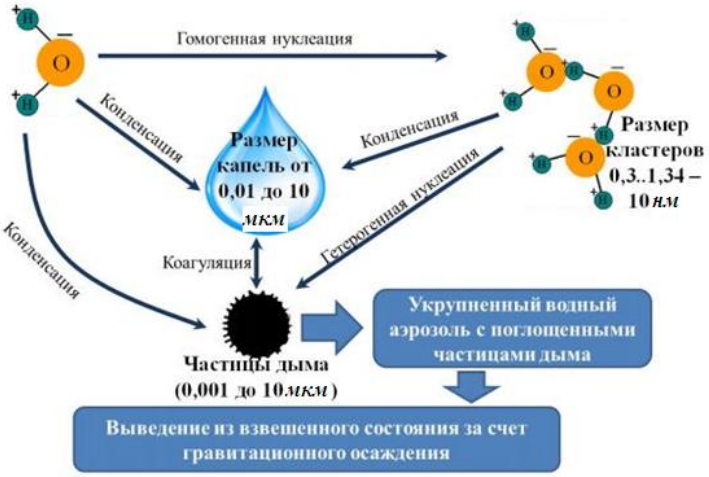


Рисунок 1. Схема процессов протекающих в аэрозольной системе пар — кластер воды — вода — дымовая частица [7]

Световой поток, прошедший через 1 метр продуктов горения, при работе с параметрами воды P = 2 МПа, T = 180 °C ослабился в 17,5 раз по сравнению с подачей тонкораспыленной воды с параметрами воды P = 2 МПа; T = 20 °C где световой поток ослабился в 40 раз, что соответствует более эффективной очистке воздуха от частиц АХОВ. В результате проведенных экспериментальных исследований было доказано, что наличие паровой фазы ТАВ повышает эффективность осаждения мелкодисперсного аэрозоля, в том числе и АХОВ.

Дополнительно к преймуществам технологии ТАВ при осаждении паров АХОВ, а именно большая площадь поверхностей соприкосновения ТАВ и создании условий для конденсации молекул ТАВ на поверхности молекул АХОВ как более крупных и холодных, и как следствие укрупнения капель АХОВ до такого состояния, что они не могут свободно витать в воздухе и будут осаждаться как более тяжелые на грунт или пол, возможно, зная наименование КРТ, который необходимо осадить, подготавливать воду перед температурной активацией с целью нейтрализации (дегазации) исходного АХОВ в самой капле при её укрупнении (коагуляции).

При осаждении паров НДМГ в состав воды для приготовления ТАВ необходимо ввести растворы гипохлорита натрия (NaOCl), с тем, чтобы на молекулярном уровне, при подаче раствора в струе ТАВ в мелких каплях растворенная хлорноватистая кислота (HClO) взаимодействовала и оказывать окисляющее действие на витающие в воздухе молекулы НДМГ или продукты его диструкции. Вместо гипохлорита натрия возможно применять электрохимически активированный водный раствор натрия хлорида (NaCl) или ДТС ГК.

При осаждении паров АТ в состав воды для приготовления ТАВ необходимо ввести растворы аммиака 10 – 25% с тем, чтобы на молекулярном уровне, при подаче раствора в струе ТАВ в мелких каплях молекулы аммиака взаимодействовали и оказывали восстановительное действие на витающие в воздухе молекулы АТ.

В результате, зная конкретное наименование АХОВ возможна их дегазация на молекулярном уровне струями ТАВ с введением нейтрализующих химических растворов, все оседающие капли будут иметь близкий к нейтральному pH показатель, а химический состав будет не активным, так как химическая реакция по нейтрализации пройдет в капельном состоянии при коагуляции частиц АХОВ и ТАВ с нейтрализующим раствором.

С помощью штатного оборудования АПМ возможно получение ТАВ со смесью из дегазирующих растворов, тем самым проводя работы на месте аварии (ЧС) по очистке воздуха как внутри помещения так и снаружи, направляя струи ТАВ в место утечки и испарения АХОВ. Очистку от пролива АХОВ на грунт (пол) можно проводить как с использованием ТАВ так и традиционными способами с использованием водных растворов дегазирующих веществ.

Список цитируемой литературы:

1. Тетерин И. М. Температурно–активированная вода — новая парадигма развития техники пожаротушения [Текст]/И. М. Тетерин // Средства спасения: журнал–каталог. — 2005. — С. 44.
2. Скрипов В. П. Метастабильная жидкость [Текст] / В. П. Скрипов. — М.: Наука, 1972. — 312с.
3. Эйнштейн А. Броуновское движение [Текст] / А. Эйнштейн, М. Смолуховский // сб. статей. — Ленинград: ОНТИ — Главная редакция общетехнической литературы, 1936. — 606 с.
4. Зубова К. В. Кластерная структура жидких спиртов, воды и н-гексана [Текст] / К. В. Зубова, А. В. Зубов, В. А. Зубов // Журнал прикладной спектроскопии. — 2005. — Т. 72, № 3. — С. 305–312.
5. Мыльников И. К. Разработка технических требований к системам подавления дыма в помещениях и на путях эвакуации при пожаре [Текст]: дис. канд. техн. наук: 05.26.03 / Мыльников Игорь Константинович. — М.: УГПС МВД России, 2000. — 137 с.
6. Незгада, В. Ю. Использование нагретой воды в кондиционирования воздуха [Текст] / В. Ю. Незгада — М.: Стройиздат, 1980. — 64 с.
7. Соковнин А. И. Осаждения дыма на объектах энергетики [Текст]: дис. канд. техн. наук: 05.26.03 / Соковнин Артем Игоревич. — М.: АГПС МЧС России, 2017. — 140 с.
8. Способы обезвреживания или уменьшения вредности химических отравляющих веществ путем их химического изменения [Текст]: пат. 2092205 Рос. Федерация: МПК7A62D3/00 / авторы и заявители Лазуткин Н. П. [и др.]; патентообладатель Внедренческое научно–производственное предприятие «ЭРТОК».
9. Храмцов С. П. Технические средства подачи температурно–активированной воды теплоэнергетической установкой для тушения пожаров на объектах энергетики: дис. канд. техн. наук: 05.26.03. — М.: Академия ГПС МЧС России, 2011. — 245 с.
10. Тетерин И. М., Роенко В. В., Пряничников В. А. Инновационные технологии ликвидации последствий аварийного падения ракеты–носителя, использующего токсичные компоненты ракетного топлива // Материалы конференции. 17–19 мая 2011 года, Москва, Россия; МЧС России. М: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. — 400 с.: ил.
11. Роенко В. В., Кармес А. П. Технология температурно–активированной воды: физическая сущность, история разработки, перспективы развития // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. 2017. № 3. С. 15–20. DOI: 10.25257/FE.2017.3.15–20.
12. Кузнецов Н. И. Организация и проведение работ с компонентами ракетного топлива // Справочное пособие МО России. 2006. — 144 с.
13. РД 52.04.253–90 Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте // М.: Госгидромет СССР, 1990. — 12 с.

APPLICATION OF TEMPERATURE-ACTIVATED WATER FOR DEPOSITING VAPOR CHEMICALLY HAZARDOUS SUBSTANCES

Khakimov R. R., Sizov A. A., Gugina S. Yu., Vershilkin V. V.

Special Directorate of the Federal Border Guard Service No. 70 of the Ministry of Emergency Situations of Russia, Baikonur, Russia

The article deals with the deposition of vapors of propellant components in case of accidents at gas station facilities and launch complexes. The advantages of using temperature-activated water with the addition of impurities in the form of neutralizing substances and compositions for the degassing of chemically-hazardous aerosols are discussed in detail.

Keywords: temperature – activated water, emergency chemical – hazardous substance, rocket fuel components, asymmetric dimethyl hydrazine, nitrogen tetraoxide

УДК 519.6

ВЫДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Шакиров Р. Р.

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара, Россия

Выделение границ изображений является актуальной задачей и ключевым элементом современных систем компьютерного зрения при решении ряда прикладных задач, связанных с распознаванием образов. Границы представляют собой подмножество точек исходного изображения, связанные с границами предметов или другими существенными элементами изображения.

Ключевые слова: HOG, гистограмма направленных градиентов, компьютерная графика, выделение границ изображений

Выделяются контуры, после чего ищутся все вертикальные прямые. Для любых двух прямых, расположенных недалеко друг от друга, с небольшим сдвигом по оси y, с правильным отношением расстояния между ними к их длине, рассматривается гипотеза того, что номер располагается между ними (рис. 1). По сути, такой подход похож на упрощённый метод HOG [1].

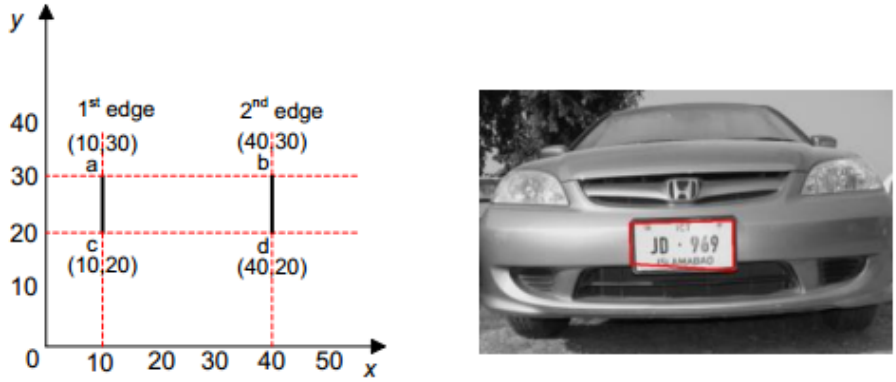


Рисунок 1. Ребра с одинаковыми или почти одинаковыми координатами X и Y

Распознавание номера автомобиля. Гистограмма направленных градиентов (Histogram of Oriented Gradient или HOG) — метод предложенный в 2005, один из первых предложенных алгоритмов который справлялся с задачей распознавания с достаточной скоростью и надёжностью для решения прикладных задач. Основная идея алгоритма заключается в том, что изображение может быть описано распределением градиентов интенсивности или направления краев. Как правило, построение этих дескрипторов происходит путем разбиения изображения на ячейки, и присвоения каждой ячейке гистограммы направлений градиентов для пикселей внутри ячейки, их комбинация и является дескриптором [2]. С целью увеличения точности обрабатываемое изображение, как правило, делают чёрно–белым, а локальные гистограммы нормализуют по контрасту относительно меры интенсивности, вычисляемой на большем фрагменте изображения. Нормализация по контрасту позволяет добиться большей инвариантности дескрипторов к освещению (рис. 2).

Конечным этапом применения метода в оригинальной работе, представляющей этот метод, является классификация дескрипторов с помощью системы обучения с учителем, в частности, использовался метод опорных векторов. Несмотря на то, что данный метод был представлен в 2005 году, он до сих пор применяется для решения различных задач и имеет множество актуальных модификаций [3].

Рисунок 2. Результат обработки изображения HOG

Список цитируемой литературы:

1. Лукьяница А. А., Шишкин А. Г. Цифровая обработка изображений. М.: «Ай–Эс–Эс», 2009. 518с.
2. Анисимов Б. В. Распознавание и цифровая обработка изображений. М.: Высш. школа, 1983. 295 с.
3. Долгов В. А. Обзор методов распознавания изображений // Современные тенденции технических наук: материалы VI Междунар. науч. конф. Казань: Молодой ученый. 2018. С. 7–9.

THE ALLOCATION OF THE BOUNDARIES OF THE IMAGE

Shakirov R. R.

Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Samara, Russia

The selection of image boundaries is an urgent task and a key element of modern computer vision systems in solving a number of applications related to pattern recognition. Borders are a subset of the original image points associated with the boundaries of objects or other essential elements of the image.

Keywords: HOG, Histogram of Oriented Gradient, Computer graphics, edge detection of images

УДК 517.9

ПОСТРОЕНИЕ ГЛАДКИХ РЕШЕНИЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА С РАЗРЫВНОЙ ПРАВОЙ ЧАСТЬЮ МЕТОДОМ СКЛЕЙКИ

Деменская М. С., Покорная И. Ю.

Воронежский государственный педагогический университет, Воронеж, Россия

Дифференциальные уравнения второго порядка с разрывной правой частью возникают во многих физических задачах. В работе изучаются особенности решения некоторого типа таких задач и приводятся принципы построения непрерывных и гладких решений для дифференциальных уравнений с разрывной правой частью.

Ключевые слова: дифференциальные уравнения, разрывные коэффициенты

Дифференциальные уравнения с разрывной правой частью обобщают теорию дифференциальных уравнений с непрерывными коэффициентами и показывают существенные особенности решения такого типа задач. Они появляются в механике, например механическая модель тормозной колодки системы с сухим трением, в электротехнике, теории оптимального управления и других областях естествознания.

Оказывается, что решением дифференциального уравнения второго порядка с разрывной правой частью в точке x=ξ является функция не только непрерывная, но и гладкая в этой точке. Рассмотрим пример решения такого типа задач методом склейки в точке разрыва.

Пусть задано дифференциальное уравнение

$$y''-2y'+y=f(x) \quad (1),$$

где $f(x)=\begin{cases} x-1, 0\le x\le 1 \\ x+1, 1<x\le 2 \end{cases}$ на отрезке [0;2]$[-2;2]$, при начальных условиях $y(0)=2, y'(0)=2$.

Под решением уравнения (1) в целом на [a; b] определяется функция $y=y(x)$, заданная на всем [a; b], удовлетворяющая уравнению (1) как слева от ξ=1, так и справа от ξ и непрерывная в точке $x=\xi$, т. е. $y_1(\xi-0)=y_2(\xi+0)$. Тогда вопрос о существовании производных в точке $x=\xi$ снимается [1].

Найдем сначала решение при $0\le x\le 1$, т. е. рассмотрим уравнение $y''-2y'+y=x-1$.

Уравнение $y''-2y'+y=0$ имеет общее решение $y_o=C_1e^x+C_2xe^x$. Тогда $y_ч=Ax+B;$ $y'_ч=A; y''_ч=0.$ Подставив в заданное уравнение производные, получим уравнение, решаемое методом неопределенных коэффициентов $-2A+Ax+B=x-1$, тогда $y_1=C_1e^x+C_2xe^x+x+1$.

Из начальных условий известно, что $y(0)=2$, т. е. $y(0)=C_1+1$, находим $C_1=1$. Учитывая второе условие: $y'(0)=2$, найдем $C_2=0$. Тогда решение при $0\le x\le 1$ примет вид $y_1=e^x+x+1$.

Теперь решаем ДУ при $x>1$, т. е. $y''-2y'+y=x+1$. Получим $y_2=C_3e^x+C_4xe^x+x+3$. Найдем значение C_3 из условия непрерывности $y_1(1)=y_2(1)$, т. е. $y_2(1)=C_3e+C_4e+4; e+2=C_3e+C_4e+4$, отсюда $C_3=1-2e^{-1}-C_4$. Самым главным является условие гладкости в точке $\xi=1$: $y'_1(1)=y'_2(1)$. С геометрической точки зрения оно означает наличие общей касательной односторонних решений в точке разрыва (рис.1).

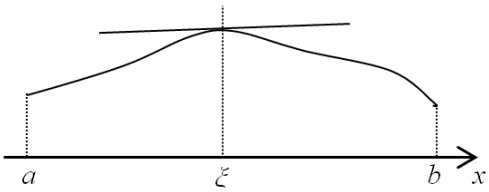


Рисунок 1

Тогда $y'_2(1)=C_3e+C_4e+C_4e+1$, $C_4=2e^{-1}$ и $C_3=1-4e^{-1}$.

Таким образом, $y=\begin{cases} e^x+x+1, 0\le x\le 1; \\ e^x(2x-4)e^{x-1}+x+3, 1<x\le 2. \end{cases}$

Отметим, что аналогичным образом решаются и дифференциальные уравнения второго порядка с разрывными коэффициентами.

Список цитируемой литературы:

1. Деменская М. С., Покорная И. Ю., Ханина Т. И. Построение непрерывного решения для дифференциальных уравнений с разрывными коэффициентами в примерах. // Сборник статей XVII международной научно–практической конференции, часть I. Москва, 2018. С. 139–140.

CONSTRUCTION OF SMOOTH SOLUTIONS OF DIFFERENTIAL EQUATIONS OF THE SECOND ORDER WITH DISCONTINUOUS RIGHT–HAND PART OF THE GLUING METHOD

Demenskaya M. C., Pokornaya I. U.

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, Russia

Second–order differential equations with a discontinuous right–hand side arise in many physical problems. The paper studies the features of solving some type of such problems and provides principles for constructing continuous and smooth solutions for differential equations with discontinuous right–hand side.

Keywords: differential equations, explosive coefficients

УДК 544.22

ТРАНСФОРМАЦИЯ ФОРМ РОСТА ИНТЕРМЕТАЛЛИДНЫХ ФАЗ В АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВАХ

Поленц И. В., Русинова Е. А., Авксентьева Е. И.

Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург, Россия

Рассмотрено влияние условий кристаллизации (температуры нагрева расплава и скорости охлаждения) на структуру и алюминиевых сплавов. Обнаружено, что при значительных отклонениях системы от положения равновесия и создания больших переохлаждений расплава, возникают неравномерные формы роста, приводящие к изменениям размеров и морфологии фаз.

Ключевые слова: кристаллизация сплавов, интерметталиды, дендриты, кристаллография

Макроскопическая форма кристаллов задается как условиями кристаллизации, контролирующими процессы тепло– и массопереноса, так и кинетикой атомных процессов на межфазной границе, определяющей анизотропию ее подвижности [2].

Известно, что интерметаллиды, возникающие при первичной кристаллизации алюминиевых сплавов с переходными металлами Zr, Mn и Fe — высокоэнтропийные вещества, основной формой роста которых являются ограненные полиэдрические кристаллы [1–4].

Методами оптической и электронной микроскопии рассмотрены трансформация форм роста первичных интерметаллидов Al_3Zr, Al_6Mn и Al_3Fe, а также изменение морфологии и размеров зерен пересыщенного твердого раствора на основе алюминия (α — фазы), в зависимости от скорости охлаждения ($V_{охл}$), состава и перегрева расплава над температурой ликвидуса (δT).

При кристаллизации сплава Al–2%Zr со $V_{охл} = 10^3–10^4$ К/с, вместо ограненных дендритов стабильной фазы Al_3Zr с решеткой $ДО_{23}$, являющихся устойчивой формой роста первичных интерметаллидов при небольших переохлаждениях расплава, появляется метастабильная фаза, форма и размеры которой зависят от величины δT. При δT = 100 К интеметаллиды растут в виде ограненных кристаллов, имеющих форму куба, при δT = 200 – 500 К они имеют максимальный размер (до 10 мкм) и растут в виде дендритов с четко выраженной анизатропией скорости роста первичных и вторичных ветвей, а при δT = 400 – 450 К резко измельчаются (до 2 мкм) и приобретают форму симметричного дендрита.

Наличие примесей в расплаве изменяет форму роста дендритов AL_3Zr, в частности, исчезают анизотропные формы роста, и во всем интервале δT рост интерметаллидов происходить в виде компактных равноосных дендритов. Изменение формы роста связано с адсорбцией примесей на гранях растущих кристаллов, уменьшающей скорость роста и степень ветвления дендритов.

Аллюминиды AL_6Mn и AL_3Fe, в равновесных условиях кристаллизующиеся в виде ограненных кристаллов пластинчатой формы, при высокоскоростной кристаллизации развиваются в виде округлых форм роста — дендритов и сферолитов. Обнаружена разная, зависящая от типа структуры интерметаллида, устойчивость плоскогранных форм роста к изменению условий кристаллизации. Рост переохлаждения расплава (как за счет увеличения $V_{охл}$, так и δT) способствует переходу от дендритных к сферолитным образованиям.

Исследовано, как изменяется форма зерен α — фазы в зависимости от $V_{охл}$ расплава. Обнаружен переход от крупных зерен, имеющих ячеисто — дендритное строение и формирующих структуру сплава при $V_{охл} = 10^2 – 10^3$ К/с, к мелким равноосным зернам со структурой, без явных признаков дендритного строения при $V_{охл.} > 10^6$ К/с. В интервале $V_{охл} = 10^5 – 10^6$ К/с в

структуре сплава обнаружена сильная разнозернистость, свидетельствующая о различной скорости роста дендритов α — фазы вследствие искажения их стационарной формы роста.

Ранее, с целью определения температур, соответствующих изменениям в структурном состоянии расплава методом затухающих крутильных колебаний исследовали температурные зависимости кинематической вязкости жидких сплавов AL–Si, Al–Fe, Al–Sc, Al–Mn, Al–Zr с различным содержанием компонента [1, 3, 5].

Методами оптической микроскопии проведены сравнительные исследования структур сплавов, закристаллизованных при различных условиях охлаждения из гомогенного и гетерогенного расплавов. Для эвтектических систем (на примере сплавов Al–2%Sc, Al-17%Si), термовременная обработка расплава, проводимая с целью перехода его в гомогенное состояние, способствует подавлению первичной кристаллизации интерметаллидных фаз и образованию квазиэвтектики. Для систем перитектического типа (на примере сплавов Al–2%Zr, Al–2%Mn) обнаружено, что кристаллизация гомогенного расплава приводит к расширению области твердых растворов и получению структур аномально пересыщенных твердых растворов на основе алюминия.

Полученные результаты хорошо согласуются с теоретическими представлениями об изменении анизотропии подвижности межфазной границы в зависимости от величины переохлаждения расплава и обусловлены сменой направлений преимущественно роста дендритов α — фазы от кристаллографического направления <I00> к <II0> в условиях сильных отклонений от положения равновесия [6].

Список цитируемой литературы:

1. Бродова И. Г., Есин В. О., Поленц И. В. Структура и свойства быстроохлажденного сплава Al – 8 мас. %Fe в зависимости от температурной обработки расплава // Расплавы. 1990. № 1. С. 16–20.
2. Добаткин В. И., Елагин В. И. Гранулируемые алюминиевые сплавы // Металлургия. 1981. № 2. С.102–103.
3. Коржавина О. А., Бродова И. Г., Никитин В. И. Вязкость и электросопротивление расплавов Al – Si и влияние их структурного состояния на строение литого металла // Расплавы. 1991. № 1. С. 10–17.
4. Есин Ю. О., Демина Е. Л., Демин С. Е. Изотермы энтальпий образование бинарных сплавов алюминия с кремнием // Журнал физ. химии. 1986. № 7. С. 1791–1793.
5. Коржавина О. А., Попель П. С., Бродова И. Г., Поленц И. В. Необратимые изменения вязкости расплавов Al – Mn при высоких температурах // Расплавы. 1990. № 6. С. 23–28.
6. Есин В. О., Сазонова В. А., Заболоцкая И. А. Сферолитные формы кристаллизации в металлах // Металлы. 1989. № 2. С. 73–77.

TRANSFORMATION OF FORM OF GROWTH OF INTERMETALLID PHASES IN ALUMINUM ALLOYS

Polents I. V., Rusinova E. A., Avksentyeva E. I.

Ural State University of Communications, Ekaterinburg, Russia

The influence of crystallization conditions (melt temperature and cooling rate) on aluminum and aluminum alloys is considered. Found that with uneven growth patterns and morphology of the phases.

Keywords: crystallization of alloys, intermettalides, dendrites, crystallography

УДК 551.435.132

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРАС Р. ВОЛГИ В ПРЕДЕЛАХ ВЕРХНЕВОЛЖСКОЙ НИЗИНЫ

Баранов Д. В., Третниченко А. С.

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

Приводятся морфологическая и краткая геологическая характеристика основных элементов долины р. Волги в пределах Верхневолжской низины: поймы и трёх надпойменных террас. Рассматриваются имеющиеся в работах различных авторов противоречия.

Ключевые слова: речная долина, пойма, надпойменная терраса, аллювий, Волга, Верхневолжская низина

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18–35–00601 мол_а)

К настоящему времени накоплен значительный материал о геолого–геоморфологическом строении долины р. Волги в верхнем течении. Это позволяет охарактеризовать основные морфологические особенности террас. В пределах Верхневолжской низины большинство авторов выделяют пойму и три надпойменные террасы.

Пойма выражена узкими (первые десятки метров) полосами вдоль русла, от которого отделена крутым уступом высотой 6 – 7 м. Поверхность поймы неровная, ложбинно–гривистая [1, 2]. Пойма цокольная: тонкопесчаный с прослоями суглинков аллювий залегает на моренном цоколе [1-5]. В настоящее время ниже г. Твери пойма практически полностью затоплена водохранилищами, поэтому современные её исследования затруднены, а архивные сведения приобретают особую ценность.

Первую надпойменную террасу (I НПТ) большая часть исследователей прослеживает на высотах 8 – 12 м над урезом р. Волги [1, 3, 6-8]. Терраса имеет непостоянную ширину (от одного до нескольких км), её поверхность осложнена валами и дюнами. Аллювий представлен мелко– и разнозернистыми песками. Подавляющее большинство исследователей [1, 3, 6, 7] рассматривали эту террасу как цокольную, однако согласно последним данным [8,-10] она считается аккумулятивной. По–видимому, Г. Ф. Мирчинк [2, 11] эту поверхность рассматривал как высокую пойму. По данным Г. В. Обедиентовой [5] I НПТ ниже по течению г. Ржева сливается с поймой и на рассматриваемой территории не встречается, однако описание II НПТ практически полностью соответствует морфологии и строению первой террасы (например, фрагмент террасы около д. Сеславье (Тверская обл.), обследованный нами в ходе полевых работ летом 2018 года). Современные исследования этой поверхности ниже г. Твери затруднены: терраса большей частью затоплена водами Волжских водохранилищ.

Вторая надпойменная терраса (II НПТ), по мнению большинства исследователей [3, 7-10], выражена на высотах от 14 до 20 м (в среднем 15 – 17 м) над урезом р. Волги. Отмечается хорошая морфологическая выраженность террасы — от выше и нижележащих поверхностей она отделена чёткими уступами. О ширине террасы данные исследователей расходятся: приводятся значения от 100 м до 3 км. В то же время единение отмечается в геологическом строении: песчаный аллювий террасы залегает на моренном цоколе.

Относительно третьей (или верхней) надпойменной террасы (III НПТ) на рассматриваемой территории есть некоторые противоречия. Нет единого мнения об уровне террасы, в литературе упоминаются высоты 17 м [4], 20 – 25 м [1, 7, 9-11], 25 – 28 м [5] до 30 – 35 м [8]. В то же время все исследователи отмечают морфологически хорошо выраженный уступ террасы и невыраженность тылового шва: поверхность террасы плавно переходит в поверхность между-

речья. Возможно, при таких особенностях без качественных геологических данных эту террасу сложно отличить от плоских пространств междуречий (при том, что сама долина р. Волги врезана в плоскую зандровую равнину [8]). Практически все исследователи отмечают малую мощность аллювия (первые метры) и его сходство с флювиогляциальными отложениями.

Таким образом, к настоящему времени в литературе сложились основные представления о геолого–геоморфологическом строении долины р. Волги в пределах Верхневолжской низины, однако тем не менее остаются спорные моменты, не разрешённые до сих пор.

Список цитируемой литературы:

1. Дик Н. Е. Геоморфология юго–восточной части Калининской области // «Учёные записки МГУ», вып. 23, география. — М.: Издательство МГУ, 1938. С. 158 – 173.
2. Мирчинк Г. Ф. Современный аллювий равнинных рек и его геологическая история // Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода, № 11. — М., Л.: Издательство АН СССР, 1948. С. 5 – 16.
3. Москвитин А. И. Геологический очерк Калининской области // «Учёные записки МГУ», вып. 31, география. — М.: Издательство МГУ, 1940. С. 29 – 108.
4. Обедиентова Г. В. Основные особенности геоморфологии долины Волги в верховье // Вопросы палеогеографии и геоморфологии бассейнов Волги и Урала. — М.: Издательство АН СССР, 1962. С. 5 – 40.
5. Обедиентова Г. В. Эрозионные циклы и формирование долины Волги. — М.: «Наука», 1977. 240 с.
6. Васильева И. В. Геоморфология центральной части Калининской области // «Учёные записки МГУ», вып. 23, география. — М.: Издательство МГУ, 1938. С. 66 – 98.
7. Бреслав С. Л. Четвертичная система // Геология СССР, том IV. — М.: «Недра», 1971. С. 489 – 636.
8. Геоморфология // Объяснительная записка к ГГК РФ масштаба 1 : 1 000 000 (третье поколение). Лист О-37 (Ярославль). — С-Пб.: МПР РФ, ВСЕГЕИ, 2016. С. 236 – 244.
9. Ауслендер В. Г. Стратиграфия: четвертичная система // Государственная геологическая карта СССР. Масштаб 1 : 1 000 000 (новая серия). Объяснительная записка к ГГК СССР масштаба 1 : 1 000 000 (новая серия). Лист О — (35), 36 — Ленинград. — Л.: Мингео СССР, ВСЕГЕИ, ПГО «Севзапгеология», 1989, стр.98 – 127.
10. Кямяря В. В., Мохов В. В., Семенова Л. Р. Стратиграфия: четвертичная система // Объяснительная записка к ГГК РФ масштаба 1 : 1 000 000 (третье поколение). Лист О-35 — Псков, (N-35), О-36 — Санкт–Петербург. — С-Пб.: ВСЕГЕИ, 2012. С. 149 – 194.
11. Мирчинк Г. Ф. Четвертичная история долины р. Волги выше Мологи // Труды комиссии по изучению четвертичного периода, IV, вып. 2. — М.: Издательство АН СССР, 1935. С. 5 – 36.

MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE RIVER VOLGA TERRACES WITHIN THE UPPER VOLGA LOWLAND

Baranov D. V., Tretnichenko A. S.

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

The morphological and geological characteristics of the main elements of the Volga river valley within the Upper Volga lowland: floodplain and three terraces. We consider the contradictions in the works of various authors.

Keywords: river valley, floodplain, river terrace, alluvium, the Volga River, Upper Volga lowland

УДК 622.276.342

РАСЧЕТ ДЕБИТОВ СКВАЖИН С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ОКОНЧАНИЕМ

Елизаренко А. И., Литош А. В., Бурнашев О. В.

Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

Изучены дебиты горизонтальных скважин вычисленные по различным методикам: Борисова, Giger, Ренарда–Дюпии, Joshi. Обсуждается влияние длины горизонтального участка на дебит скважины.

Ключевые слова: горизонтальная скважина, длина горизонтального участка, дебит горизонтальной скважины

Для геолого–физических условий пласта БС100 Конитлорского месторождения, представленных в таблице 1, рассчитать дебит скважины 624Гр с горизонтальным окончанием по следующим методикам: Борисова, Joshi, Giger, Ренарда–Дюпии.

Определить зависимость дебита скважины с горизонтальным окончанием от длины ГС, а так же от мощности пласта.

Таблица 1. Геолого–физические условия пласта БС100 Конитлорского месторождения для скважины 624Гр

Наименование параметра	Условное обозначение	Единицы измерения	Значение
Нефтенасыщенная толщина	hн. н	м	3,8
Проницаемость по горизонтали	kh	$м^2$	12*10–15
Проницаемость по вертикали	kv	$м^2$	4,8*10–15
Вязкость нефти	μн	Па*с	0,0023
Пластовое давление	Рпл	Па	253,1
Забойное давление	Рзаб	Па	98,1
Радиус горизонтального участка скважины	rc	м	0,116
Радиус контура питания	Rk	м	445
Объемный коэффициент нефти	B0	д. ед	1,223
Длина ГС	L	м	537

1. Рассчитаем дебит ГС по методике Joshi S. D. — позволяет расчитать установившийся приток к горизонтальной скважине для элептического пласта в зависимости от его длины.

Определить параметр анизотропии можно из выражения:

$$\chi=\sqrt{\frac{k_h}{k_v}} \tag{1.1}$$

Рассчитаем большую полуось элипса дренирования:

$$\alpha=0{,}5*L\left[0{,}5+\sqrt{0{,}25+\left(\frac{2R_k}{L}\right)^4}\right]^{0{,}5} \tag{1.2}$$

$$Q=\frac{2\pi k h_{нн}\left(P_{пл}-P_{заб}\right)}{\mu_н B_0*\ln\left[\frac{\alpha+\sqrt{\alpha^2-\left(\frac{L}{2}\right)^2}}{\frac{L}{2}}\right]+\frac{\chi h_{нн}}{L}\ln\left(\frac{\chi h_{нн}}{2\pi r_c}\right)} \tag{1.3}$$

2. Рассчитаем дебиты ГС по методике Борисова Ю. П. — допускает, что зона, дренируема горизонтальной скважиной, имеет форму круга.

Фильтрационное сопротивление, определяемое по формуле:

$$J=\ln\frac{4R_k}{L}+\frac{h_{нн}*\chi}{L}*\ln\frac{h_{нн}*\chi}{2\pi r_c} \quad (1.4)$$

$$Q=\frac{2\pi k\,h_{нн}*(P_{пл}-P_{заб})}{B_0\mu_н*J} \quad (1.5)$$

3. Рассчитаем дебиты ГС по методике Giger — допускает, что зона дренируемая горизонтальной скважины по площади, имеет форму усеченного сверху и снизу элипсоида.

Фильтрационное сопротивление J принимает выражение:

$$J=\frac{L}{h_{нн}}*\ln\frac{1+\sqrt{1-\left[\frac{L}{2R_k}\right]^2}}{\frac{L}{2R_k}}+\ln\frac{h}{2\pi r_c} \quad (1.6)$$

$$Q=\frac{2\pi k\,h_{нн}*(P_{пл}-P_{заб})}{B_0\mu_н*J} \quad (1.7)$$

4. Рассчитаем дебиты ГС по методике Ренарда и Дюпии, который допускает, что зона дренируемой горизонтальной скважиной по площади имеет форму эллипса.

$$Q=\frac{\frac{2\pi k_h h_{нн}*(P_{пл}-P_{заб})}{\mu_н B_0}*1}{\cosh^{-1}(X)+\frac{\chi h_{нн}}{L}\ln\frac{\chi h_{нн}}{2\pi r_c'}} \quad (1.8)$$

X — параметр для элипсоидной области дренирования

$$X=\frac{2\alpha}{L} \quad (1.9)$$

α — половина большой оси эллипса дренирования в горизонтальной плоскости определяемая из выражения:

$$\alpha=\frac{L}{2}\left[0{,}5+\sqrt{0{,}25+\left(\frac{2R_k}{L}\right)^4}\right] \quad (1.10)$$

r_c' – приведенный радиус скважины с учетом влияния анизотропии пласта

$$r_c'=\frac{1+\chi}{2\chi}*r_c \quad (1.11)$$

6. Расчитаем дебиты скважины для 25 значений горизонтального участка с шагом 50 метров по представленным методикам и построим графическую зависимость.

Таблица 2. Зависимость дебита от длины горизонтального ствола

L, м	Дебит ГС, м^3/сут (Joshi)	Дебит ГС, м^3/сут (Борисов)	Дебит ГС, м^3/сут (Giger)	Дебит ГС, м^3/сут (Ренард–Дюпии)
50	36,01	36,86	36,86	36,86
100	45,66	46,33	46,38	46,33
150	53,57	54,19	54,34	54,19
200	60,88	61,48	61,83	61,47
250	67,97	68,57	69,28	68,56
300	75,05	75,67	76,94	75,65
350	82,24	82,9	85,03	82,86
400	89,64	90,36	93,77	90,29
450	97,32	98,14	103,43	98
500	105,34	106,31	114,37	106,06
650	132,05	134,04	161,42	132,91
700	142	144,68	186,73	142,93
750	152,57	156,22	223,38	153,57
800	163,79	168,8	285,27	164,87
850	175,72	182,61	435,5	176,88

При изменении длины горизонтального ствола более 500 метров дебит стремится к бесконечности. Если горизонтальный ствол пробурен более чем на 500 метров, то данный метод не применим для расчета.

Сравнительный анализ полученных результатов показал, что методы Ренарда и Дюпии, Joshi дают очень близкие значения дебита при длине ствола от 50 до 850 метров. Метод Борисова показал очень близкие значения с методом Ренарда и Дюпии, Joshi. Различие между дебитами при длине горизонтального ствола 850 метров составило 5,73 – 6,89 $м^3$/сут.

Таким образом, проведенный анализ чувствительности методов на изменение длины горизонтального ствола показал, что метод Giger показал значительные отличия от других методов, и он пригоден для расчета дебита при изменении длины до 500 метров. Методы Ренарда и Дюпии, Joshi дают очень близкие значения дебита при длине ствола от 50 до 850 метров. Метод Борисова показал близкие значения с методами Joshi и Ренарда — Дюпии, отклонение составило 3,5%.

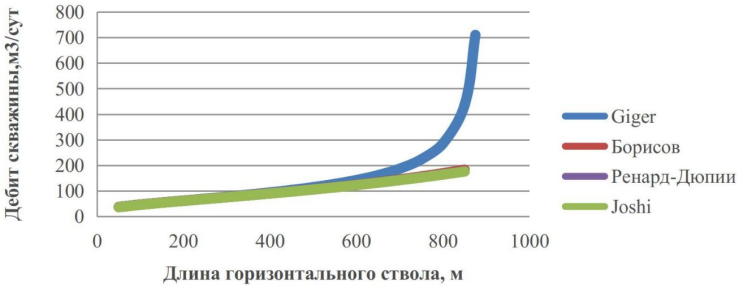


Рисунок 1. Зависимость дебита ГС от длины ствола

Данные графики имеют большую погрешность из–за того, что не учитывается изменение радиуса контура питания. Более точный график отражен на рисунке 1.2.

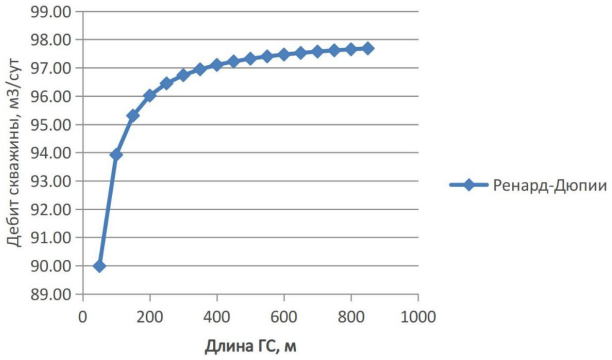


Рисунок 2. Зависимость дебита ГС от длины ствола с учетом изменения контура питания

По данному графику можно определить, что оптимальная длина горизонтального ствола должна составлять 300 – 600 метров.

Вывод: На основании расчета дебита скважин можно сделать вывод, что метод Giger дает значительную погрешность при длине горизонтального ствола более радиуса контура питания. Наиболее приближенный к фактическому методу, метод Joshi, имеет свои границы применимости (L<2Rk, L>h), их нужно учитывать. Без учета изменения радиуса контура питания погрешность значительная, при учете возрастает точность вычисленного дебита. Оптимальная длина горизонтального участка составляет 300 – 600 метров.

Список цитируемой литературы:

1. Борисов Ю. П. и др. Добыча нефти с использованием горизонтальных и многозабойных скважин. М.: Недра, 1964.
2. Алиев З. С, Шеремет В. В. Определение производительности горизонтальных газовых и газоконденсатных скважин. //ЭИ, сер. Геология, бурение, разработка и эксплуатация газовых и газоконденсат-

ных месторождений. — М.: ВНИИЭгазпром, Вып.3. — 1992.
3. Стклянин Ю. И., Телков А. П. Приток к горизонтальной дрене и несовершенной скважине в полосообразном анизотропном пласте. Расчет предельных безводных дебитов. — ПМТФ АН СССР, 1962, № 1

CALCULATION OF WELL DIBITS WITH HORIZONTAL END

Elizarenko A. I., Litosh A. V., Burnashev O. V.
Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

Studied flow rates of horizontal wells calculated by various methods: Borisov, Giger, Renard – Dupia, Joshi. The influence of the length of the horizontal section on the flow rate is discussed.

Keywords: horizontal well, horizontal length, horizontal well flow rate

УДК 556

К ПРОБЛЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ РЕЧНЫХ НАНОСОВ (НА ПРИМЕРЕ РЕКИ ТЕРЕК)

Орцухаева З. Ш., Магомадова Л. И.
Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М. Д. Миллионщикова, Грозный, Россия

В данной статье авторы рассмотрели основные факторы образования наносов в руслах рек, причины водной эрозии, что является следствием мутности воды в реке. Также авторы сделали анализ увеличения стока наносов в реке и рассмотрели причины возникновения русловых деформаций реки Терек.

Ключевые слова: Река, наносы, твердый сток, Терек, мутность реки

Одной из причин повышения уровня воды в реке, что приводит к риску наводнений, является образование стока твердых наносов.

Речными наносами называются несцементированные отложения минеральных частиц постоянных водных потоков, которые состоят из обломков горных пород. Они образуются в результате выветривания горных пород и почвы и состоят из частиц различных размеров, таких как валуны, галька, песок и т. д.

Водная эрозия является наиболее разрушительным процессом земной поверхности способствующим обогащению реки твердыми наносами. Выделяют два типа водной эрозии — склоновую и русловую. При склоновой эрозии происходит размыв и смыв поверхности литосферы снеговыми и дождевыми водами, стекающими по склону. А смыв донных пород, берегов русла и склонов долин проявляется при русловой эрозии. Склоновая эрозия способствует разрушению связности частиц почв и горных пород потоками текущих вод и сносу их в понижения, что является основным процессом выноса продуктов эрозии с водосбора. Материал, образовавшийся в результате смыва талыми водами с водосбора поступает в лощины, суходолы. В них процессы эрозии усиливаются, что приводит к размыву, переносу и, в конечном итоге, выносу продуктов размыва в реки, что является причиной повышенной мутности реки [6].

Мутностью реки принято называть относительное содержание взвешенных наносов в воде. Например, мутность воды в среднем течении р. Волги может колебаться от 5 г/м^3 зимой до 1 кг/м^3 во время половодья. А в реке Аму–Дарья при средней мутности равной 3 кг/см^3 наибольшая мутностьводы может доходить до 30 кг/м^3. На р. Хуанхэ были отмечены случаи повышения мутности примерно до 500 кг/м^3.

Река Терек — крупнейшая водная артерия Северного Кавказа. В бассейне реки представлены почти все ландшафтные зоны: в высокогорье — снега и ледники с примыкающей нивально–гляциальной зоной; ниже — пояса хвойных, смешанных и лиственных лесов, в среднегорье — лесостепь, переходящая в зону степей и засушливых полупустынь.

Горная и предгорная части бассейна Терека располагаются в пределах параллельных хребтов — Главный (или Водораздельный), Боковой, Скалистый, Пастбищный и Лесистый [1].

К северу от этих хребтов, между реками Малка и Терек простираются наклонные Кабардинская и Осетинская равнины; на севере засушливые Терско–Кумская и Терско–Сунженская равнины, переходящие на северо–востоке в Прикаспийскую низменность.

Основная водосборная площадь Терека расположена на северных склонах Большого Кавказа. Режим реки горного типа Терек сохраняет до самого устья, с паводками в весенне–летний период из–за интенсивного снеготаяния в горах и выпадающих обычно в эти сезоны ливневых осадков [2, 3].

По данным большинства исследователей, анализировавших данные метеонаблюдений за период 1900–2017 гг., температура воздуха на Земле повысилась на 0,89 °С. Повышение температуры воздуха привело к сокращению площадей и объёмов ледников и доли ледникового стока. За период 1895–2000 г. площадь ледников в бассейне р. Терек уменьшилась на 47%, при этом доля ледникового стока сократилась до 0,915 км3 или 8% годового стока Терека [4, 5]. При

отступании ледников обнажаются рыхлые моренные образования, появляются, растут и исчезают перигляциальные водоемы, с прорывами которых и опорожнением внутриледниковых полостей связаны участившиеся селепроявления.

За период с 1983–2003 гг. в регионе Северного Кавказа зарегистрировано более 680 крупных селевых потоков, в том числе «выдающихся (Тырныаузская катастрофа 2000 г., Геналдонская 2002 г.) [6]. Активизировались сели в бассейне р. Чегем в КБР, р. Гизельдон, р. Геналдон, р. Цея — РСО-Алания, Ингушетии, Чечне и Дагестане. Селевые потоки и поверхностный смыв увеличивают твердый сток Терека и его притоков. В период схода селевых потоков в 1958, 1963, 1967, 1984, 2002, 2005гг. в бассейне р. Терек отмечались наибольшие за весь период наблюдений расходы взвешенных наносов и мутности воды. Анализ рядов наблюдений за стоком наносов на постах Росгидромета показывает наличие восходящего тренда и общее увеличение стока наносов.

Мутность воды и сток наносов в период прохождения паводков и схода селевых потоков увеличиваются в 10 раз и достигают 10–300 кг/м^3. При этом расходы взвешенных наносов на р. Терек выше г. Владикавказ возрастают до 3500 кг/с.

Известно, что на большей части длины р. Терек и для ряда ее притоков характерна высокая мутность и большой сток наносов. Они являются основным фактором интенсивных русловых деформаций, создают угрозу социальным и производственным объектам на берегах рек, противопаводочным дамбам и т. п. С ними связаны наводнения в дельте Терека, поскольку накопление русловых отложений за счет аккумуляции наносов приводит к уменьшению площади поперечного русла и его переполнению в период максимальных расходов воды [5].

Горные условия обусловливают высокую интенсивность эрозионных процессов в бассейне р. Терек. В верхней части водосбора большое количество минеральных частиц накапливается при смещении снеговой линии.

При выпадении осадков происходит их взвешивание и перенос в русла рек. С талыми водами ледников в водотоки поступает большое количество ледниковой мути. Активные эрозионные процессы характерны и для речных долин, где происходит размыв дна, берегов. Всё это обусловливает высокую насыщенность воды Терека взвешенными частицами [4].

Среднемноголетняя величина модуля стока наносов в пределах бассейна Терека меняется от 76 (р. Сунжа — пгт Карабулак) до 1890 т/(км^2·год) (р. Терек — г. Владикавказ) (табл.1).

Максимальные значения модуля стока характерны для верховьев р. Сунжа. Зона минимальных модулей охватывает верховья Малки, Баксана, Черека (рис. 1).

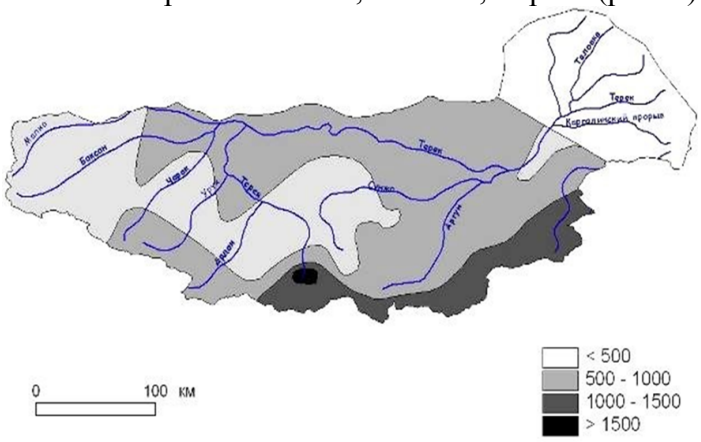


Рисунок 1. Схематическая карта модуля стока наносов бассейна реки Терек, т·км$^{-2}$·год$^{-1}$

Таблица 1. Показатели модулей стока наносов и средних многолетних мутностей воды в бассейне р. Терек (1925 – 2002 гг.)

река — пост	площадь водосбора, км^2	модуль стока наносов, т/км^2	средняя мутность, г/м^3
р. Чегем — В. Чегем	433	163	202
р. Асса — с. Мужичи	770	183	231
р. Фиагдон — с. Тагардон	410	168	276
р. Камбилеевка — с. Ольгинское	359	141	444

река — пост	площадь водосбора, км^2	модуль стока наносов, т/км^2	средняя мутность, г/м^3
р. Малка — с. Каменномостское	1540	139	459
р. Малка — пос.Хабаз	1080	149	516
р. Черек — пгт Советский	1350	474	522
р. Сунжа — пгт Карабулак	609	76	554
р. Гизельдон — с. Даргавс	129	423	580
р. Баксан — с. Заюково	2100	311	604
р. Терек — с. Эльхотово	6490	323	620
р. Черек — Балкарский — пос.Бабугент	695	793	658
р. Асса — станица Нестеровская	902	414	687
р. Ардон — с. ТамискТамиск	1080	680	759
р. Терек — ст. Котляревская	8920	539	1143
р. Терек — Моздок	20600	391	1161
р. Терек — Ниж. Ларс	1010	1103	1304
р. Терек — г. Казбеги	778	1316	1310
р. Малка — ст. Прохладная	9820	534	1725
р. Терек — ст. Каргалинская	37400	423	1731
р. Терек — Аликазган	39600	208	1819
р. Терек — с. Степное	35400	501	1823
р. Сунжа — г. Грозный	4820	452	1923
р. Фортанга — с. Бамут	498	870	2160
р. Аргун — с. Дубаюрт	3190	980	2227
р. Терек — КГУ	37400	527	2546
р. Терек — г. Орджоникидзе	1490	1890	2596
р. Белка — г. Гудермес	1190	953	2921
р. Сунжа — с. Брагуны	12200	723	3194

В дельте Терека рассредоточение стока воды и аккумуляция наносов приводит к уменьшению стока наносов.

Годовой ход мутности, как и распределение стока взвешенных наносов, меняется по длине рек вместе с изменением режима стока воды. В горной части бассейна максимум мутности наблюдается в августе, после формирования наибольших расходов воды [2].

Это обусловлено поступлением в реки взвешенных частиц в период наиболее интенсивного таяния ледников. По мере увеличения объёмов смыва с поверхности бассейна разница во времени между прохождением наибольших расходов воды и мутности по длине рек сокращается. В нижнем течении Терека наибольшая мутность наступает уже раньше прохождения наибольших расходов воды. В целом внутригодовое распределение стока взвешенных наносов идентично внутригодовому распределению расходов воды (рис. 2)

В половодье расходы взвешенных наносов значительно возрастают, а в межень они существенно уменьшаются.

Анализ многолетней изменчивости стока наносов (табл. 2) показывает, что на значительной части рек величина среднегодовых расходов наносов уменьшилась.

При повышении уровня Каспийского моря возникают проблемы затопления прибрежных участков дельтовой равнины, ускоренного накопления наносов в руслах водотоков, затопления освоенных территорий.

Таким образом, величина и изменчивость стока воды и наносов в дельте Терека является прямой причиной возникновения наводнений и опасных русловых процессов [3].

На основании вышеизложенного, в рамках решения проблемы снижения мутности рек рекомендуется:

- проведение регулярных дноуглубительных работ, направленных на устранение участков формирования заторов и подпоров, опасных горизонтальных деформаций;

- для безопасного размещения и эксплуатации различных объектов проводить специальные исследовательские работы и расчеты по учету возможной селевой опасности;

- проведением мероприятий по спрямлению и очистке каналов от ила, растительности, мусора, уменьшению длины подпорных участков

- ограничение или полного прекращения водозаборов в каналы, системы водоснабжения в периоды паводков, схода селевых потоков и высокой мутности воды в реках;

- снабжение верхних бьефов автоматической системой открытия водосбросов при катастрофически быстрых подъёмах уровней.

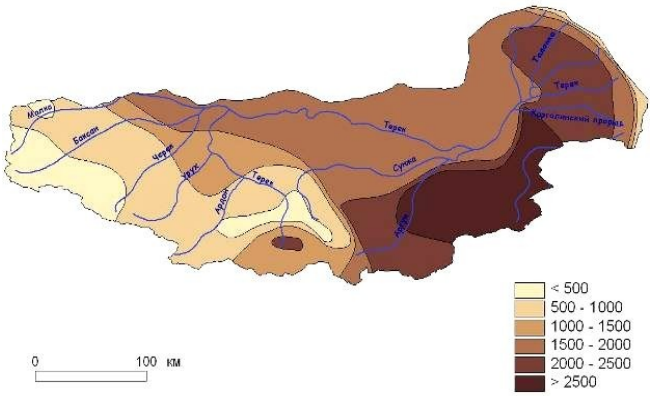


Рисунок 2. Распределение средней многолетней мутности бассейна реки Терек, г/м^3

Таблица 2. Межгодовая изменчивость среднегодового расхода наносов на реках бассейна Терека, кг/с

Река — пост	1925 – 1979 гг	1981 – 2002 гг	процент изменения
Терек — Казбеги	31.3	41.29	31.3
р. Терек — г. Владикавказ	58.5	290	396
р. Терек — ст. Котляревская	110	345	214
р. Терек — с. Степное	594	259	56.4
р. Ардон — с. Тамиск	23	18.0	21.8
р. Камбилеевка — с. Ольгинское	1.5	2.39	59.1
р. Белая — с. Кора — Урсдон	2.7	1.36	49.5
р. Малка — с. Каменномостское	6.7	5.85	12.7
р. Малка — ст. Прохладная	175	97.2	44.5
р. Чегем 1-ый — с. Нижний Ччегем	6.8	5.5	19.1
р. Черек Балкарский — пос.Бабугент	17.7	16.4	7.60
р. Сунжа — с. Брагуны	292	173	40.9

Список цитируемой литературы:

1. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Т.8. Северный Кавказ. Л.: Гидрометеоиздат, 1964. 312 с
2. Беляев И. П. Гидрология дельты Терека. М.: Гидрометеоиздат, 1963. 208с.
3. Горелиц О. В., Землянов И. В., Павловский А. Е., Артемов А. К., Яготинцев В. Н. Катастрофический паводок в дельте Терека в июне–июле 2002 года // Метеорология и гидрология. М., 2005. № 5. С.62–71.
4. Лурье П. М. Водные ресурсы и водный баланс Кавказа. СПб: Гидрометеоиздат, 2002. 506 с.
5. Воробьев А. Е., Орцухаева З. Ш. Особенности формирования русловых деформаций горных рек (на примере р. терек) 2015
6. Кузьминский Р. А. Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения. Учебное пособие. — М.: РГОТУПС, 2008.

THE PROBLEM OF FORMATION OF RIVER SEDIMENTS (ON THE EXAMPLE OF THE RIVER TEREK)

Ortsukhaeva Z. Sh., Magomadov I. L.

Grozny Oil Technical University named after Academician M. D. Millionshtchikov, Grozny, Russia

In this article, the authors considered the main factors of sediment formation in riverbeds, the causes of water erosion, which is a consequence of turbidity of water in the river. The authors also analyzed the increase in sediment load in the river and considered the causes of riverbed deformations of the Terek river.

Keywords: river, sediment, solid flow, Terek, turbidity of the river

УДК 55

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА НА ОБЪЕКТЕ БВ8 ВЫНГАПУРОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Омельченко Н. И.

Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

Дается определение понятия гидравлического разрыва пласта и его основные характеристики. Проводится анализ эффективности ГРП на объекте БВ8 за 2010 год.

Ключевые слова: гидравлический разрыв пласта (ГРП), дебит, обводненность, проппант

Гидравлический разрыв пласта — является одним из более технологичных и эффективных методов интенсификации работы нефтяных и газовых скважин, а также увеличения приемистости нагнетательных скважин.

Метод проведения ГРП заключается в создании высокопроводимой трещины в пласте для обеспечения притока флюида к забою скважины. После проведения гидравлического разрыва пласта — дебит скважины, как правило, возрастает.

Данный метод позволяет «оживить» скважины, на которых добыча малорентабельна или же невозможна традиционными методами. Также применяется для добычи сланцевого газа и газа уплотненных песчаников.

Эффективность ГРП зависит от следующих факторов:

1. Эксплуатационные показатели скважин до проведения ГРП.
2. Геометрические размеры трещин и их пространственная ориентация.
3. Характеристика призабойной зоны.

Но также существуют факторы риска, при которых проведение ГРП может быть сведено на нет проведенные операции. Например, обводненность, когда помимо нефти происходит поступление сопутствующих вод.

По видам ГРП делится на:

1. Направленный.
2. Поинтервально–направленный.
3. Ненаправленный многократный.

Для эффективной разработки в среднем хватает 3–4 стадии разрывва пласта.

Вынгапуровское месторождение действует с 1968 года, оно является нефтегазоконденсатным. Продуктивный горизонт БВ8-является основным объектом разработки. Основная залежь пласта БВ8 расположена в северной части месторождения. Уменьшение нефтенасыщенных толщин пласта БВ8 происходит в северо–западном и восточном направлениях до полного замещения коллекторов глинами.

Гидравлический разрыв пласта на данном месторождении применяется с1991 г., а с 2000 по настоящее стал наиболее активным методом. Также на данном месторождении применяется многостадийный гидравлический разрыв пласта. Многие ГРП были проведены повторно, что позволило увеличить коэффициент извлечения нефти, тем самым продлив срок эксплуатации многим скважинам.

На объекте БВ8 гидравлический разрыв применятся с 1991 года, за все время проведено 1335 операций. Дебит нефти до проведения гидравлического разрыва составляет 5,3 т/сут., а после проведения 21 т/сут. Кратность увеличения дебита составила 3,9 т/сут. Дебит извлекаемой жидкости с 7,1 увеличился до 43,5 т/сут. Обводнение выросло с 25% до 51%.

Так, например, на объекте БВ8 выполнено 86 операций по гидравлическому разрыву пласта за 2010 год. Средний расход проппанта на одну скважинную операцию составил 80 тонн в

2010 году, в сравнении с 2006 годом — 64 тонны, при этом эффективность операций снижается с 4,3 до 1,69 т на скважино–операцию [1].

Необходимо заметить, что процесс обводнения продукции останется прежним, после применения гидравлического разрыва пласта, так как подключается промежуточный слой между пластами горных пород, где уже присутствует нагнетательная вода.

Дополнительная добыча нефти составила 149,67 тыс. тонн, благодаря чему, можно сказать, что проведение гидравлического разрыва пласта на данном объекте эффективно и рекомендуется при дальнейшей разработке месторождения. Проведение данного метода позволило увеличить дебит скважин почти в 4 раза.

Список цитируемой литературы:

1. Саранча А. В., Федоров В. В., Митрофанов Д. А., Зотова О. П. Эффективность проведения гидравлического разрыва пласта на Вынгапуровском месторождении // Фундаментальные исследования. — 2015. — № 2–12. — С. 2581–2584;
2. Саранча А. В. Определение продуктивности скважин при гидроразрыве пласта / А. В. Саранча, М. Л. Карнаухов // Известия высших учебных заведений. — 2007. — № 4. — С. 29–32.
3. Стабинскас А. П. Оценка эффективности работы скважин после проведения гидравлического разрыва пласта // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. 2014. Вып. 1 (95). С. 10–20.

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THE APPLICATION OF A HYDRAULIC FRACTURING ON THE OBJECT BV8 OF THE VYNGAPUR DEPOSIT

Omelchenko N. I.

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

The definition of the concept of hydraulic fracturing and its main characteristics is given. An analysis of the effectiveness of hydraulic fracturing at the BV8 facility for 2010 is carried out.

Keywords: hydraulic fracturing, flow rate, water cut, proppant

УДК 72.04 + 338.42

АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБРАЗ ГОРОДА В ТУРИСТСКОМ КОНТЕКСТЕ

Асаенок Ю. С.

Южно–Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

В работе рассматриваются вопросы, связанные с уточнением понятий «архитектурный образ города». Статья содержит сведения о особенностях формирования архитектурного образа города в туристическом контексте, раскрывает структуру модели архитектурного образа города на основе анализа его среды в туристической сфере.

Ключевые слова: образ города, архитектурное пространство, архитектурный образ города

Совершая оценку окружающего городского пространства, человек осознает себя в его пространственных и архитектурных формах. Сопоставляя себя с определенным городом, он считывает его текст, налаживает свои отношения с его пространством. Изучение архитектурного пространства города, которое обусловлено содержанием в нем культурных текстов, актуально в последнее время.

Проблемы «образа окружения», «образа среды» архитектурного пространства города рассматривалась в работах В. Л. Глазычева, Г. З. Каганова, Ю. С Лебедева, М. В. Посохина, О. И. Пруцына, В. Т. Шимко, Л. Е. Трушиной, Н. А. Ястребовой и др. В области исследования образа города заслуживает внимания работа К. Линча, разработавшего систему описания образа города и вычленившего его структурные составляющие.

Город туристического и культурного типа имеет богатую историю, разнообразные памятники культуры, а также памятники природы, сохраненную старинную застройку и редкую историческую среду. Легко предположить, что статус туристического и культурного центра формирует особенное восприятие города как туристами, так и городскими жителями. В культурном и туристическом городе образ играет наиболее важную роль, чем в индустриальном городе [3].

М. А. Спирченко рассматривает город как своеобразный, уникальный товар, который обладает конкретными, ему присущими свойствами, и требует определённого позиционирования и продвижения с целью получения тех или иных выгод.

В 60-х годах Кевин Линч исследовал восприятие разных людей одного и того же города. Базой для исследований послужили интервью об образах центральных частей крупных американских городов. Линч предположил, что образом города является общий ментальный рисунок внешнего физического мира города. Главнейшим результатом исследования оказалось то, что образ города у людей значительно отличается. На восприятие города людьми оказывает влияние целый ряд причин, в числе которых возраст, социальное положение, статус, уровень образования человека [1].

Исходя из взглядов Линча, каждый человек сам «строит» свой город в воображении, используя для этого различные детали городского ландшафта. При этом важно заметить, что восприятие города у разных людей может отличаться весьма существенно, и такие, созданные в воображении, города являются максимально индивидуализированными [3].

Близкими к понятию «образ города» в случае культурного и туристического центра являются понятие «имидж».

Под имиджем города можно понимать исторически сложившийся образ города как субъекта социальных отношений в системе региона или страны, обусловленный национальными, социальными, культурологическими и собственно град составляющими факторами, который проявляется в сопутствующих коммуникативных атрибутах [4].

Само по себе понятие «образ» уже означает нечто субъективное, идеальное; он не имеет самостоятельного бытия без соотношения со своей материальной основой — объектом отражения. Однажды возникнув, образ приобретает относительно самостоятельный характер.

Образ города складывается из суммы восприятий множества индивидов: это и горожане, и проезжающие мимо люди, туристы, гости и так далее. В свою очередь, каждый отдельный человек воспринимает город по–особенному, так как на результат восприятия влияет огромное множество факторов: характер и темперамент человека, его жизненный опыт, обстоятельства, при которых он познакомился с городом, и множество других факторов. Каждый город имеет свое уникальное «лицо», свой образ, во многом определяющийся и его архитектурой городской средой. Архитектурный образ города составляют впечатления, мнения и образы в сознании всех категорий граждан, проживающих в нем.

Городская среда, представляющая собой поэтапное наслоение архитектурных объектов, наглядно доказывает тот факт, что ее образ становится совершенным лишь при постоянном обогащении совершенно противоположными по содержанию, но качественными элементами визуального образа города.

Любой город имеет свое лицо, а зачастую набор стереотипных образов, которые возникают при упоминании его названия. Говоря о визуальном образе города, для начала стоит разделить понятия образа и облика. Облик является физической стороной города и включает в себя здания, памятники и улицы, которые являются архитектурным полем города. Облик характеризуется активным развитием, изменчивостью и непостоянством. Образ города — это осмысление облика жителем или же гостем города. При этом облик проходит через процесс восприятия и осознания, подвергаясь личным стереотипам и представлениям [2].

Архитектурный облик — это образы, виды города, отражающие его:

• исторические и культурные традиции;

• своеобразие городской среды — социальную устремленность;

• экономическую устремленность и благополучие;

• гармонию с природным окружением.

Подводя итог исследованию, можно сформулировать понятия архитектурное пространство и архитектурный образ города.

Архитектурное пространство — естественное пространство, искусственно ограниченное человеком в результате архитектурно–строительной деятельности.

Архитектурный образ города — результат восприятия архитектурных объектов городского пространства в сознании субъекта (индивида или социальной группы), формирующий представление об окружающем пространстве и обусловливающий социокультурное поведение человека в этом пространстве.

Таким образом, архитектурный облик города дает возможность разрабатывать различные экскурсионные программы архитектурной направленности тематического характера (по стилям), а также обзорные экскурсии по «брендовым» объектам архитектуры разных времен и стилей.

Список цитируемой литературы:

1. Линч К. Образ города / К. Линч. М.: Стройиздат, 1982. 328 с.
2. Птичникова Г. А., Ястребова Н. А. Архитектурный образ города и время: эволюции, трансформации, деформации (на примере Волгограда) // Архитектура и время. 2012. № 5. С. 7–14.
3. Новосёлов А. М. Образ города как культурного и туристического центра в восприятии его жителей (на примере города Вологды) / А. М. Новосёлов [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www. uresearch. psu. ru/files/articles/432_72685. doc. — 2016.
4. Спирченко М. А. Образ, имидж и брэнд туристского города [электронный ресурс]. — Режим доступа: http://book. uraic. ru/project/conf/txt/005/archvuz18_pril/38/template_article-ar=K21–40-k23.htm

ARCHITECTURAL IMAGE OF THE CITY IN TOURIST CONTEXT

Asaenok Yu. S.

South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

The paper deals with issues related to the clarification of the concepts of «architectural image of the city.» The article contains information about the features of the formation of the architectural image of the city in a tourist context, reveals the structure of the architectural model of the city based on an analysis of its environment in the tourism sector.

Keywords: image of the city, architectural space, architectural image of the city

УДК 69

СОВРЕМЕННЫЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Воронина И. И.

Академия строительства и архитектуры Самарского государственного технического университете, Самара, Россия

В статье рассматриваются главные элементы экологического строительства. Описываются основные современные технологии в разных системах оснащения зданий. Представлены последние разработки ученых в этой области и анализируются основные направления развития технологий энергосберегающего строительства.

Ключевые слова: энергоэффективные здания, сберегающие технологии в архитектуре, современные технологии, энергосберегающая архитектура

На сегодняшний день люди как никогда осознали проблему пагубного

влияния человека на природу, в связи с этим появилась необходимость рассмотреть все возможные пути уменьшения этого воздействия. Для этого люди из разных областей науки делают свой вклад в изучение и улучшения состояния природы. Так, архитектура со своей стороны стала следить не только за эстетическими качествами зданий, но и в первую очередь за технологическим оснащением, которое позволяет ей быть наиболее экологичной, энергоэффективной и расположенной к объединению природы и человека. Для строительства экологически рационального здания люди стараются максимально полно использовать свойства природы [1].

Главные элементы экологического строительства:

• энергоэффективное остекление;
• эффективное использование воды;
• технологии эффективного использования ветра;
• снижение затрат на отопление;
• оптимальное использование дневного света;
• солнцезащита / использование солнечной энергии;
• эффективное мусороудаление;
• естественная вентиляция;
• повторное использование излишков тепла;
• улучшенная изоляция;
• использование местных возобновляемых / обновляемых материалов;
• использование экологически чистых материалов.

Энергоэффективное остекление.

Энергосберегающие I-стекло (Double Low-E) мягкое покрытие пользуются большой популярностью в странах с холодным климатом. На них наносят специальные низкоэмиссионные металлические покрытия. В результате коэффициент теплопроводности стекла снижается до 2,0 Вт/м^2·С. Потребитель получает стеклопакет со средним уровнем термозащиты, потери тепла удается значительно сократить.

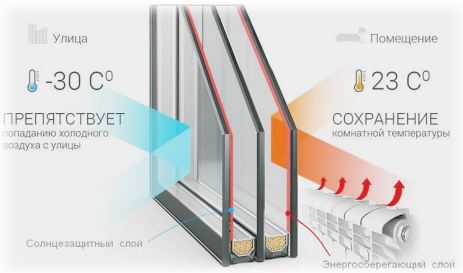


Рисунок 1. Энергосберегающие I-стекло (Double Low-E)

«Тепловое зеркало» (Heat Mirror), разработанная американской компанией SouthWall Technologiest. Между обычными стеклами в камере стеклопакета натягивается прозрачная полимерная мембрана толщиной 0,075 мм с низкоэмиссионным покрытием, которое задерживает тепловое излучение.

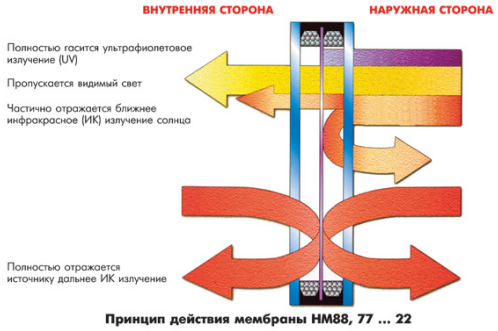


Рисунок 2. «Тепловое зеркало» (Heat Mirror)

Наноантенны в остеклении фасада. Основными функциональными компонентами изобретения являются плазмонные наноантенны. Эти элементы представляют собой ряд слоев из никель–алюминиевого оксида, сформированных в форме наноэллипсов и наложенных в виде узорчатых массивов на стекло. С помощью плазмонов наноантенны способны интенсивно поглощать свет, который затем нагревает всю поверхность. Покрытие эффективно поглощает солнечные лучи и нагревает стекло. Если использовать технологию энергосбережения на всей поверхности остекления, то наноантенны могут стать основным источником тепла для помещений. Наносить покрытие можно не только на стекло.

Технологии эффективного использования воды.

Новейшие технологии использования дождевой воды дают возможность употреблять ее не только для полива, но и для таких технических целей, как санитарная уборка помещений, смыв унитаза или даже стирка белья. Перед тем, как дождевая вода попадет в накопительный резервуар (рис.2), она должна пройти фильтрацию. Для этого применяют фильтры механической очистки с сеткой размером ячейки от 0,3 мм до 1,8 мм. Накопительный резервуар системы имеет не только функцию хранения, но еще и является емкостью, где проходит процесс самоочистки воды. Он может устанавливаться в помещении и под землей. Материал стенок емкости — это пластик или бетон.

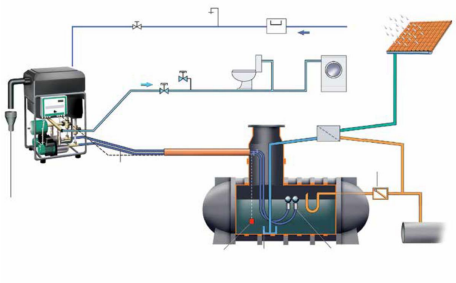


Рисунок 3. Автоматическая насосная установка с резервуаром и двумя насосами серии WILO-AF150 – в системе снабжения дождевой водой

Оборотное водоснабжение. Для снижения объёма потребления воды на предприятиях, жилых и офисных зданиях, можно использовать оборотные системы водоснабжения. После фильтрации очищенная вода попадает обратно в систему технического водоснабжения. При охлаждении воды тоже можно использовать теплообменники и использовать это тепло для отопления предприятия или соседних зданий. В системах оборотной воды зданий предусматривают разделение трубопроводов. Отдельно питьевой трубопровод и технический.

Технологии эффективного использования ветра.

Встроенные ветрогенераторы. Усилия архитекторов и инженеров направлены на то, чтобы, объединив идеи использования энергии ветра, функции здания и искусство создания архитектурной формы, получить гармоничный результат [2]. Так, одной из новейших разработок является — новая вертикально–осевая ветряная турбина (VAWT), коэффициент использования энергии ветра которой не уступает лучшим мировым ветрогенераторам с горизонтальной осью вращения. Инновационный подход к конструкции основан на использовании низко расположенного прочного ротора, на периферии которого закреплено множество парусов–крыльев. Множество парусов–крыльев создают за счёт аэродинамических сил большой вращательный момент. Это делает данную конструкцию рекордной по удельной мощности. Диаметр ротора может составлять 10 метров. На таком роторе можно устанавливать крылья площадью более 200 квадратных метров, это позволит генерировать до ста киловатт электроэнергии. Вес таких агрегатов мал и это дает возможность устанавливать их на крышах зданий и обеспечивать их за счёт этого автономным электроснабжением.

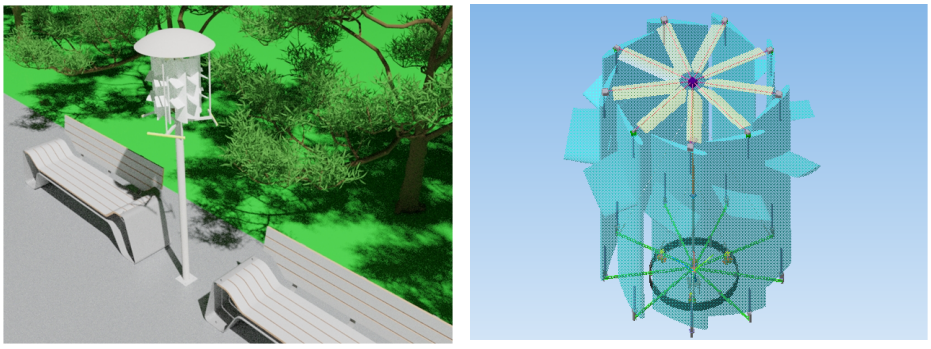


Рисунок 4. Новая вертикально–осевая ветряная турбина (VAWT)

Улучшенная изоляция.

Утеплитель с овечьей шерстью. Это волокно экологически чистое, хорошо изолирует шумы, не горит, подходит для утепления любых помещений. Компания Oregon Shepherd пока производит два типа утеплителя – Batt и Loft. Утеплитель хорош тем, что поглощает вредные вещества, которые выделяют: мебель, синтетические отделочные материалы и прочие элементы интерьера.

Использование солнечной энергии.

Активные системы использования солнечной энергии.

В основе активных систем использования солнечной энергии применяются солнечные коллекторы (плоские и вакуумные) [3]. А также солнечные батареи — это набор модулей, воспринимающих и преобразующих солнечную энергию, в том числе и тепловых. Но часто, говоря «солнечная батарея» подразумеваем фотоэлектрическое устройство, преобразующее солнечную энергию в электрическую.

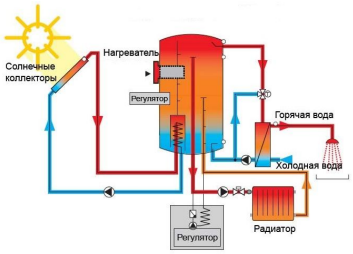


Рисунок 5. Схема использования солнечных коллекторов в здании

Sharp. Показатель эффективности у моделей данной фирмы составляет 44,4%. Производитель Sharp считается абсолютным мировым лидером по производству солнечных панелей. Технология создания некоторых панелей Sharp обеспечивает им КПД величиной 37,9%, что тоже

немало.

Панели от испанского исследовательского института (IES). Эффективность их работы составляет 32,6%. Такие современные солнечные батареи с высоким КПД представляют собой устройства с двухслойными модулями, стоимость такого энергоисточника низкая.

Список цитируемой литературы:

1. Экология. Основы реставрации. В. П. Князева М., 2005 Зеленский Ф. Ф. Римская республика [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://centant.spbu.ru/sno/lib/index.htm.
2. ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ — АРХИТЕКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ЗДАНИЯ В. В. Елистратов, Д. М. Боброва Санкт–Петербургский государственный политехнический университет, Санкт–Петербург, Россия
3. Бадьин, Г. М. Современные технологии строительства и реконструкции зданий: моногр. / Г. М. Бадьин, С. А. Сычев. — Санкт–Петербург: БХВ-Петербург, 2013. — 288 с.

MODERN ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION

Voronina I. I.

Academy of Civil Engineering and Architecture of Samara State Technical University, Samara, Russia

The article discusses the main elements of ecological construction. It describes the main modern technologies in different building equipment systems. The latest developments of scientists in this field are presented and the main directions of development of energy-saving construction technologies are analyzed.

Keywords: energy-efficient buildings, saving technologies in architecture, modern technologies, energy-saving architecture

УДК 796.015.4

ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ В ВУЗЕ

Антипов О. В., Сурков А. М., Гежа Р. В.

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К. И. Скрябина, Москва, Россия

В статье рассмотрены причины травматизма, требования к условиям организации образовательного процесса и пути предотвращения рисков получения травмы на занятиях физической культурой и спортом в вузе.

Ключевые слова: профилактика травматизма, занятия, физическая культура, спорт, травма

Образовательный процесс — процесс реализации основных образовательных программ, осуществляемых образовательной организацией. К базовым дисциплинам образовательного процесса в вузе относится физическая культура и спорт, реализующиеся в соответствии с Федеральным государственным отраслевым стандартом.

На занятиях физической культурой и спортом в образовательной организации достаточно велик риск получения различных травм. Поэтому важной задачей для преподавателей и тренеров становится предотвращение рисков травматизма на занятиях, проводя плодотворную работу с обучающимися по профилактике травматизма.

К причинам, способствующим возникновению рисков травматизма на занятиях физической культурой и спортом можно отнести: недисциплинированность обучающихся; неумение распознать ситуацию, приводящую к травмам; недооценка обучающимися степени опасности внезапно возникшей ситуации; недостаточное обучение студентов необходимыми навыками и умениями в образовательной среде [3].

Существуют определенные гигиенические требования к условиям обучения в образовательной организации, которые направлены на предотвращение неблагоприятного воздействия на организм обучающихся вредных факторов и условий, сопровождающих их учебную деятельность:

- требования к санитарному состоянию спортивных зданий и помещений;
- требования к спортивному оборудованию и инвентарю;
- состояние и организация режима образовательного процесса по физической культуры и спорта [4].

Работа по профилактике травматизма в вузе должная строится по двум основным направлениям:

1) работа по созданию безопасной образовательной среды для обучающихся;

2) обучение и воспитание обучающихся, целью которого является выработка у них навыков безопасного поведения на занятиях.

Основными задачами профилактики несчастных случаев на занятиях являются:

- соблюдение нормативов и регламентов, обеспечивающих безопасность образовательного процесса в вузе (мониторинг технического и санитарного состояния учебных аудиторий, спортивных залов и др.);
- организация обучения, проверка знаний и выполнения инструкций по охране труда сотрудников кафедры при осуществлении образовательного процесса в образовательной организации;
- знакомство обучающихся с правилами безопасного поведения в спортивных корпусах/аудиториях при различных ситуациях;

- проведение инструктажей по технике безопасности с обучающимися на кафедрах перед занятиями и контроль выполнения инструкций;

- проведение информационно–просветительской работы среди обучающихся в целях формирования безопасного поведения личности [1].

Каждый преподаватель физической культуры и спорта обеспечивает безопасное проведение учебного процесса, проводит инструктаж обучающихся по безопасности труда перед занятиями и, при необходимости, на учебных занятиях, не реже одного раза в семестр; а также при выездах на практические занятия и воспитательные мероприятия с обязательной регистрацией в журнале регистрации инструктажей. Необходимо оперативно извещать руководство и инженера по охране труда о несчастном случае, при этом принимать немедленные меры по оказанию первой помощи и вызову Скорой помощи [2].

Профессорско–преподавательский состав кафедры вносит предложения по улучшению и оздоровлению условий проведения образовательного процесса, а также доводит до сведения заведующего кафедрой, руководства вуза обо всех недостатках в обеспечении образовательного процесса, снижающих жизнедеятельность и работоспособность организма обучающихся.

Оценка эффективности работы образовательной организации по профилактике травматизма обучающихся относится к контрольно–аналитической деятельности администрации образовательной организации. Определение эффективности осуществляется в ходе специальной оценочной процедуры, которая является обязательным этапом профилактической деятельности.

Эффективность работы по профилактике травматизма обучающихся во время их нахождения на территории вуза может быть оценена через посещение учебных занятий и внеакадемических мероприятий представителями деканата факультета или руководства вуза.

Таким образом, правильно сформированная и организованная профилактика травматизма практически полностью исключает возможность получения травм и различных повреждений обучающимися во время занятий по физической культуре и спорту в образовательной организации.

Список цитируемой литературы:

1. Кораблева Е. Н. Профилактика спортивного травматизма на занятиях по физической культуре и спорту в вузе // Вестник науки и творчества. 2016. № 10. С. 90–94.
2. Орехова И. В., Марина И. В. Пути повышения уровня безопасности учебно–тренировочных занятий в вузе на основе знаний по предупреждению и профилактике травматизма // Актуальные вопросы образования в сфере физической культуры и спорта: сборник научных трудов. — Вологда: ВоГУ, 2017. — Вып. 7. — С. 131–134.
3. Рыжов А. С. Профилактика травматизма на занятиях по физической культуре // Наука-2020. 2017. № 5. С. 57–68.
4. Усачев Н. А. Профилактика травматизма на занятиях физической культурой и спортом в вузе // сборник материалов IV Всероссийской научно–практической конференция «Профессионально–личностное развитие студентов в образовательном пространстве физической культуры», — Тольятти: ТГУ, 2015. — С. 270–275.

PREVENTION OF TRAUMATISM AT THE CLASSES OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS IN THE UNIVERSITY

Antipov O. V., Surkov A. M., Gezha R. V.

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology — MVA named after K. I. Scriabin, Moscow, Russia

The article discusses the causes of injury, the requirements for the conditions of the organization of the educational process and ways to prevent the risk of injury in physical education classes and sports in high school.

Keywords: injury prevention, classes, physical education, sport, injury

УДК 37.025+372.874

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Виноградова Н. В.

Тольяттинский государственный университет, Тольятти, Россия

Рассматривается вопрос о структурно–содержательном компоненте модели методической системы дополнительного художественного образования, где ее рационально–смысловые элементы должны быть направленны на формировании духовно–ценностных ориентаций ребенка как основы его внутреннего мира выраженных в духовно–нравственной, эстетической, мотивационной, эмоционально–чувственной, деятельностной и когнитивной сферах, способствующие становлению нового типа творческой личности, конкурентоспособной и креативной владеющей системным и образным мышление, что обусловлено динамикой образовательных услуг и технологиями реализующих практико–ориентированный, гуманистический, индивидуально–личностный, культурологический подходы, социальными и культурными тенденциями общества, педагогическим потенциалом искусства.

Ключевые слова: культурно–образовательное пространство, ценностно–смысловые ориентации, системное мышление, образовательная цель, духовная культура личности ребенка

Вопрос художественного развития и воспитания личности ребенка затрагивает все стороны бытия и особенно его духовной части. Современное общество создало ситуацию, в которой культура, рыночная экономика, политический строй формируют свои ценностно–смысловые ориентации, интеллектуальные и эмоциональные потребности и стремления, что создает объективную необходимость в создании нового типа творческой личности, обладающей новым мышлением.

Мышление, не связанное с жесткими стереотипами и убеждениями, позволяющее видеть окружающий мир целостно во взаимосвязи, под разными углами, рассматривая предмет с целью его лучшего понимания. Владея таким системным, образным мышлением, ребенок может создавать свои модели реальности, видеть образные, обратные связи между объектами и явлениями, помогающие ему познать природу рассматриваемого предмета и его причинно–следственные связи.

Однако тенденции современного образования таковы, что на сегодняшнем этапе художественного развития ребенок должен владеть обширным спектром компетенций, знаниями, умениями и способностями самостоятельно принимать решение, осмысленно осуществлять свой творческий выбор, уметь решать любые художественные задачи, реагировать на любые изменения и обстоятельства, создавать и воплощать новые образы.

Все это вызывает определенные противоречия, связанные с развитием технологического детерминизма в постиндустриальном обществе и инжиниринговых технологий в нем. Такая модернизация в сфере образования отражается на несоответствии ценностно–смысловых и духовных ориентиров личности, на выборе ее культурного развития в соответствии с целями и задачам художественного образования.

В поиске диалога между образованием и наукой, культурой личности и ее воспитанием, определением ценностно–смысловых ориентиров, переходом от постиндустриального к информационному обществу, а также расширение образовательных услуг с области дополнительного образования и их полипарадигмальностью говорит о кризисе идей гуманизма, что оказывает существенное влияние на жизнь государства, общества и становление духовно–нравственной личности человека.

Противоречия в различных педагогических концепциях и подходах демонстрируют с одной стороны множественность способов обучения и воспитания ребенка, а с другой стороны говорят об отсутствии единого образовательно–смыслового континуума, что естественным образом отражается на системе образовании, в определении ориентиров в нем, как ценности обладающей своими фундаментальными, культурными и духовно–эстетическими особенностями, как пространство отвечающее четкому следованию цели и решению поставленных задач в методологии предметов гуманитарного и художественно–практического цикла обеспечивающие развитие творческого потенциала ребенка, формирование культуры цветового восприятия и образного мышления, художественно–эстетического вкуса [1].

Существующие методические модели и системы, выраженные в форме разнообразных технологий и теорий, демонстрируют необходимость внедрения в образовательный процесс новых педагогических технологий обучения.

Таким образом, знания, которые получает ребенок, являются разобщенными, стихийными и фрагментарными. Поэтому важнейшей задачей педагога становится организация обучения как системы моделирования, управления и направления, адекватно отражающей сущность, свойства, структуру и закономерности процесса развития и образования.

Построение культурно–образовательного пространства исходит из его цели и содержания, на основе которых осуществляется выбор методов, стимулирующих познавательную и творческую активность ребенка, направленных на получение информации в области изобразительной грамоты и цветоведения соответствующих возрастному этапу, уровню мировоззрения, образного мышления и масштабу решаемых художественно–педагогических задач.

Так в ходе обучения учитель контролирует деятельность учащихся, направляет их на достижение результата. Полученный результат определяет постановку новых целей в обучении.

Такая позиция позволит учителю планировать, организовать, управлять, направлять и корректировать деятельность обучающихся, приобщая их к общекультурным ценностям, развивая художественное восприятие, сохраняя при этом их творческую индивидуальность.

Несоответствие содержания единству педагогического процесса основным составляющим личностного, эстетического, духовного и культурного развития ведет к ограничению возможностей творческого развития ребенка, шаблонности в изображении натуры и творческого замысла, спонтанному и неорганизованному построению образовательного пространства.

Основными элементами образовательного пространства в детской школе искусств выступают различные виды рисования, где выражение замысла происходит в форме художественного восприятия, понимания, осмысления и изображения окружающей действительности.

В этом отношении дополнительное художественное образование является самой сложной и многовариативной по организации и содержанию формой обучения, направленной на получение конкретного результата, поскольку обучение является практической целью развития личности и ее способностей.

Все выше пересчисленное приводит нас к определению ключевых компонентов образовательного пространства, к созданию его структурно–содержательной модели методической системы выражающейся в формировании следующих компетенций у обучающихся подразумевающих под собой овладение знаниями в области теории цветоведения, символики цвета и закономерностями изображения объемной формы на плоскости, овладение основами изобразительной грамоты, средствами выразительности, навыками творческой свободой и индивидуальностью, оценочными критериями в области восприятия и изображения прекрасного и гармоничного в искусстве и в окружающей жизни.

Решение данных задач требует прежде всего определения в методологическом элементе модели стратегии обучения, методов и форм направленных на развитие ребенка в соответствии с целями и задачами образования, запросами общества и личности.

Структурно–содержательная модель в своей основе определяет методологический, целевой, инструментальный и диагностический ее компонент как систему педагогических целей,

задач и условий, технологий, форм, средств и методов обеспечивающих формирование компетенций, знаний и навыков необходимых для развития целостной и гармоничной личности. Данные компоненты обеспечивают вариативность, динамичность и открытость процесса обучения, определяют уровень познания, понимания и применения полученных знаний и критерии оценки как показатели характера развития восприятия на изучаемые теоретические, технологические и практические навыки и умения. Данная модель позволяет управлять образовательным пространством, измерять, ранжировать приобретаемые компетенции в соответствии с целями и задачами образования и воспитания.

Это подчеркивает значимость когнитивного (образовательного), эмоционально–ценностного (духовного) и деятельностного (практического, результативного) компонентов образовательной системы, обеспечивающих реализацию ценностно–смысловых ориентиров в системе художественного образования, и обусловливает определение путей и эффективных методов, технологий, направленных на развитие художественного восприятия, чувства цветовой культуры и образного мышления ребенка.

Так в структурно–содержательной модели эмоционально–ценностный компонент определяется рефлексивными навыками обучающихся, умениями выразить с помощью рисования свое чувственно–эмоциональное отношение к окружающему миру. Когнитивный компонент позволяет сформировать теоретические знания в области цвета, живописной грамоты выраженные в освоении и познании принципов и закономерностей изображения обеспечивающих выработку собственной культурно–мировоззренческой, художественно–образной позиции и мышления. Деятельностный компонент связан с практическими навыками и опытом деятельности разрешения противоречий между деятельностью, своими возможностями и мировоззренческими позициями, и интересами [2].

В рамках этого, можно говорить о педагогических технологиях, благодаря которым развивается художественное, образное, системное мышление происходит понимание и осмысление, формируются компетенции ребенка. Однако, в художественно–образовательном пространстве важен, прежде всего, ребенок, его потребности, интересы, цели и мотивации. Далее стоит вопрос о качестве получаемых знаний и критериев оценки результатов формирования мировоззренческого, индивидуально–личностного и творческого компонентов образования.

Список цитируемой литературы:

1. Виноградова Н. В. Методологические аспекты построения учебно–творческого процесса в детской школе искусств // Академия педагогических идей «Новация». — 2018. — № 12 (декабрь). — АРТ 408-эл. — 0,4 п. л. — URL: http://akademnova.ru/page/875548
2. Виноградова Н. В. Педагогические технологии в практике решения проблемы формирования художественного восприятия детей к живописи натюрморта // Академия педагогических идей «Новация». — 2018. — № 12 (декабрь). — АРТ 409-эл. — 0,4 п. л. — URL: http://akademnova.ru/page/875548

ON THE ISSUE OF DETERMINING THE STRUCTURAL AND CONTENTING MODEL OF ARTISTIC DEVELOPMENT OF A CHILD IN THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION

Vinogradova N. V.

Tolyatti State University, Tolyatti, Russia

Considers the issue of the structural and content component of the model methodical system of supplementary art education, where its rational and semantic elements should be aimed at shaping the child's spiritual and value orientations as the basis of his inner world expressed in spiritual, moral, aesthetic, motivational, emotional and sensual, activity and cognitive spheres, contributing to the formation of a new type of creative person, competitive and creative owning a systemic and figurative thinking, which is due to the dynamics of educational services and technologies that implement practice–oriented, humanistic, individual–personal, cultural studies approaches, social and cultural trends of society, and the pedagogical potential of art.

Keywords: cultural and educational space, value–semantic orientations, system thinking, educational goal, spiritual culture of the child's personality

УДК 37

ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ СТУПЕНИ ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Губренко Д. Л.

Казанский федеральный университет, Казань, Россия

Данная статья посвящена исследованию, которое занимается вопросами формирования межкультурной компетенции у учащихся на уроках иностранного языка.

Ключевые слова: межкультурная компетенция, диалог культур, иностранный язык

Актуальность данного исследования заключается в том, что в последнее время все больше людей начинают активно овладевать иностранными языками, интересоваться иноязычной культурой, путешествовать в различные уголки мира и заводить знакомства с резидентами других культур. Столь повышенное внимание к иноязычной культуре и коммуникации связана с глобализацией всех сфер общественной жизни, с ростом межкультурного общения и культурных обменов между государственными институтами и социальными группами, с развитием новых коммуникационных технологий, туризма и научного сотрудничества.

Но чтобы успешно взаимодействовать с теми людьми, язык которых мы изучаем, одних языковых знаний для эффективной коммуникации совсем недостаточно. Современный мир все больше и больше нуждается, и ищет таких людей, которые бы умели понимать и принимать окружающих, находить с легкостью общий язык с ними, анализировать полученные знания в ходе коммуникации, устанавливать позитивные и конструктивные отношения с людьми разных культур, а самое главное — в людях, которые бы не боялись выйти за пределы собственной культуры, не теряя, при этом, своей культурной идентичности. Именно поэтому изучение иностранного языка является одним из лучших средств, который позволил бы развивать данные навыки и умения для реализации межкультурной коммуникации и диалогов.

Как известно, иностранный язык является обязательным предметом школьной программы и его обязаны изучать все учащиеся с самых первых лет их учебной деятельности. Данный предмет направлен не только на ознакомление обучающихся с национальной культурой изучаемого языка, но и на сравнение, выявление и анализ отличительных характеристик и особенностей своей национальной культуры с изучаемой, иностранный язык знакомит также с общечеловеческими ценностями, содействует воспитанию обучающихся в контексте «диалога культур». В таком случае именно перед образованием ставится задача сформировать и выработать такие компетенции у учащихся, благодаря которым, каждый из них смог бы принять участие в межкультурной коммуникации и культурном диалоге, понять совершенно другую культуру, ее образ мыслей, душевный склад и мировосприятие и что самое главное — быть понятым представителями других национальностей.

Актуальность проблемы формирования межкультурной компетенции учащихся на уроках иностранного языка обусловлена несколькими противоречиями между:

- поднявшимся интересом учащихся к жизненному укладу других стран, к их традициям и ценностям; желанием практиковать приобретенные знания и языковые навыки и содержанием процесса обучения иностранным языкам в общеобразовательных учреждениях;

- проявлением со стороны обучающихся большого интереса к изучению иностранного языка и их неподготовленностью взаимодействовать с представителями другой культуры, непринятие и отчужденность к чужеродным привычкам, быту и порядкам.

Как известно, в практике преподавания иностранного языка коммуникативный подход слишком узко реализуется в образовательных учреждениях, и данный факт приводит к тому,

что учащиеся совершенно не знают реальный, живой язык и не ведают какова на самом деле связь культуры и языка, ими изучаемого. Слишком незначительное число времени уделяется культуроведческому и страноведческому аспекту в изучении данного предмета, а без базовых знаний о культуре, традициях и истории изучаемого языка обучающийся просто не сможет в полной мере осуществлять межкультурную интеракцию с иноязычными носителями, преодолевать социальные, этнические и культурные стереотипы данной страны и быть частично или полностью интегрированным в инокультурную среду.

Поэтому очень важно в обучении иностранных языков развивать определенную способность, именуемой межкультурной компетенцией, которая предполагает успешное взаимодействие и общение с представителями иных культур [1].

Проблема исследования: каковы дидактические условия, способствующие эффективному формированию межкультурной компетенции у учащихся основной школы на уроках иностранного языка.

Цель исследования: выявить дидактические условия, способствующие эффективному формированию межкультурной компетенции учащихся основной школы на уроках иностранного языка.

Объект исследования — формирование межкультурной компетенции учащихся на уроках немецкого языка.

Предмет исследования — дидактические условия формирования межкультурной компетенции учащихся средней ступени образования на уроках иностранного языка.

Задачи исследования:

1) изучить теоретические основы проблемы формирования межкультурной компетенции; 2) рассмотреть структуру межкультурной компетенции и ее особенности формирования; 3) выявить с помощью каких дидактических условий будет осуществляться эффективное формирование межкультурной компетенции у учащихся на уроках иностранного языка.

Методы и методики исследования: метод письменного опроса (анкетирование) и методы математической обработки результатов исследования.

Для того, чтобы выявить степень готовности учащихся к формированию у них межкультурной компетенции, была организована групповая игра в стенах школы МБОУ «Гимназия № 122», г. Казани. В исследовании приняли участие учащиеся 7-ых классов. Цель групповой игры — понять умеют ли учащиеся с друг–другом общаться как в группе, так и за ее пределами; достаточно ли у них развита коммуникативная культура для того, чтобы осуществлять у них формирование межкультурной компетенции? После групповой игры учащиеся приняли участие в анкетировании, вопросы которого были направлены на выявление личного отношения учащихся к игре (как особый вид обучающей деятельности), к участникам группы и на наличие коммуникативных навыков и компетенций при выполнении совместной деятельности.

По результатам анализа данных, полученных в ходе исследования, можно сделать следующие выводы: почти все учащиеся (всего — 8 человек), которые приняли участие в групповой игре и в анкетировании, обладают необходимыми коммуникативными навыками для осуществления коммуникации. Они не имеют ничего против групповой формы деятельности, умеют находить общий язык с одногруппниками и с командой в целом, способны к компромиссам, но также умеют и отстаивать свою позицию, готовы прислушиваться к мнению других и принимать его, способны выражать свою точку зрения в группе. Но, что касается взаимодействия с противоположной группой, то здесь учащиеся обеих групп не совсем готовы были кооперировать с друг–другом. Лишь 2-ое учащихся из 8 стремились общаться с другой группой (25%) и такое же количество учащихся готово было помочь другой группе при выполнении заданий без всяких колебаний (25%).

Учащиеся довольно враждебно воспринимали противоположную группу и относились к

ним скорее, как к своим соперникам, нежели как к равным участникам, не имея желания иметь какой–либо контакт с ними и оказывать помощь при выполнении заданий. Можно сказать, что во время игры наблюдался феномен среди учащихся, известный в межкультурной коммуникации, как «свои — чужие», то есть, «свои» — это была для учащихся своя группа, а «чужие» — другая группа. Если учащиеся воспринимают участников только своей группы и не готовы пока контактировать с участниками другой, то прежде чем развивать у них межкультурную компетенцию, необходимо усовершенствовать, для начала, межгрупповую коммуникацию, чтобы она потом в дальнейшем способствовала развитию у обучающихся межкультурного общения и сознания.

Список цитируемой литературы:

1. Яковлева Л. Н. Межкультурная коммуникация как основа обучению второму иностранному языку / Л. Н. Яковлева // Иностр. языки в школе. — 2001. — № 6. — 7 с.
2. Апальков В. Г., Сысоев П. В. Методические принципы обучения иностранному языку с целью формирования межкультурной компетенции // Вестник ТГУ. 2008. Выпуск 7 (63). С. 254 – 260.
3. Герасимова И. Г. Структура межкультурной компетенции // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2008. № 3. С. 59 – 62.

THE FORMING OF INTERCULTURAL COMMUNICATION COMPETENCE OF STUDENTS AT FOREIGN LANGUAGE LESSONS

Gubrenko D. L.

Kazan Federal University, Kazan, Russia

The article is devoted to the research that is studying the issues of forming intercultural communication competence of students at foreign language lessons.

Keywords: intercultural communication competence, cultural dialogue, foreign language

УДК 37

РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ ПЯТЫХ КЛАССОВ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА СРЕДСТВАМИ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Губренко А. Л.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

В данной статье рассмотрены различные понятия коммуникативной компетенции. Экспериментально проверена и выявлена роль игровых технологий в формировании коммуникативных компетенций школьников 5-х классов.

Ключевые слова: коммуникативная компетенция, иностранный язык, игровые технологии

Изменения социально–экономических и политических условий в обществе обуславливают изменения требований к системе обучения иностранному языку, а также к ее основным составляющим. В соответствии с новыми требованиями ГОС в Российской Федерации одним из важнейших приоритетов является коммуникативная направленность учебного процесса. Коммуникативная направленность в обучении является значимым фактором, поскольку развитие личности способной к построению межличностного взаимодействия создает условия для успешной адаптации личности в современном социокультурном пространстве. Понятие «игровые технологии» охватывает комплексную группу методов и приемов организации учебного процесса в форме различных образовательных игр. Коммуникативные игровые технологии способствуют формированию и совершенствованию коммуникативных умений и навыков, помогают развитию коммуникативной компетенции. С одной стороны наблюдается ряд проблем из–за того, что большинство детей школьного возраста обладают низким уровнем коммуникативной способности, поскольку они боятся говорить и общаться на иностранном языке, имеют ограниченный словарный запас, многие из них теряются в ситуации речевого общения на иностранном языке. В противовес этому, согласно документам ФГОС ООО основной задачей является формирование УУД, развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции; расширение лингвистического кругозора и лексического запаса. Но с другой стороны закон должен создать наилучшие условия для реализации данных задач. Таким образом, возникает противоречие между имеющимися возможностями игровых технологий в формировании коммуникативной компетенции учащихся в процессе изучения иностранного языка и трудностями в их реализации в практике обучения иностранному языку в силу не разработанности соответствующих дидактических условий.

Объектом исследования выступает формирование коммуникативной компетенции учащихся на уроках иностранного языка.

Предметом данного исследования являются игровые технологии как средство формирования коммуникативной компетенции учащихся шестых классов на уроках иностранного языка.

Цель исследования заключается в выявлении дидактических условий, способствующие эффективному формированию коммуникативной компетенции учащихся на уроках иностранного языка.

Достижение поставленной цели требует решение следующих задач:

1. Определить понятие коммуникативная компетенция и ее компоненты;

2. Выявить и экспериментально проверить роль игровых технологий в формировании коммуникативных компетенций школьников 5-х классов.

Применялись такие методики исследования как анкетирование и математическая обработка результатов исследования. Экспериментальной базой исследования послужила № 122

гимназия, учащиеся 5-х классов в количестве 17 человек.

Понятие «компетенция», которое было принято научным сообществом благодаря работам американского лингвиста Н. Хомского, теперь применяется в методике преподавания языка при определении общих и частных целей. По мнению Алифановой Е. М., «компетенция — это набор знакомых знаний, умений, навыков» [1]. Как подчеркивает Е. А. Быстрова, в методике преподавания родного языка «коммуникативная компетенция — это способность и реальная готовность к общению адекватно целям, сферам и ситуациям общения, готовность к речевому взаимодействию и взаимопониманию» [4]. Коммуникативная компетенция, считает И. Литневская, «предполагает овладение всеми видами речевой деятельности и основами культуры устной и письменной речи, базовыми умениями и навыками использования языка в жизненно важных для данного возраста сферах и ситуациях общения». [3]. Как считал Кабардов М. К., коммуникативная компетенция — это усвоение этно- и социально–психологических эталонов, стандартов, стереотипов поведения, овладение «техникой» общения [2]. Рассмотрев несколько значений термина коммуникативная компетенция, необходимо выделить следующие ее компоненты:

- лингвистическая компетенция — систематическое знание грамматических правил, словарных единиц и фонологии, которые преобразуют лексические единицы в осмысленное высказывание;

- социолингвистическая компетенция — возможность выбирать и применять адекватные языковые формы и средства в зависимости от цели и ситуации общения;

- социокультурная компетенция — знание культурных особенностей носителя языка, их привычек, традиций, норм поведения и этикета, умение понимать и адекватно использовать их в процессе общения, оставаясь при этом носителем другой культуры.

Ведущим компонентом в коммуникативной компетенции являются речевые умения, которые основываются на языковых и лингвострановедческих знаний. В коммуникативную компетенцию включаются следующие ключевые умения: читать и понимать аутентичные тексты; устно общаться в стандартных ситуациях учебно–трудовой, культурной, бытовой сфере; в устной форме кратко рассказать о себе, о своём окружении, выразить своё мнение, дать оценку.

Таким образом, коммуникативная компетенция является важной составляющей эффективного общения и представляет собой способность средствами изучаемого языка грамотно выстроить речевое поведение и деятельность в соответствии с целями и ситуацией общения в рамках определенной деятельности. Формированию коммуникативной компетенции способствуют такие факторы как доброжелательная обстановка на уроке, положительный эмоциональный климат, доверительные отношения между учителем и учащимися.

Во время одного из уроков немецкого языка была показана презентация о современных игровых технологиях в обучении иностранному языку учащимся 5-х классов. На следующем уроке были использованы игровые технологии, после чего, было проведено анкетирование на выявление эффективности применения игровых технологий при формировании коммуникативных компетенций у школьников. Вопросы в анкетах были направлены на выявление личного отношения учащихся к игровым методам обучения и на наличие коммуникативных способностей. Таким образом, опросив устно 17 человек, я пришла к следующим выводам:

- большинство учащихся считают эффективным применение игровых технологий на уроках иностранного языка, поскольку использование игровых методов стимулирует познавательную активность учащихся. К преимуществам игрового метода обучения учащиеся отнесли незаметное освоение языкового материала и развитие такого навыка как умение отстаивать свое мнение, но и уважать точку зрения оппонента.

- согласно проведенному анкетированию, игровые формы обучения способствуют формированию положительной мотивации учащихся и развитию умственной и волевой активности.

- по мнению большинства опрошенных школьников, игровой метод обучения имеет положительный характер на психику учащихся.

- самой главной функцией игры оказались коммуникативная и обучающая функции.

- ролевые и интеллектуальные игры больше всего импонируют учащимся. Они считают, что играя, собственные переживания запоминаются ярко и сохраняются в течение долгого времени.

Список цитируемой литературы:

1. Алифанова Е. М. Формирование коммуникативной компетенции детей дошкольного и младшего школьного возраста средствами театрализованных игр: Диссертация канд. пед. наук. — Волгоград, 2001. — 307с.
2. Кабардов, М. К. Языковые и коммуникативные способности / М. К. Кабардов, Арцишевская Е. В. // Способности и склонности. М.: Педагогика. 1989.103–104с.
3. Литневская, Е. И., Багрянцева, В. А. Методика преподавания русского языка в средней школе: Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. — М.: Академический проект, 2006. — 588 с.
4. Обучение русскому языку в школе: учеб. пособие для студентов педагогических вузов / Е. А. Быстрова, С. И. Львова, В. И. Капинос и др.; под ред. Е. А. Быстровой. — М.: Дрофа, 2004. — 237 с.

THE FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FIFTH GRADE STUDENTS AT FOREIGN LANGUAGE LESSONS BY MEANS OF THE GAME TECHNOLOGIES

Gubrenko A. L.

Kazan State University, Kazan, Russia

In this article different concepts of communicative competence and its components were studied. The role of game technologies in formation of communicative competence of fifth grade students was experimentally tested.

Keywords: communicative competence, foreign language, game technologies

УДК 37

ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕКСИЧЕСКОГО НАВЫКА У ШКОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ E-LEARNING НА УРОКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Губренко Л. Л.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

В данной статье рассматриваются значение лексического навыка, понятие технологии обучения, описание технологии формирования лексического навыка с помощью e-learning на уроке иностранного языка. Экспериментально проверена и выявлена эффективность применения технологии при формировании лексического навыка у школьников с помощью e-learning на уроке иностранного языка.

Ключевые слова: лексический навык, e-learning, технология

Лексический навык представляет собой неотъемлемую часть всех видов речевой деятельности, формирование, развитие и совершенствование которой является главной задачей обучения иностранному языку. В виду того, лексические единицы языка составляют один из основных компонентов содержания обучения иностранному языку, применение современных методов, приёмов, форм обучения и образовательных технологий на уроке способствуют лучшему усвоению и пониманию лексического материала учащимися. В эпоху всеобщей компьютеризации и информатизации происходит модернизация системы образования с внедрением и использованием в учебном процессе различных электронных средств массовой информации и электронных технологий. Поэтому актуальным становится вопрос о применении средств ИКТ, таких как e-learning, при формировании лексического навыка у школьников на уроке иностранного языка. Ведь компьютерные и инновационные технологии повсеместно внедряются в практическую и методологическую составляющую педагогической сферы.

Актуальность темы исследования заключается в том, что к середине курса обучения иностранному языку обычно возникают трудности повышения эффективности обучения иноязычной лексике. Это обусловлено тем, что у учащихся постепенно пополняется лексический запас, и им становится все труднее учить новые иноязычные слова и сохранять их в памяти. В связи с этим страдает качество речи, ведь оно находится в прямой зависимости от сформированности лексических навыков. Отсюда можно увидеть актуальность проблемы низкого уровня сформированности лексических навыков у школьников на уроке иностранного языка. Поэтому, следует расширять словарный запас обучающихся с помощью средств ИКТ для того, чтобы повысить эффективность запоминания иноязычной лексики. Становится очевидным, что для формирования иноязычных лексических навыков с помощью e-learning необходимо использовать определённую технологию.

Цель данного исследования заключается в определении эффективности применения технологии формирования лексического навыка у школьников с помощью e-learning на уроке иностранного языка.

Для достижения данной цели необходимо было решить следующие задачи: 1) определить значение и сущность лексического навыка; 2) сформулировать определение технологии обучения иностранному языку; описать поэтапную технологию формирования иноязычных лексических навыков Д. И. Кузнецовой; 3) проанализировать результаты эксперимента, выяснить эффективность применения технологии в школе, сделать выводы.

В эксперименте использовался такие методы исследования, как анкетирование и тестирование. Экспериментальной базой исследования послужила МБОУ «Гимназия № 122 имени Ж. А. Зайцевой» города Казани республики Татарстан. В исследовании приняли участие 12

школьников из 6 класса, средний возраст которых составил 12–13 лет.

Понятие лексического навыка многократно рассматривалось психологами (А. Р. Лурия, И. А. Зимняя) и методистами (Е. И. Пассов, С. Ф. Шатилов). Под лексическим навыком следует понимать владение формальными признаками слова, необходимыми для его оформления в речи, семантикой слова, то есть его значением, и его функциональными признаками, то есть назначением, а также способность вызывать из памяти слово в соответствии с речевой задачей. Лексические навыки обладают такими качествами, как автоматизированность, гибкость и относительная сложность навыка. Автоматизированность навыка гарантирует скорость выполнения действия. Данное качество позволяет говорящему думать только о содержании своей речи, не концентрируя внимание на лексической или грамматической стороне своей речи. Гибкость навыка позволяет применять слова в различных комбинациях, как с другими лексическими единицами, так и грамматическими конструкциями. Относительная сложность навыка указывает на ряд компонентов, которые включены в понятие лексического навыка.

Для успешного формирования лексических навыков у школьников с помощью средств ИКТ на уроке иностранного языка необходимо применение определённой технологии. Классик отечественной методической науки Г. В. Рогова считает, что технология обучения связана с научным подходом к тому, как учить: на основе каких принципов, с помощью каких методов и методических приёмов, каких средств обучения, какова должна быть организация обучения, какие факторы нужно учитывать, чтобы получить наибольший педагогический эффект при обучении иностранному языку [3]. Безусловно то, что технология формирования лексического навыка состоит из определённых этапов. Все этапы формирования лексических навыков представляют собой единое целое, а выделение этапов обусловлено систематически для конкретизации каждого из этапов. Эффективность формирования лексических навыков напрямую зависит от эффективности каждого из этапов. А что касается количества этапов формирования лексических навыков, то их число варьируется от двух до трех.

В данном исследовании была применена технология формирования лексического навыка у школьников с помощью e-learning, позаимствованная у Д. И. Кузнецовой. Данная технология формирования лексического навыка состоит из шести этапов: стадия вовлечения, введение, разъяснение, тренировка, применение, разъяснение — изучение. Каждый этап технологической цепочки является важной, поскольку несёт в себе определённые задачи и функции.

После проведения серии уроков, на которых применялась технология посредством ИКТ, мною были проведены тест и анкетирование на выявление эффективности её применения при формировании лексических навыков у школьников на уроке немецкого языка. Результаты проведенного мною анализа данных позволяют сделать вывод о том, что эмпирическое исследование позволило подтвердить предположение о том, что позаимствованная технология формирования лексического навыка с помощью компьютерных технологий является эффективным средством формирования иноязычных лексических навыков у школьников (Таблица 1). Проведя эксперимент, можно прийти к заключению, что использование технологии формирования лексического навыка с помощью e-learning положительно повлияло на уровень сформированности лексических навыков учащихся 6 класса МБОУ «Гимназии № 122 имени Ж. А. Зайцевой» г. Казани.

Таблица 1 Сводная таблица результатов анкетирования среди учащихся

Вопрос			
Сложно ли Вам было высказать свое предположение о теме сегодняшнего урока и лексическом материале на основе просмотренных картинок?	82% да	18% нет	0% Затрудняюсь ответить

Вопрос			
Как Вы относитесь к тому, что новая лексика на тему «Familie» была представлена в электронном виде?	73% положительно	27% негативно	0% Затрудняюсь ответить
Запоминание немецкой лексики на тему «Familie» с помощью электронного семейного дерева было эффективно для меня.	55% да	27% Скорее да, чем нет	18% Скорее нет, чем да
Тренировка лексического материала на тему «Familie» с помощью электронных заданий и упражнений прошла	73% увлекательно	0% скучно	27% Затрудняюсь ответить
Применять в устной речи новые лексические единицы на тему «Familie» было	55% сложно	18% легко	27% Затрудняюсь ответить
Устный пересказ на основе прочитанных текстов на тему «Familie» и ролевые игры с одноклассниками помогли мне лучше освоить новую лексику и эффективно применять её в речи.	36% да	27% нет	36% Затрудняюсь ответить

Список цитируемой литературы:

1. Коняева Е. А. Павлова Е. Н. — Краткий словарь педагогических понятий. — Челябинский государственный педагогический университет, Челябинск. — 2012. 113 с.
2. Пассов Е. И. Кузнецова Е. С. Формирование лексических навыков: Учебное пособие — Воронеж: НОУ «Интерлингва», 2002. 40 с.
3. Рогова Г. В. Верещагина И. Н. Методика обучения английскому языку на начальном этапе в средней школе — М.: Просвещение, 1988. 244 с.

THE PROCESS OF THE DEVELOPMENT OF A LEXICAL SKILL AMONG SCHOOLCHILDREN WITH THE HELP OF E-LEARNING AT A FOREIGN LANGUAGE LESSON

Gubrenko L. L.

Kazan State University, Kazan, Russia

In the article a meaning of a lexical skill, a definition of a learning technology, a description of a technology of a lexical skill formation with the help of e-learning at a foreign language lesson are analyzed. An effectiveness of using a technology at a formation of a lexical skill among schoolchildren by means of e-learning at a foreign language lesson has been experimentally checked and identified.

Keywords: a lexical skill, e-learning, a technology

УДК 37

КАК ВОСПИТАТЬ УСПЕШНОГО РЕБЕНКА

Давлиева Э. Р.

Казанский федеральный университет, Казань, Россия

В работе представлены данные, подтверждающие необходимость повышения уровня психолого–педагогических знаний родителей по вопросам воспитания детей. Целью данного исследования стало изучение проблем воспитания ребенка в семье. Предложен ряд рекомендаций, призванных помочь родителям. Материалы статьи представляют практическую ценность для преподавателей, социальных педагогов, работающих с детьми и их родителям.

Ключевые слова: воспитание, мышление, образование, социальные навыки

Актуальность исследования обуславливается тем, что, несомненно, все родители хотят, чтобы их дети преуспели в жизни. Ребенок приходит в этот мир без всякого представления о самом себе, об окружающем его мире. Впоследствии, часто повторяющиеся слова и события формируют у детей восприятие себя и всего, что окружает. Это своего рода программа, влияющая на всю дальнейшую жизнь ребенка. К тому же, мышление оказывает глубокое влияние на успех в школе, работе, отношениях и во многих других сферах жизни. Все это необходимо учитывать родителям, направляя детей по мере их роста и взросления. «Мы есть то, что мы делаем изо дня в день», — говорил Аристотель. Тогда с уверенностью можно сказать, что совершенство — это не действие, а привычка.

Результаты многочисленных психологических исследований показывают, что человек считает себя успешным, когда становится профессионалом, имеет крепкую семью и друзей, на которых можно положиться. Большинство из родителей считают, что на их подходы к воспитанию сильно повлияло и то, какими были их родители. Для некоторых из них образцы для подражания были положительными. Другие хотят делать все по–своему и повышать качество воспитания, перенятого от предыдущего поколения.

И, соответственно, многие родители задаются вопросом — что же нужно сделать, чтобы воспитать успешного ребенка. Ниже приведены несколько полезных советов, которые помогут им в этом непростом деле. Это небольшой список того, что родители могут делать каждый день для своих детей, независимо от своего материального положения, статуса.

1. Заставьте своих детей заниматься делами.

Выносить мусор, поливать цветы, мыть посуду — это не просто действия, которые могут сделать вашу жизнь проще, они способы сделать жизнь ваших детей лучше. Приучая детей к труду и к ответственности с самого детства, вы поможете своему ребенку не только приобрести определенные навыки, но поможете стать внимательнее, самостоятельнее, увереннее в своих силах.

Необходимо быть «авторитетным» родителем, а не авторитарным. Создайте мир, в котором ваш ребенок «вырастет в любви, но не будет чувствовать себя задушенным ею.»

2. Обучите их социальным навыкам.

Родители должны постараться, чтобы их ребенок овладел такими навыками в раннем возрасте, когда он наиболее восприимчив к обучению. Необходимо привить правила сотрудничества и общения с другими людьми, поступать ответственно, разрешать конфликты и проявлять толерантность.

3. Демонстрируйте положительный пример.

Если вы хотите, чтобы ваши дети пошли учиться в высшее учебное заведение в целях получения хорошего образования, вы должны сами являться хорошей моделью для подражания,

убедившись, что вы имеете свое достойное образование в первую очередь. Однако недопустимо навязывать ребенку свои амбиции.

4. Научите их выстраивать правильные межличностные отношения.

В отношении человека к другим людям всегда проявляется и заявляет о себе его «Я». Главные мотивы и жизненные смыслы человека, его отношение к себе всегда выражаются в отношениях к другому. Именно поэтому межличностные отношения (в особенности с близкими людьми) практически всегда являются эмоционально напряжёнными и приносят самые яркие и драматичные переживания (как позитивные, так и негативные).

5. Разузнайте более эффективный способ хвалить ребенка

Необходимо изучить разницу между мышлением роста и фиксированным мышлением. Социальный психолог из Стэнфордского университета провела большую часть своей исследовательской карьеры, изучая нашу жизнь и развитие. Она обнаружила, что существует два основных подхода, влияющие на то, как вы смотрите на мир. Фиксированное мышление — это убеждение, что ваши качества, такие как интеллект и спортивные способности, заложены в нас с рождения и не могут быть изменены. Вы либо умны, либо нет. Вы либо хороши в спорте, либо находитесь далеко от спортивных достижений. И второй тип — рост мышления. Это убеждение в том, что ваши качества можно культивировать, вы можете расширить свои способности за счет прилагаемых усилий, хороших стратегий и рекомендаций и советов от других людей. Оба типа мировоззрения влияют на то, как люди видят успех и неудачу. Люди с постоянным мышлением считают, что успех связан с его способностями, а неудача связана с отсутствием способности. В результате люди с фиксированным мышлением настроены на неудачу. Они уклоняются от проблем, потому что не хотят рисковать и боятся выглядеть с плохой стороны. Таким образом, восхваление детей только за их врожденные способности, такие как их интеллект, фактически делает менее вероятным тот факт, что они вырастут и будут наслаждаться обучением и будут заинтересованы в успехе. Хвалите детей всегда, даже когда они не полностью преуспевают, это делает их более склонными к достижению результата. [4]

Таким образом, получение вышеперечисленных навыков означает рост в среде свободы, которая способствует развитию любопытства, независимости и готовности самостоятельно действовать. По сути, это означает, что родители должны отступить и по возможности дать детям возможность быть независимыми. Это касается даже очень маленьких детей и даже младенцев.

Список цитируемой литературы:

1. Гиппенрейтер, Ю. Б. Общаться с ребенком. Как?/ Ю. Б. Гиппенрейтер. — М.: Сфера, 2013. — 118 с.
2. Карцева, Л. В. Психология и педагогика социальной работы с семьей: Учебное пособие / Л. В. Карцева. — М.: Дашков и К, 2013. — 224 с.
3. Смирнова, Е. О., Холмогорова В. М. Межличностные отношения дошкольников / Е. О. Смирнова, В. М Холмогорова. — М.: ВЛАДОС, 2015. — 119 с.

HOW TO TAKE UP A SUCCESSFUL CHILD

Davlieva E. R.

Kazan Federal University, Kazan, Russia

The paper presents data confirming the need to increase the level of psychological and pedagogical knowledge of parents on the issues of parenting. The purpose of this study was to study the problems of raising a child in the family. A number of recommendations are proposed to help parents. The materials of the article are of practical value for teachers, social teachers working with children and their parents.

Keywords: upbringing, thinking, education, social skills

УДК 612.822.1+612.45.015.3

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ

Еськова А. К., Ишкильдина З. К.

Башкирский государственный университет, Уфа, Россия

Определили, какие из современных образовательных технологий наиболее эффективны для формирования и развития творческих способностей обучающихся.

Ключевые слова: творческие способности, уроки русского языка

В настоящее время внимание к проблеме развития творческих способностей школьников усиливается во многих странах мира. Задатки творческих способностей присущи любому ребенку. Нужно суметь раскрыть и развить их. Выпускники средних школ должны не только овладевать материалом школьных программ, но и уметь творчески применять его, находить решение любой проблемы. Это возможно только в результате педагогической деятельности, создающей условия для творческого развития учащихся. Поэтому проблема развития творческих способностей учащихся является одной из наиболее актуальных [1].

Задача учителя состоит не только в том, чтобы дать учащимся как можно более глубокие знания по предмету, но и развить творческие способности каждого ребёнка. То есть раскрыть в детях качества, лежащие в основе творческого мышления, сформировать умение управлять процессами творчества: фантазированием, пониманием закономерностей, решением сложных проблемных ситуаций.

Основными показателями творческих способностей являются беглость, гибкость мысли, оригинальность, любознательность, точность и смелость.

Являются ли эти показатели врожденными или же они могут поддаваться влиянию среды? Семья способна развить или уничтожить творческий потенциал ребенка еще в дошкольном возрасте.

Уроки русского языка открывают возможности для развития креативных способностей. Стратегическим принципом развивающего обучения русскому языку является принцип развития творческих лингвистических способностей. Он вытекает из объективной закономерности усвоения родного языка, отмеченной ещё А. А. Потебней: «…язык есть средство не выражать готовую мысль, а создавать её». На уроках русского языка необходимо развивать творческую активность учащихся в рамках этого предмета (способствовать сознательному овладению богатством родного языка и развитию речи), а также стимулировать развитие личности ученика и неослабевающее стремление к творчеству [3].

Особое место занимает творческий диктант. Он служит одновременно задачам развития речи и обучения правописанию. Однако в понимании термина «творческий диктант» до сих пор нет полного единства. С. П. Резодубов, Н. С. Поздняков относили к творческому диктанту такой вид упражнения, при котором учащиеся составляют и записывают предложения с

Работа по развитию речи учащихся на основе иллюстративного материала. Речевые ситуации, созданные с помощью слова учителя и средств наглядности, являются ситуациями воображаемыми, поэтому при создании таких ситуаций от преподавателя и ученика требуется немалая доля творчества. Надо поставить школьника в такие условия, чтобы он говорил не потому, что обязан, а прежде всего потому, что ему интересно выразить свое отношение.

Сухомлинский писал: «Любовь к творчеству не может быть воспитана без творчества». Уроки литературы прежде всего требуют атмосферы креативности. Эти уроки позволяют развивать творческие способности — создаётся новое, личностное, преображенное, своё.

А Мельников Л. говорит о том, что самое же универсальное средство стимуляции способностей человека — это труд. Каждый по — своему талантлив. В каждом дремлет в большей или меньшей степени творческая или производительная сила. Т. Эдисон в школе был неуспевающим учеником (кстати, трудно учился и Энштейн — впоследствии великий труженик науки). Из–за этого Эдисону пришлось уйти из школы, и никакого систематического образования он не получил. Однако мы знаем, что на его имя зарегистрировано более двух с половиной тысяч патентов. В чем секрет бурного прорыва его гениальных, прямо — таки феноменальных способностей? Сам изобретатель отвечал на этот вопрос так: «Гениальность — это девяносто девять процентов пота и один процент вдохновения» [2].

При оценивании творческих работ необходимо терпение («быстрых» результатов практически не бывает), доброжелательность, деликатность, равноправие (недопустимо делить детей на талантливых и «остальных»). Детей без воображения не бывает.

Список цитируемой литературы:

1. Ашевская, Л. А. Развитие творческих способностей и личности учащихся. // Русский язык в школе. — 2001. — № 6. — С. 21–25.
2. Мельников, Л. Активизируйте свои способности. // Наука и религия. — 2003. — № 8. — С. 51–52.
3. Тамберг, Ю. Г. Как научить ребенка думать: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Михаил Сизов», 2002. — 320 с.

DEVELOPMENT OF CREATIVE ABILITIES IN RUSSIAN LANGUAGE AND LITERATURE LESSONS

Eskova A. K., Ishkildina Z. K.

Bashkir State University, Ufa, Russia

Determined which of the modern educational technologies are most effective for the formation and development of students' creative abilities.

Keywords: creative abilities, Russian lessons

УДК 37

КРЕАТИВНОСТЬ КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СИСТЕМЫ МВД РОССИИ

Жогов Г. Н.

Московский областной филиал Московского университета МВД России им. В. Я. Кикотя, Руза, Россия

Статья посвящена вопросам развития креативности работы и креативного потенциала слушателей в процессе профессионального обучения. Утверждается положение, что обучение креативной деятельности и критическому мышлению является основной подготовки специалистов к преодолению ситуаций риска и неопределенности. Воспитание креативности, как качества слушателя, возможно при наличии ориентированной образовательной среды с доступными информационными технологиями, условий для научно–исследовательской деятельности и междисциплинарного синтеза знаний.

Ключевые слова: креативность, креативный потенциал, креативное поведение, профессиональные компетенции, качество личности, коллективный научный поиск

Социальные, экономические, культурные и информационные сложности существующего мира вызывают проблемы, которые не могут разрешиться посредством шаблонного, рационального мышления, реализуемого реально действующей системой высшего образования.

В повседневной, и, особенно профессиональной деятельности будущего специалиста, все большую ценность и востребованность приобретает креативность, как основа создания новых компетенций, как противовес пассивному усвоению заданной информации. Креативность, как социальный аспект любого процесса, требует использования ценностно–ориентированного мышления с конечной целью принятия оригинальных решений [5].

Отличительной особенностью обучения слушателей специализированных учреждений высшего образования является подготовка к преодолению ситуаций риска и неопределенности, требующих нестандартных решений [3].

Креативность необходимо рассматривать как качество слушателя, для достижения которого следует создать определенные условия:

1. доступные информационные технологии;
2. взаимосвязь теории обучения с практической внеучебной профессиональной средой;
3. междисциплинарный синтез знаний;
4. развитие потенциала преподавателя в русле инновационных образовательных технологий с переходом от индивидуального к коллективному резонансному взаимодействию со слушателями.
5. включение креативности в шкалу итоговой оценки обучения слушателей [2].

Вернемся к понятию креативности работы слушателя и его креативного потенциала в процессе обучения. Как педагогическое понятие, надо рассматривать креативность, как интеллектуальное качество личности.

Такого качества можно достичь только при накоплении совокупности позиций (ориентаций), направленных на совершенствование себя, группы слушателей ближайшего окружения, а, в дальнейшем, и окружающего мира.

Креативный потенциал слушателя зависит от желания и возможности усвоения и накопления профессиональных компетенций, которые в дальнейшем будут способствовать не достижению, как обычно, конкурентного преимущества выпускника, а принятию нестандартных решений в процессе исполнения его профессиональных полномочий.

Проблемой развития креативности является ее слабый междисциплинарный характер. Легче всего проявить такое качество при изучении дисциплин гуманитарного цикла. Поэтому, по мере продвижения к старшим курсам и внедрении дисциплин по направлению будущей деятельности, проявление креативности снижается в разы. Только педагогическое руководство в

прямом обучении, в научно–исследовательской деятельности, коллективный научный поиск и совместные открытия могут изменить существующую картину.

Преподаватель в этом случае является моделью, образцом креативного поведения, при истинном желании открыть и развить такие способности у слушателя. Он создает благоприятную среду для развития креативности с использованием положительных эмоций, поощрения идей и доброжелательности. Проведение совместных коллективных исследований, разработка проектов и участие в конференциях развивают креативность не только слушателя, но и преподавателя [1].

А повышение квалификации, стимулирование и поощрение преподавателей, применяющих мультимедиа, информационно–коммуникационные технологии в учебном процессе, способствуют развитию креативности не только преподавателей, но и, опосредованно, слушателей [4].

При этом основной задачей преподавателя является создание автономной, безопасной, толерантной исследовательской среды с возможностью задавать вопросы, озвучивать любые идеи, рисковать и ошибаться.

Как итог всему вышесказанному надо отметить, что креативность образовательного процесса в учреждениях системы МВД России невозможна без механизма саморазвития и самовыражения как слушателя, так и преподавателя как личности, при наличии обмена ценностями, возможности свободного выбора способов исследования проблем, устойчивой мотивации и практической реализации полученных результатов, которые могут быть применимы в первый же день повседневной профессиональной деятельности слушателя.

Список цитируемой литературы:

1. Ильин, Г. Л. Инновации в образовании: учебное пособие/ Г. Л. Ильин. — М.: «Прометей», 2015. — 425 с.
2. Мороз, В. В. Аксиологический ресурс использования информационных технологий для развития креативности студентов / В. В. Мороз // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2015. — № 1 (176). — С. 28- 34.
3. Енин, Ю. И. Инновационные технологии и креативные методы в образовании / Ю. И. Енин, В. А. Журавлев // Инновационные образовательные технологии. — 2013. — № 2. — С. 28 – 31.
4. Сергейчик Л. И. Педагогические условия формирования креативности [Электронный ресурс]/ Центр дистанционного обучения и повышения квалификации, — Сергейчик Л. И. // de.dstu.edu.ru: / Режим доступа: http://de.dstu.edu.ru/CDOSite/ConfEng/articles%5Carticle14.htm/. (Дата обращения: 27.11.2018)
5. Башина Т. Ф. Формирование креативной компетенции студентов вузов как актуальная социально–педагогическая проблема [Электронный ресурс]/Режим доступа: //http://www.rusnauka.com/4_SND_2013/Pedagogica/2_128022.doc.htm. (Дата обращения: 15.12.2018)

CREATIVITY AS THE BASIS FOR THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF STUDENTS OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF RUSSIA

Zhogov G. N.

Moscow Regional Branch of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V. Ya. Kikot, Ruza, Russia

The article is devoted to the development of creative work and the creative potential of students in the process of vocational training. The proposition is affirmed that learning creative activity and critical thinking is the basic training of specialists for overcoming situations of risk and uncertainty. Fostering creativity as a trainee's quality is possible if there is a focused educational environment with available information technologies, conditions for research activities and interdisciplinary synthesis of knowledge.

Keywords: creativity, creative potential, creative behavior, professional competencies, personality quality, collective scientific search

УДК 37

МЕТОДЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ

Зинчак Е. В.

Высшая школа экономики, Нижний Новгород, Россия

Справляться с информационной перегрузкой и осуществлять эффективные коммуникации в рабочих группах могут помочь методы визуализации. Визуализация позволяет лучше понимать, синтезировать и демонстрировать информацию. Потребность в визуализации данных еще больше усиливается за счет повсеместной цифровизации, которая способствует дальнейшему увеличению потока информации в условиях постоянного дефицита времени.

Ключевые слова: визуализация, визуализация знаний, методы визуализации, групповая работа

В деловом мире, который становится все более сложным с каждым днем, эффективная коммуникация играет ключевую роль. Организации вынуждены осознавать важность поиска более эффективных способов коммуникации внутри организации и за ее пределами [8].

В контексте организационного управления визуализация предусматривает систематическое использование (интерактивных) изображений для повышения качества анализа информации и коммуникации всех составляющих управленческого цикла [3].

В качестве «социального клея», обеспечивающего общение различных индивидуумов и групп [6], визуализация полезна, в частности, для организации командной работы. Визуальные методы работают как средство, задающее общие рамки для коммуникации членов рабочей группы.

Так, в нескольких цитируемых статьях исследовалась роль ограничивающих объектов в передаче знаний и интеграции в организациях [2, 9]. Ограничивающие объекты «достаточно пластичны, чтобы адаптироваться к нуждам и ограничениям нескольких вовлеченных сторон, и в то же время они достаточно устойчивы, чтобы сохранять идентичность в различных ситуациях» [9]. Результаты данных исследований показывают, что при помощи использования ограничивающих объектов люди из разных областей знания могут объединить свои знания в разных сферах, создать общее понимание проблемных вопросов и улучшить процесс принятия решений. Авторы более поздних работ продолжают работу в этом направлении, рассматривая в качестве ограничивающих объектов все визуальные модели знаний.

Визуализацию можно определить как графическое отображение информации в пространственной схеме (будь то диаграмма, карта, метафора или скетч) [11]. Такая визуальная логика в графической передаче информации отсутствует, когда речь идет о простом тексте или маркированном списке. Пространственное расположение информации на визуальной структуре или фоновом изображении структурирует ее более выразительно и очерчивает общую логику [7]. Визуализация данных выполняет разные функции: разъяснение, аргументация, идентификация и абстракция, консолидация и фрагментация. Визуализация информации является не только коммуникативным, но и интепретативным актом, «генеративным и итеративным процессом, способным производить новое знание посредством эстетического стимула».

Среди общепризнанных преимуществ визуализации можно перечислить следующее:

• более быстрая и четкая коммуникация,

• бóльшая вовлеченность участников в процесс обсуждения,

• более запоминающиеся результаты дискуссии [4].

Кроме того, есть свидетельства того, что в определенных областях менеджмента визуализация лучше подходит для коммуникации, чем простой текст [5]. Неудивительно, что сегодня в

бизнесе применяется много разновидностей диаграмм, визуальных метафор и техник обработки и отображения данных.

Самым часто цитируемым преимуществом методов визуализации для групповой работы является фасилитация коммуникаций. При групповой работе при помощи конкретного метода визуализации объединяет между собой различные заинтересованные стороны и точки зрения, которые важны для понимания сложных систем и вопросов на повестке дня, а также для выработки консенсуса. После разработки визуализации ее проще распространить и пользоваться ей как отправной точкой для дальнейших обсуждений и действий.

Хотя споры о конкретных принципах визуализации до сих пор не утихают, некоторые правила являются общепринятыми лучшими практиками. Ноа Ильинский, один из авторов Designing Data Visualizations говорит о трех общих рекомендациях для создания эффективной визуализации: понимание данных, которые вы собираетесь визуализировать; понимание того, что вы хотите показать; понимание того формата, который вы выбираете для визуализации и его сильные и слабые стороны [10].

Преимущества визуализации рассматривались в большом числе научных работ, в то время как ошибки, связанные с разработкой и интерпретацией визуализации, до настоящего времени не получили всестороннего рассмотрения. На основе междисциплинарного анализа литературы Мартин Эпплер и Оливер Суковски [1] представили обзор наиболее распространенных ошибок и потенциальных недостатков визуального изображения информации, а также разработали их классификацию. Цель исследования заключается не в умалении значимости визуализации, а в улучшении визуальной грамотности через структурированное понимание возможных ограничений визуальных методов. В своей статье авторы также приводят список примерных вопросов (как для ее разработчиков, так и для ее пользователей), которые можно использовать, чтобы убедиться, что удалось избежать наиболее распространенных ошибок, связанных с визуализацией.

В связи с тем, что групповая и проектная работа становятся все более востребованными и эффективными видами деятельности, возникает необходимость управления групповыми знаниями. При условии правильного применения методы визуализации имеют большой потенциал для решения данной задачи.

Список цитируемой литературы:

1. Bresciani S., Eppler M. J. The Pitfalls of Visual Representations: A Review and Classification of Common Errors Made While Designing and Interpreting Visualizations // SAGE Open. 2015. № 4 (5).
2. Carlile P. R. A pragmatic view of knowledge and boundaries: Boundary objects in new product development // Organization science. 2002. Т. 13. № 4. С. 442–455.
3. Eppler M. J., Aeschimann M. A systematic framework for risk visualization in risk management and communication // Risk Management. 2009. № 2 (11). С. 67–89.
4. Eppler M. J., Platts K. W. Visual strategizing: the systematic use of visualization in the strategic–planning process // Long Range Planning. 2009. Т. 42. № 1. С. 42–74.
5. Hahn D. et al. Does visualization affect perceptions of ethically complex policy decisions: an experimental study / /System Sciences, 2007. HICSS 2007. 40th Annual Hawaii International Conference on. IEEE, 2007. С. 96–96.
6. Henderson K. Flexible sketches and inflexible data bases: Visual communica–tion, conscription devices, and boundary objects in design engineering // Sci–ence, Technology, & Human Values. 1991. Т. 16. № 4. С. 448–473.
7. Huff A. S. Mapping strategic thought. John Wiley & Sons, 1990.
8. Kernbach S., Eppler M. J. The use of visualization in the context of business strategies: an experimental evaluation //Information Visualisation (IV). 2010 14th International Conference. IEEE, 2010. С. 349–354.
9. Star S. L., Griesemer J. R. Institutional ecology, translations' and boundary ob–jects: Amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907–39 // Social studies of science. 1989. Т. 19. № 3. С. 387–420.
10. Steele J., Iliinsky N. Beautiful visualization: looking at data through the eyes of experts. «O'Reilly Media, Inc.», 2010.
11. Tversky B. Visuospatial reasoning // The Cambridge handbook of thinking and reasoning. 2005. С. 209–240.

VISUALIZATION METHODS FOR GROUP WORK

Zinchak E. V.

Higher School of Economics, Nizhny Novgorod, Russia

Visualization techniques can cope with information overload and implement effective communication in working groups. Visualization allows you to better understand, synthesize and demonstrate information. The need for data visualization is further enhanced by the ubiquitous digitalization, which contributes to a further increase in the flow of information in the face of constant time pressure.

Keywords: visualization, knowledge visualization, visualization methods, group work

УДК 37

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Игнатченко Ю. И., Косинова И. В.

Алексеевский колледж, Алексеевка, Россия

Значение информационных технологий в современном обществе велико, так как необходимо полученную информацию отбирать, перерабатывать, преобразовывать в нужный вид и применять для решения профессиональных и жизненно важных задач.

Ключевые слова: информация, информационные технологии, глобальная сеть, информационное общество ресурс, система управления, программные продукты, информационно–коммуникационные технологии

В середине 20 века было введено понятие «информационное общество». Информация в информационном обществе превратилась в ресурс, даже появилась такая поговорка: «Кто владеет информацией, тот владеет миром» и это указывает на использование информации и ее обработке при решении профессиональных задач.

В современном информационном обществе определяются ресурсы, такие как информация и информационные процессы, которые базируются на информационно–коммуникационных технологиях и заключаются в информационных процессах.

Текстовая и цифровая информация обрабатывается в компьютере и используется для технических и экономических наук. Много информации человек получает с помощью звука и дискретного изображения и такую информацию необходимо преобразовать или исправить с помощью компьютера, так же возможна передача в глобальной сети для предоставления обществу.

В информационном обществе все зависит от информированности и от способности хорошо использовать имеющуюся информацию. Для этого необходимо провести работу по сбору, переработке, анализу информации, найти наиболее подходящее решение ее представления в другом процессе и виде для решения определенных задач.

Информационные технологии используют во всех сферах производственной деятельности и делают возможным строить эффективную систему управления, обеспечивающее дальнейшее увеличение выполняемых работ, сокращения сроков на выполнения операций, и также повышение качества выполненных работ за чет точности выполнения последовательности действий. Понятие «технология» означает мастерство, умение, искусство, а информационная технология — мастерство работы с информацией. Под процессом понимается совокупность определенных действий, направленных на достижение какой–либо цели. Процесс определяется выбранным человеком путем, то есть стратегией и реализовываться с помощью различного набора средств и методов. Основным технологическим средством процесса переработки информации является персональный компьютер, который отчетливо повлиял на концепцию построения технологических процессов и их использования, и на качество информации в результате. Информационная технология заключается в процессе, который состоит из регламентированных правил выполнения операций, действий над данными, которые хранятся на компьютерах. Информационные технологии используются для получения нужной, необходимой человеку, пользователю информации путем направленных действий по преобразованию и переработке информации в необходимый формат или представление. Информационные технологии используются компьютерной системой для создания программных продуктов, баз данных, которые базируются на технических средствах связи, компьютерных сетях.

В наше время образованный человек — это человек, хорошо владеющий информационными технологиями. Ведь сейчас все в большей степени деятельность людей зависит от их

информированности, умения применять нужную информацию для решения профессиональных задач и способности эффективно планировать свою деятельность. Современный специалист любого профиля в информационных потоках должен уметь получать, обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютеров и других средств применяя ее в технологических процессах при обработке информации.

В обществе огромную роль на сегодняшний день играют компьютерные системы распространения, хранения и обработки информации. Функционируют межрегиональные и международные системы связи, позволяющие обмениваться информацией на больших расстояниях и территориях. Постоянно растет количество профессионально занятых людей сбором информации, ее переработкой и хранением. Чисто теоретически любой человек или же любая фирма являются потребителями информации. Поэтому по–прежнему являются беспредельными возможности информационного рынка, хотя здесь довольно жесткая конкуренция. Многие работодатели сегодня требуют от работников знание устройства ПК и умение пользования информационной средой.

С появлением ИТ жизнь каждого поменялась в положительную сторону, так как вся информация теперь хранится на всевозможных электронных носителях.

Самым значимым открытием в сфере информационных технологий стало создание глобальной сети «Интернет». Именно благодаря этому открытию у многих людей появилось безграничное количество возможностей реализовать себя. Общение с людьми находясь по разные стороны земного шара. Поиск нужной им информации, лишь открыв компьютер или телефон. Появилось дистанционное обучение, позволяющее обучаться, развиваться на расстоянии и в любое время суток. Навигационные системы позволяют человеку ориентироваться в том месте, которое он не знает, и всегда проложить маршрут домой.

Таким образом, роль информационных технологий в современном обществе для современного человека весьма велика, так как сейчас их использование все больше и больше становится необходимым в жизни человека, как для экономических так и для каждодневных потребностей человека.

Список цитируемой литературы:

1. Информационные ресурсы и документальные базы данных: Учебн. пособие / Е. Н. Васина, О. Л. Голицина, Н. В. Максимов, И. И. Попов. М.: РГГУ, 2008. — 178 с.
2. Информационные системы: Учебн. пособие / А. Г. Романенко, Г. Ю. Максимович, О. Р. Самойлюк и др.; Под общей ред. К. И. Курбакова. М.: Изд–во Рос. Экон. Акад., 2002. — 198 с.
3. Попов И. И. Информационные ресурсы и системы: реализация, моделирование, управление. М.: ТПК «Альянс», 2006. — 408 с.
4. Попов И. И., Храмцов П. Б., Максимов Н. В. Введение в сетевые информационные ресурсы и технологии. М.: РГГУ, 2001. — 203 с.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN MODERN SOCIETY

Ignatchenko Yu. I., Kosinova I. V.

Alekseevskiy College, Alekseevka, Russia

The importance of information technology in modern society is great, since it is necessary to select the obtained information, process it, transform it into the necessary form and use it for solving professional and vital tasks.

Keywords: information, information technology, global network, information society resource, management system, software, information and communication technologies

УДК 37

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ШКОЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ У ДОШКОЛЬНИКОВ С РЕЧЕВЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

Калашник И. В.

Детский сад № 76, Краснодар, Россия

Изучены формы и методы формирования компонентов школьной зрелости у дошкольников с ОНР. Сформированы условия для повышения успешности формирования компонентов школьной зрелости у дошкольников с общим недоразвитием речи, на основе коррекционной работы по обучению грамоте.

Ключевые слова: школьная зрелость, нарушения речи, педагогические условия, коррекционная работа, обучение грамоте

Проблема реализации задач обеспечения преемственности между дошкольным и начальным образованием сегодня встает особенно остро: статистические данные свидетельствуют, что в последние годы на фоне интенсификации обучения, внедрения новых усложненных программ и технологий обучения, создания инновационных учреждений значительно увеличилось число детей, не способных справиться с учебной нагрузкой и успешно адаптироваться к школьной жизни [2]. Одной из важнейших задач в системе дошкольного образования и воспитания детей старшего дошкольного возраста является мониторинг развития психологических характеристик детей, определяющих уровень психологической готовности к школьному обучению.

Поступление в школу является переломным моментом в жизни каждого ребенка, особенно резким в социально–психологическом статусе, так как ему приходится переходить к новым условиям деятельности, новому положению в обществе, новым взаимоотношениям со взрослыми и сверстниками.

Сегодня значительное количество детей, которые по ряду причин, несмотря на соответствующий возраст и имеющиеся у них навыки и умения, испытывают большие трудности в адаптации к школьному обучению. Особенно слабо формирование школьной зрелости проявляется у детей с нарушениями, так как их речевые навыки не позволяют им в полной мере овладеть такими необходимыми умениями как чтение и грамота. Однако следует заметить, что навык чтения повышает уровень готовности к школе только при условии, что он строится на базе развития фонематического слуха и осознания звукового состава слова, а само чтение является слитным или послоговым [1].

В течение двух лет нами проводилось исследование по изучению компонентов школьной зрелости у дошкольников с ОНР, целью которого было выявить условия повышающие эффективность работы педагогов в формировании компонентов школьной зрелости у дошкольников старшего возраста в условиях образовательного учреждения.

Обследование показало, что на начало экспериментального исследования дети у дошкольников слабо сформирован фонематический анализ, который является одним из основных операций над языком и более высокой ступенью развития фонематической системы, а также недостаточно развит словарный запас и грамматический строй речи, слабо развита мелкая моторика и зрительное восприятие. Также по наблюдению за группой можно сделать вывод, что в группе на начало года у дошкольников плохо сформированы коммуникативные навыки.

Дошкольники с ОНР экспериментальной группы показали сформированность компонентов школьной зрелости (высокий уровень — от 0 до 10% по всем заданиям, средний уровень — от 40 до 55%, низкий уровень — от 35 до 60% по всем заданиям). Дошкольники с ОНР контрольной группы показали сформированность компонентов школьной зрелости (высокий уровень — от 0 до 20% по всем заданиям, средний уровень — от 45 до 65%, низкий уровень —

от 35 до 50% по всем заданиям).

Данные обследования позволили реализовать индивидуальный подход в обучении, определить особенности общения с каждым дошкольником с ОНР экспериментальной группы, наметить содержание воспитательно–образовательной работы, определить тактику и стратегию работы с группой еще до начала систематического обучения.

По окончанию эксперимента дошкольники экспериментальной группы показали сформированность компонентов школьной зрелости (высокий уровень — от 35 до 60% по всем заданиям, средний уровень — от 40 до 60%, низкий уровень — от 0 до 15% по всем заданиям). Дошкольники с ОНР контрольной группы показали сформированность компонентов школьной зрелости (высокий уровень — от 25 до 40% по всем заданиям, средний уровень — от 40 до 65%, низкий уровень — от 5 до 25% по всем заданиям).

В структуру комплексных форм работы с детьми с ОНР по формированию компонентов школьной зрелости на протяжении двух лет были включены следующие технологии и методики: артикуляционная гимнастика в интерактивном формате; кинезиологические методики, направленные на развитие артикуляционной, мелкой и общей моторики; логопедический массаж; нейропсихологическая гимнастика, стимулирующая развитие «недозревших» центров головного мозга; технологии биологической обратной связи, позволяющей видеть результаты деятельности и корректировать их; упражнения на развитие моторной координации с помощью технологии мозжечковой стимуляции на доске «Баламетрикс»; воздействие цветотерапией; воздействие с помощью динамической электро — нейро стимуляции /ДЭНАС — терапии/; стимуляция работы коры головного мозга с помощью МАИНД-МАШИНЫ; современные программы по расширению и уточнению словарного запаса; коррекции нарушений в грамматическом строе речи /согласовании слов в предложении/; коррекции в использовании предложных конструкции; стимуляции в созревании слоговой структуры и фонематических процессов; развитии грамотной, красивой связной и спонтанной речи; песочная терапия для снятия психо–эмоционального напряжения; арт–терапевтические игры.

Таким образом, работа педагога по формированию компонентов школьной зрелости у дошкольников с общим недоразвитием речи должна строиться в тесной взаимосвязи со всеми специалистами образовательной организации, учитывая развитие всех компонентов школьной зрелости: интеллектуальной, эмоциональной, личностной, психологической и психомоторной, уделяя особое внимание подготовке к обучению грамоте.

Список цитируемой литературы:

1. Канунникова Е. О. Педагогические условия формирования коммуникативной готовности к школьному обучению детей старшего дошкольного возраста (на примере детей с общим недоразвитием речи): автореф. дисс. … к-та педагогических наук / Курский государственный университет. — Курск, 2007
2. Омельченко Е. М. Современные подходы к изучению проблемы готовности к школьному обучению детей старшего дошкольного возраста // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2009. № 2. С. 68–76

FORMATION OF SCHOOL MATURITY COMPONENTS IN PRESCHOOL CHILDREN WITH SPEECH DISORDERS

Kalashnik I. V.

Kindergarten No. 76, Krasnodar, Russia

The forms and methods of forming the components of school maturity in preschool children with ONR were studied. Conditions have been formed to increase the success of the formation of components of school maturity in preschoolers with a general underdevelopment of speech, on the basis of remedial work on literacy.

Keywords: school maturity, speech disorders, pedagogical conditions, correctional work, literacy training

УДК 37

К ВОПРОСУ АКТУАЛЬНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА

Комарова А. А.

Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия

В статье раскрывается степень влияния информационного общества на мировоззрение человека. Обосновывается актуальность формирования информационного мировоззрения будущего педагога за счёт заказа информационного общества к подготовке специалиста и необходимости у студента педагогического вуза в востребованности на рынке труда.

Ключевые слова: информационное мировоззрение, информационное общество, информационная картина мира, будущий педагог

Информационное общество является достаточно молодой категорией, несмотря на это его развитие — процесс невероятно стремительный и быстрый. Изучение мировоззрения, его формирование и развитие в информационном обществе вызывает ряд разносторонних и взаимосвязанных взглядов.

Во–первых, очевидно неоднозначное влияние информационного общества на мировоззрение личности. Информация, информационные потоки, проявляющиеся в средствах массовой информации, влияют на сознание, убеждения и, как следствие, на поведение человека. СМИ — это инструмент влияния, фактор формирования мировоззрения в глобальном масштабе, который на сознательном и бессознательном уровнях управляет жизнью человека, навязывает ему мировоззренческие стандарты [1].

Ускоренные темпы развития вычислительной техники, появление новых информационных технологий, их внедрение во все сферы жизни и деятельности человека также меняют его образ жизни, изменяют поведение, вносят изменения во взгляды человека на мир, в обусловленные этими взглядами убеждения, идеалы, принципы познания и деятельности. Информационное общество выступает провокатором дефицита духовности, человек теряет чувство реальности и ориентации в окружающем мире, его мировоззрение характеризуется инфантилизмом, безответственностью в мышлении и действиях [2].

Во–вторых, мы имеем взгляды человека уже на новый мир, новые информационные формы общения. Современный человек строит свои отношения с миром на основе новых информационных технологий. Картина мира меняется, возникает новое понятие «информационная картина мира», которая включает в себя совершенно новые формы взаимодействия между различными субъектами. Информационная картина мира представляет собой свод информации, позволяющий адекватно воспринимать окружающий мир и взаимодействовать с ним, выбирать собственное информационное пространство и личную информационную сферу, через которую человек может решать массу проблем, включая глобальные [2]. Убеждения, идеалы и действия человека уже формируются исходя из взглядов на этот новый «информационный» мир.

Таким образом, с одной стороны, человек должен постоянно справляться с информационными потоками на основе своих убеждений и идеалов, т. е. уже сформированного мировоззрения, с другой стороны, информационное общество кардинально влияет на духовный мир человека, изменяя его мировоззрение. В связи с этим возникает новая категория — информационное мировоззрение.

Информационное мировоззрение это иное — новое качество взгляда на мир личности, в основе которого лежит понимание определяющей роли информации и информационных

процессов в природных явлениях, жизни человеческого сообщества, наконец, в деятельности самого человека [3].

Информационное мировоззрение связано с формированием новых информационных ценностей человека и общества, становлением нравственной, этической позиции личности по отношению к объектам, явлениям и процессам быстроменяющейся информационной действительности. Именно информационное мировоззрение определяет соотношения свободы, ответственности и самоограничения в сфере информационных взаимодействий и взаимоотношений как каждого человека, так и общества в целом [3].

Необходимость наличия достаточно высокого уровня информационного мировоззрения важно, прежде всего, для выпускника педагогического вуза. Сформированные информационные взгляды, убеждения, идеалы, а также устойчивая моральная позиция в отношении к информационным потокам, являются необходимыми качествами молодого учителя, так как, придя в школу, он прежде всего становится одним из первых, кто будет влиять на становление и развитие информационного мировоззрения своих учеников.

Таким образом, актуальность формирования информационного мировоззрения будущего педагога с одной стороны определяется заказом информационного общества. Современная школа нуждается в высококвалифицированных кадрах с уже сформированными качествами информационно образованной личности. Молодой учитель, начиная профессиональную деятельность, сталкивается не только с необходимостью перерабатывать большие объемы информации, но и с необходимостью правильно реагировать на информационные потоки различного рода и учить этому своих учеников, а это невозможно без достаточно высокого уровня информационного мировоззрения. В то же время, выпускник педагогического учреждения сам заинтересован в сформированном высоком уровне информационного мировоззрения, так как это один из определяющих факторов его востребованности на рынке труда как профессионала в условиях развития информационного общества.

Вопрос изменения требований к выпускнику педагогического учреждения в развивающемся информационном обществе, решается и на государственном уровне, об этом говорит периодическая смена государственных стандартов, разработка профессиональных стандартов, ориентированных на заказ информационного общества. Так, в новых стандартах высшего образования 3++ определена направленность на развитие у будущих учителей способностей к восприятию межкультурного разнообразия общества, способностей к осуществлению духовно–нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей. Кроме того, в реестре трудовых функций у специалиста в области воспитания, к которым отнесены и педагоги средней школы, отмечена такая как проведение мероприятий по воспитанию у обучающихся информационной культуры, одной из компонент которой является информационное мировоззрение.

Таким образом, задача формирования информационного мировоззрения будущего педагога является одной из важнейших задач в профессиональной подготовке студента педагогического учреждения.

Список цитируемой литературы:

1. Зайцева Н. В. Мировоззрение человека в трансформирующемся обществе: философско–культурологический анализ / Н. В. Зайцева. Белгород, 2016. 21 с.
2. Пузикова В. С. Информация и научная картина мира / В. С. Пузикова. Самара, 2005. 19 с.
3. Касьянов С. Н. Методическая система формирования информационного мировоззрения будущего учителя информатики / С. Н. Касьянов. Волгоград, 2005. 27 с.
4. Профессиональный стандарт педагога [Электронный ресурс] // Минобрнауки: документы. — Режим доступа: https://минобрнауки. рф/документы/3071/файл/1734/12.02.15-Профстандарт_педагога_(проект).pdf. — (Дата обращения 4.11.2018).

TO THE QUESTION OF THE RELEVANCE OF THE FORMATION OF THE INFORMATION OUTLOOK OF THE FUTURE TEACHER

Komarova A. A.

Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

The article reveals the degree of influence of the information society on a person's worldview. It justifies the relevance of the formation of the information outlook of the future teacher at the expense of the order of the information society to the training of a specialist and the need for a student of a pedagogical university in demand on the labor market.

Keywords: informational worldview, informational society, informational picture of the world, future teacher

УДК 37

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕНИЯ И ОБУЧЕНИЯ

Крупский В. А., Кирова Т. И.
Кропоткинский медицинский колледж, Кропоткин, Россия

В статье приведены психологические характеристики терминов «учение» и «обучение».

Ключевые слова: термин, обучение, учение, психология, психологическая характеристика, педагогика

Учение не совпадает с усвоением. Его можно определить, как деятельность обучающегося по организации условий для усвоения какой–то части содержания социального опыта. В эту деятельность входит планирование своей деятельности, сама деятельность учения и контроль за ее эффективностью. Учение предполагает умение осуществлять ряд действий, которые не обеспечивают усвоение, но являются его необходимой предпосылкой. Усвоение — целиком психический процесс, в то время как учение в значительной мере — внешне выраженный, практический вид деятельности. К умениям, характеризующим учение, относятся, например, работа с книгой, составление простого и сложного плана, конспектирование, реферирование, библиографическая работа, определение очередности для усвоения, работа со справочным аппаратом, правильное сочетание работы и отдыха, знание способов заучивания, восстановления в памяти, построения доклада и т. д. Совершенно очевидно, что процесс усвоения, связанный с операциями аналитико–синтетической деятельности, сравнением, умозаключением, обобщением и т. д., может быть осуществлен и без многих перечисленных умений учиться. В то же время усвоение одного и того же содержания осуществляется при разных способах и средствах учения. Психическая деятельность при учении такая же, как при усвоении, но она обращена не на предмет усвоения, а на организацию и использование средств и способов учения. Эти средства и способы нужны для облегчения усвоения и для подготовки к самообразованию. Этим и объясняется, что понятие «учение» отделено здесь от усвоения.

Главной психологической проблемой учения является интерес к этому виду деятельности, интерес к самосовершенствованию в ней. Если интерес к учению не сформирован, само усвоение будет протекать значительно ниже природных сил обучающегося. Помимо интереса важны настойчивость, сосредоточенность, склонность к преодолению трудностей, чувство долга и ответственности.

Это создает серьезные педагогические проблемы: как научить способам учения, как научить учиться самому, как облегчить перестройку, как обеспечить решение этих задач в отношении всех обучающихся.

В значительной мере успех дела зависит от обучения как взаимодействия преподавателя и обучающихся на почве определенного содержания.

Психологический аспект взаимодействие обусловлен прежде всего тем, что взаимодействие преподавателя с обучающимися — это общение в процессе обучения.

Взаимодействие преподавателя и обучающегося как общение с целью обучения имеет информационный аспект, так как преподаватель сообщает обучающимся определенную информацию. Это общение является также организацией познавательной деятельности обучающихся (организационный аспект). Оно неизбежно так или иначе воспитывает (воспитательный аспект). Поэтому преподаватель должен продумывать как характер информации, так и форму ее предъявления. Он призван продумать характер и силу организационного воздействия. Он должен помнить, что каждый акт общения так или иначе воспитывает.

Общение может иметь характер регламентированный или свободный. Когда преподаватель информирует или организует деятельность обучающихся, общение регламентировано, и его воздействие иное, чем при свободном общении во время перемены, во внеурочное время.

Оба эти варианта общения имеют свои психологические особенности для разных групп обучающихся. Так, одни обучающиеся даже избегают свободного общения, другие ищут его. Многое зависит и от преподавателя, от его умения осуществлять ту или иную форму общения. В связи с этим важно учесть, что в обучении бывает общение: а) индивида (преподавателя) с индивидом (обучающимся), б) индивида (преподавателя) с группой, в) индивида (обучающегося) с группой. Во всех этих вариантах психология обучения различна. Важно организовать обучение, требующее коллективных усилий при разделении функций между обучающимися. Таким может быть коллективное исследование какой–либо проблемы.

Общение является и элементом содержания образования — искусству общения надо учить. С этой точки зрения важен пример мастерства общения, который должны показывать преподаватели, общаясь друг с другом и с обучающимися. Такт и деликатность преподавателя — важнейший фактор как успешности обучения, так и эффективности воспитания.

Общение в процессе обучения является действенным инструментом, обеспечивающим закрепление у обучающихся нужного им чувства защищенности и неявной опекаемости.

В ходе общения на почве обучения изменяются состояния как обучающегося, так и преподавателя. Изменение обучающегося само собой разумеется. Меньше обращается внимания на то, что параллельно — меняется и состояние преподавателя. Это изменение двояко. С одной стороны, преподаватель сам набирается опыта, усваивает оттенки своей профессии, глубже познает обучающихся, и тем самым меняется его личность, как бы мал ни был этот сдвиг. Впрочем, он не всегда мал. Степень и объём влияния на личность той или иной частности окружающей действительности (в данном случае обучения) крайне различны и субъективны, зависят от многих факторов и обстоятельств. Преподаватель как личность в процесс обучения, к сожалению, мало исследовался.

В изменении состояний субъектов, участвующих в обучении, есть и другая, крайне важная неизученная сторона. Она состоит в сопутствующем друг другу ежеминутном встречном изменении обучающегося в зависимости от очередного шага преподавателя и преподавателя — в зависимости от очередного шага обучающегося и его результата. Например, преподаватель начал изложение, а обучающиеся не обнаруживают интереса. Преподаватель меняет тон или средства, или содержание, и у обучающихся появляется блеск в глазах. Преподаватель закрепляет интерес парадоксальным вопросом, и интерес обучающихся перемещается на поиск ответа. Отсутствие ответа побуждает преподавателя поставить подсказывающий вопрос, и чувство находки ответа озаряет часть обучающихся. И так далее. Все это не только смена действий, шагов каждой из сторон процесса обучения, но одновременно и сдвиги в их психике, в их опыте.

Без уделения внимания проблемам психологии обучения нельзя понять природу обучения, данную нам во внешних проявлениях — деятельности преподавателя и обучающегося, результатах этой деятельности. За каждым из этих поддающихся наблюдению фактов скрывается ненаблюдаемый психический механизм, без учета которого нельзя на современном уровне направлять учебную деятельность, нельзя установить зависимости между действиями преподавателя, соответствующими им действиями обучающихся и результатами этих сопряженных друг с другом деятельностей. Психология обучения — один из важнейших ключей к пониманию закономерностей обучения.

PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DOCTRINE AND TRAINING

Krupsky V. A., Kirova T. I.

Kropotkin Medical College, Kropotkin, Russia

The article presents the psychological characteristics of the terms «teaching» and «training».

Keywords: term, learning, teaching, psychology, psychological characteristics, pedagogy

УДК 37

РОЛЬ МЕТОДОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИКЕ

Крупский В. А., Кирова Т. И.

Кропоткинский медицинский колледж, Кропоткин, Россия

В статье исследуется роль методологии в современной педагогике.

Ключевые слова: методология педагогики, метод, педагогика, воспитание

Если предельно кратко формулировать насущное требование современности к педагогике, то его можно выразить в одном слове — научность.

Отечественная педагогика родилась и выросла как система знаний о воспитании, образовании подрастающего поколения. Неоспоримы её заслуги в разработке содержания и методов учебно–воспитательной работы школы и других педагогических учреждений, в раскрытии их многосторонних связей с обществом. Вместе с тем общественное развитие не позволяет педагогической мысли задерживаться на достигнутом. Оно требует от педагогов — теоретиков и практиков — неустанного творческого поиска, глубокого осмысления новых явлений общественной жизни, повседневного опыта обучения и воспитания.

Нужда в этом особенно остро ощущается в нашу динамическую эпоху, когда на протяжении жизни одного поколения происходят крупнейшие изменения в социальной, научной, технической областях.

Прямым ответом на такую потребность современности является широчайшее развертывание системы образования. Цель — формирование всесторонне развитого человека — все более раскрывается в многообразии педагогических задач, возникающих на пути к ее достижению. А это, в свою очередь, усиливает нужду в конкретном и точном знании: что представляет собой каждая задача? Как они взаимосвязаны? Как их последовательное решение ведет к желаемому результату?

Анализируя причины проблем и задач в развитии педагогики, следует обратиться к методологии. Методология педагогики, прежде всего, исследует исходные представления, на которых строится педагогическая теория и которые выражают специфическую природу явлений обучения и воспитания. Первейшей задачей методологии педагогики является определение её предмета. В свою очередь, эта задача связана с проблемой научного языка педагогики. Уровень любой науки тем выше, чем строже, точнее, однозначнее её язык, то есть, система понятий и терминов, в которых она отражает специфику изучаемых явлений, формулирует открытые закономерности, характеризует сами методы исследования.

Методологию можно также понимать как учение о методе научного познания и преобразования мира. Согласно этому определению методология педагогики трактуется как система знаний об исходных положениях, об обосновании и структуре педагогической теории, о принципах научных подходов и способах добывания знаний, отражающих педагогическую действительность; учение об исходных (базовых) положениях, структуре, функциях и методах педагогического исследования, о познании и преобразовании педагогической действительности.

Задача методических исследований — выявление закономерностей и тенденций развития педагогической науки и ее связи с практикой, принципов повышения эффективности и качества педагогических исследований, анализ их понятийного состава и методов.

В последние годы у образовательных учреждений появилась новая функция — исследовательско–поисковая, реализация которой способствует повышению эффективности всего педагогического процесса.

Методологическое обеспечение конкретного педагогического исследования можно

понимать как возможность использования определенной совокупности знаний для обоснования процесса исследовательской деятельности, ее логики и методов, а также для оценки ее качества.

Источниками знаний, позволяющих обеспечить исследование методологически, являются:

– общефилософские положения и категории, дающие возможность рассматривать проблему через призму философских знаний;

– общенаучная методология;

– знания, полученные в результате методологических исследований в области педагогики;

– специально–научные теории, которые могут стать средством методического обеспечения конкретного исследования;

– результаты методологической рефлексии, размышлений педагога о применяемых им способах научного познания, о логике.

Существует взаимосвязь двух уровней методологии педагогики — методологии практики и методологии науки, а именно:

1. В педагогике осуществляется процесс интеграции методологии науки и методологии практики; это означает, что методология педагогической науки определяет для практиков–педагогов условия, пути, способы решения педагогических задач, а методология практики обеспечивает ученых–педагогов информацией о целесообразности методологических инструментариев и технологий преобразования педагогической реальности.

2. Взаимообусловленность методологий практики и науки способствует теоретико–прикладному обеспечению разрешения научно–практических проблем; т. е. разработке методологического аппарата любого педагогического исследования как теоретических, так и практических проблем образования. Например, проведение диссертационных исследований, как в области педагогики, так и в др. научных областях невозможно без обоснования актуальности темы исследования, без постановки проблемы, целей, задач, без определения объекта и предмета, рабочей гипотезы, методов исследования, без разработки эксперимента — а всё это и составляет методологический аппарат исследования.

Взаимосвязь методологий практики и науки обеспечивает разработку целей, содержания, технологий инновационной педагогической деятельности, системы критериев эффективности инноваций и внедрение инноваций в педагогическую практику.

THE ROLE OF METHODOLOGY IN MODERN PEDAGOGY

Krupsky V. A., Kirova T. I.

Kropotkin Medical College, Kropotkin, Russia

The article explores the role of methodology in modern pedagogy.

Keywords: pedagogy methodology, method, pedagogy, education

УДК 37

ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ И ЗАКОНОМЕРНЫЕ СВЯЗИ МЕЖДУ НИМИ

Крупский В. А., Кирова Т. И.

Кропоткинский медицинский колледж, Кропоткин, Россия

В статье исследуются основные элементы процесса, а также закономерные связи между ними.

Ключевые слова: обучение, процесс, педагогика, учение

Главными элементами обучения являются деятельность преподавания, без которого нет обучения, деятельность учения и содержание образования. Взаимодействие между ними и составляет обучение.

Преподаватель, обращаясь к содержанию образования, воздействует на обучающегося педагогически обработанным учебным материалом и другими средствами и способами. Тем самым он вызывает взаимодействие обучающегося с содержанием учебного материала.

Обучение представляет собой некоторую целостность, ограниченную двумя состояниями обучающихся, или уровнями усвоения ими содержания. Акт процесса обучения, или его единица, может быть охарактеризован либо длительностью однородных действий преподавателя, в результате которых обучающийся усваивает однородное содержание, либо единицей содержания (для каждой ступени обучения разной), переданной преподавателем и в той или иной мере усвоенной обучающимся.

Акт обучения по своему объёму не есть нечто постоянное и одной мерой измеряемое. Осознание этого важно для того, чтобы, готовясь к занятию, определять: на какие акты обучения оно будет разделено. Одно и то же занятие может состоять из разных актов — в зависимости от знакомства обучающихся с материалом и уровня усвоения, которого добивается преподаватель.

Последовательная смена актов обучения обусловливает процесс обучения, то есть, смены состояний обучающихся, или уровней их подготовки.

Главное, что характеризует процесс обучения, — это изменение качеств обучающегося, его личностных свойств. Изменения происходят независимо от успеха обучения, от достижения его цели. Ведь обучающийся, не усвоивший учебный материал, тоже не остаётся прежним. Он либо разочаровывается в учёбе, в себе, в преподавателе, либо остаётся равнодушным. Во всех случаях формируются или закрепляются разные качества личности, её установки; каждый акт обучения осуществляет сдвиг в формировании личности. Обучение в этом смысле не бывает нейтральным. Воспитывают не только содержание учебного материала, но и личность преподавателя, средства и способы обучения, атмосфера в коллективе, характер восприятия содержания самим обучающимся.

Поэтому и целесообразно различать понятия «процесс обучения» и «ход обучения». Ход обучения характеризует течение обучения в каждый его момент, в данных конкретных условиях. Влияние на ход занятия (обучения) множества факторов делает непохожими занятия на одну и ту же тему у разных преподавателей. Объясняется это тем, что большинство преподавателей соблюдают основные нормы обучения, вследствие чего проявляются основные черты обучения, его доминанта.

Источником обучения, его существования как общественного института и условием его начала является социальный заказ, т. е. потребность общества в передаче молодому поколению социального опыта. Для реализации этой социальной цели её надо воплотить в содержании образования. Содержание образования — это цели обучения, выраженные педагогическим языком. Будучи воплощением цели обучения, содержание образования является тем фактором, который обусловливает обучение как систему. Оно выступает одновременно в четырех ролях — цели, средства обучения, объекта усвоения, результата обучения. Оно диктует преподавателю

его конкретные цели в соответствии с закономерностями усвоения.

Процесс обучения, таким образом, приводится в движение извне. Исходным пунктом его начального движения являются потребность и цель общества, воплощенные в цели преподавателя, соотнесённой с уровнем подготовки обучающихся.

Известно, что процесс обучения растянут во времени. Естественно предположить, что он делится на какие–то этапы.

Всякое обучение начинается с постановки преподавателем цели перед обучающимся и принятия ее последним.

Следующий непременный этап обучения — организованное восприятие новой информации и её осмысление. Восприятие организуется разными путями, при одновременном или последующем введении полученной информации в связь с уже известным. При этом организация новой информации может быть различной: индуктивное предъявление конкретных фактов с последующим их обобщением, раскрытие ориентировочной основы действий, объяснение принципа, лежащего в основе изучаемого содержания, движение от общего к частному и т. д.

Следующий этап может иметь ряд вариантов, но его неизбежная функция — закрепление воспринятой и первично усвоенной на предшествующем этапе информации. Сложность этого этапа в том, что закрепление — не единственное его назначение. Если нужно обеспечить запоминание какого–либо учебного текста или действия, то прямое воспроизведение и упражнения служат только закреплению.

Закрепление, однако, можно сочетать с другими задачами. В этом случае закрепление перестаёт быть особым этапом. Так, после предъявления нового учебного материала углубленное осознание достигается выполнением заданий на применение полученных знаний в различных ситуациях. Самостоятельно или с помощью преподавателя применяя эти знания, обучающийся расширяет свою информацию, осмысливает знания с разных сторон, учится способам их применения, в том числе в разных видах трудовой деятельности, и одновременно усваивает обобщенные способы деятельности. Разумеется, при этом закрепляется и первоначальная информация.

Этап прямого закрепления в форме воспроизведения знаний и действий (упражнений) может быть заменен решением проблемных задач, построенных на изученном материале. И в этом случае состоится закрепление материала, но в то же время другой, равной целью явится формирование или обогащение опыта творческой деятельности.

Преподавателю, однако, все время надо знать, как идет процесс усвоения, нужна обратная связь. Современное обучение не обеспечивает постоянной и рационально организованной обратной связи. Программированное обучение не всегда применимо. Преподаватель, конечно, в ходе всего обучения наблюдает за степенью заинтересованности обучающихся, за выполнением попутных заданий. И все же время от времени нужна специальная проверка знаний — как по ходу изучения учебного материала, так и итоговая. Она нужна не только преподавателю для выявления окончательных результатов усвоения на том или ином этапе изучения курса, но и обучающимся для самоконтроля, для развития интеллектуальной рефлексии, т. е. обдумывания природы своих действий и сознательного отношения к обучению.

Данные этапы процесса обучения характеризуют его в целом. Это вовсе не означает, что всегда все этапы обозначаются в явном виде. На том или ином отрезке реального процесса разные звенья могут совмещаться, опускаться, чередоваться в разном порядке.

ELEMENTS OF THE PROCESS OF TRAINING AND REGULAR RELATIONS BETWEEN THEM

Krupsky V. A., Kirova T. I.

Kropotkin Medical College, Kropotkin, Russia

The article examines the main elements of the process, as well as the natural links between them.

Keywords: learning, process, pedagogy, teaching

УДК 37

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ПОБУЖДЕНИЙ ЛИЧНОСТИ

Крупский В. А., Кирова Т. И.
Кропоткинский медицинский колледж, Кропоткин, Россия

В статье обсуждаются этапы развития побуждения личности.
Ключевые слова: личность, мотивация, психология

Становление склонности неразрывно связано с развитием мотивационно–потребностной сферы личности. Непосредственной, ближайшей общей предпосылкой, фундаментом для развития склонностей являются развитые (личностные, стержневые) познавательные интересы.

Понятие психологического интереса весьма многозначно, однако существует ряд особенностей, специфичных именно для него. Прежде всего, это тесная связь интереса с познанием, с познавательной деятельностью.

Познавательный интерес, возникая обычно на основе «широких социальных мотивов учения», то есть мотивов, обусловленных социальной значимостью учебной деятельности, существенно изменяется в процессе развития. Большинство исследователей выделяют три качественно специфичных этапа в развитии интересов.

Диффузные, или аморфные, интересы образуют первый этап этого развития. Такие интересы проявляются у обучающихся как временные, эпизодические переживания, угасающие, как правило, с окончанием интересного занятия или даже отдельного интересного момента работы на занятии.

На место диффузных, плохо осознанных интересов приходят разносторонние, плохо соподчиненные ситуативные познавательные интересы обучающегося, образующие второй этап развития интересов. Эти интересы отличаются широтой своего содержания, сочетающейся с их неустойчивостью. Такие интересы проявляются у обучающихся как относительно устойчивое положительное отношение к «интересному» учебному предмету, которое быстро гаснет с уходом «интересного» преподавателя или с существенной перестройкой его преподавательской работы.

Дальнейшее развитие интересов идет по пути их стабилизации, углубления и концентрации на определенных областях знания. Возникают личностные, или стержневые, интересы, определяющие третий, завершающий этап их развития. Эти интересы отличает устойчивость и личностная значимость. Стержневые интересы проявляются как стабильные познавательные потребности, изменяющие весь образ жизни обучающегося. Они часто оказываются связанными со стремлением личности профессионально заниматься деятельностью, содержание которой совпадает с областью этих интересов. Тем самым личностные интересы обеспечивают «мотивационный переход» к профессиональной (учебно–профессиональной) деятельности и составляют ценнейшую основу для устойчивых профессиональных намерений. Такие интересы являются ближайшими психологическими предпосылками возникновения собственно склонностей.

Исследования обнаруживают, когда и как происходит перерастание интересов в соответствующие склонности.

Преемственность развития интересов и склонностей можно схематически изобразить следующим образом: 1) возникновение интереса, 2) накопление отвечающих интересу знаний, умений, навыков, 3) развитие соответствующих способностей, 4) успешность в соответствующей деятельности, 5) развитие склонности к ней, 6) эмоциональная привлекательность деятельности, 7) подчинение всех поступков и помыслов личности данной склонности, 8) призвание.

Интерес рассматривается при этом не только как предпосылка, но и как компонент склонности. Склонность можно определить как качество личности, складывающееся в процессе воспитания и развития и сочетающее в себе устойчивый интерес к определенной области знаний, устойчивое эмоционально окрашенное стремление к деятельности в соответствующей этому интересу области с более или менее развитыми способностями, умениями и навыками, обеспечивающими успешное творческое выполнение данной деятельности.

Познавательные интересы, подобно склонностям, также не возникают «на пустом месте». Они тоже имеют свои психологические предпосылки развития. Начальная точка развития интересов обучающихся, кроме собственно познавательной потребности, — так называемые «широкие мотивы учения» или «эмоционально–положительное отношение к определенной области действительности», то есть влечения и желания.

Под влечением в психологии обычно понимают побуждение к деятельности, представляющее не дифференцированную и неосознанную потребность, а под желанием — осознанное влечение. Для человека, испытывающего влечение, оно выступает как беспричинное, необъяснимое стремление к определенному поведению. Влечения являются наиболее примитивными побуждениями.

Каждая предшествующая форма потребности составляет очень важное, но, конечно же, не единственное условие для развития более высокоразвитой потребности. Факты свидетельствуют о том, что наличие устойчивого личностного интереса может и не повлечь за собой возникновения склонности, так же как аморфные, диффузные интересы не всегда приводят к формированию широких познавательных интересов. Очевидно, что достигнутый общий уровень отношения личности к деятельности составляет лишь одно из условий его дальнейшего развития.

Разумеется, каждая последующая форма в развитии потребности не только сменяет предшествующую, но и диалектически снимает её и воспроизводит в себе в качестве одного из своих моментов. Так, влечение необходимо входит в состав более высокоразвитых форм потребности. В интересе влечение выступает в качестве «эмоционально–положительного отношения» к интересующей области. При этом влечение, являясь всего лишь компонентом, частью интереса, испытывает на себе влияние интереса как целого: оно обогащается содержанием интереса, делается более устойчивым и личностным. Аналогичный синтез форм потребности, разных по уровню развития, наблюдается и в склонности. Этот синтез снимает и воспроизводит в себе не только влечения, но и интересы. В этом смысле склонность выступает как ещё более сложное единство. Она несёт в себе и постоянно воспроизводит устойчивое аффективное влечение к привлекающей деятельности и глубокий интерес к ней. Склонность одна из самых сложных и высокоорганизованных форм потребности.

В любой деятельности обучающихся могут вызревать как более общие, так и более специальные предпосылки склонностей и формироваться на их основе собственно склонности. Можно предположить поэтому, что развитие форм потребности (влечение — интерес — склонность) может сильно смещаться по хронологической оси, сохраняя при этом последовательность сменяющихся форм, которые выступают как психологические новообразования. Вместе с тем очевидно, что каждый этап развития побуждения личности имеет свою картину активности личности, своё наиболее типичное, то есть, наиболее часто встречающееся сочетание влечений, интересов, склонностей.

STAGES OF DEVELOPMENT OF PERSONALITY AWAYS

Krupsky V. A., Kirova T. I.

Kropotkin Medical College, Kropotkin, Russia

The article discusses the stages of development of personal motivation.

Keywords: personality, motivation, psychology

УДК 37

СИСТЕМА ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ОГАПОУ «АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Ляшенко В. Я., Пьянзина О. И.

Алексеевский колледж, Алексеевка, Россия

Дуальное обучение предполагает совмещение теоретической и практической подготовки, при котором в образовательном учреждении студент должен овладеть основами профессиональной деятельности (теоретическая часть), а практическая часть подготовки проходит непосредственно на рабочих местах. В дуальной системе обучения усиливается и качественно меняется роль работодателя, который выступают в качестве наставников на практических работах.

Ключевые слова: дуальное обучение, теория, практика, студенты, межрайонная ИФНС России, образование, профессиональный модуль

Между ОГАПОУ «Алексеевский колледж» и Межрайонной ИФНС России № 1 по Белгородской области заключено соглашение на дуальное обучение студентов специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Дуальная система, по своей сути, означает параллельное обучение в колледже и в учреждении. В основу обучения положен принцип взаимосвязи теории с практикой. Во время занятий студенты узнают много новой и полезной информации, получают опыт выполнения определенных практических заданий. Преподавателем Пьянзиной О. И. была разработана программа, тематика учебной практики по профессиональному модулю ПМ 03 «Проведение расчетов с бюджетом и внебюджетными фондами».

На занятиях были практически изучены вопросы порядка регистрации индивидуальных предпринимателей и юридических лиц. Наставник дуального обучения от Межрайонной ИФНС России № 1 по Белгородской области, начальник отдела работы с налогоплательщиками О. М. Хищенко, на практических документах и примерах ознакомила студентов с порядком подачи заявления о государственной регистрации налогоплательщика. Благодаря сервису ФНС России «Подача заявки на государственную регистрацию в качестве индивидуального предпринимателя» был изучен порядок государственной регистрации физического лица в качестве индивидуального предпринимателя через Интернет.

Кроме этого студенты изучали порядок работы с программными продуктами налоговой службы — «Налогоплательщик ЮЛ». Каждый из студентов, используя данные программы, смог заполнить налоговые декларации, предварительно посмотрев порядок заполнения, продемонстрированный начальником отдела работы с налогоплательщиками О. М. Хищенко.

В Инспекцию ежемесячно поступает большой объем невыясненных и неклассифицированных платежей, что влечет за собой несвоевременное отражение сумм перечисленных налогов в лицевом счете налогоплательщика. Тема: «Оформление первичных документов по перечислению налогов и сборов, контроль их прохождения по расчетно–кассовым банковским операциям» была включена для освоения в программу дуальной практики с целью изучения правильного заполнения платежных поручений и основных ошибок, которые допускают налогоплательщики. Начальник аналитического отдела И. А. Шевченко помогла студентам получить практические навыки по заполнению платежных документов не только на бумаге, но и с помощью Интернет — сервиса «Заполнить платежное поручение».

Также следует отметить, в рамках проводимой дуальной практики особое внимание сотрудники инспекции уделили налоговым уведомлениям направляемым физическим лица по имущественным налогам. Студенты познакомились с формой уведомления, заполнили заявле-

ние на уточнение данных.

В ходе выполнения практики студенты колледжа смогли воспользоваться всеми Интернет — сервисами сайта налоговой службы, электронного сервиса «Личный кабинет налогоплательщика для физических лиц» и отметили, доступность и простоту предоставления услуг налогоплательщикам. Дуальная практика прошла успешно, и будет проводиться в дальнейшем на постоянной основе.

Список цитируемой литературы:

1. Равен Джон. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация.//М., 2002.
2. Терещенкова Е. В. Дуальная система образования как основа подготовки специалистов // Научно–методический электронный журнал «Концепт». — 2014. — № 4 (апрель). — С. 41–45. — URL: http://e-koncept.ru.
3. Шерстнева Н. В. Дуальное обучение — перспективная система обучения в ТиПО [Электронный ресурс]. URL: http://pedagog.kz/index.php?option=com_content&view =article&id=1947:2013–04–25–15–19–19&catid=70:2012–04–18–07–08–22&Itemid=95

THE SYSTEM OF DUAL EDUCATION IN ALEKSEEVSKY COLLEGE

Lyashenko V. Ya., Pyanzina O. I.

Alekseevskiy College, Alekseevka, Russia

Dual training involves the combination of theoretical and practical training, in which the student must master the basics of professional activity in an educational institution (the theoretical part), and the practical part of training takes place directly at workplaces. In the dual system of education, the role of the employer, who act as tutors in practical work, is improving and qualitatively changing.

Keywords: dual education, theory, practice, students, interdistrict IFTS of Russia, education, professional module

УДК 37

ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТЫ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ УЧАЩИХСЯ

Мамедова Р. М.

Ульяновский государственный педагогический университет им. И. Н. Ульянова, Ульяновск, Россия

Рассматривается использование интеллект–карты как способа формирования монологической речи учащихся, обсуждается схема их создания, какие программы могут использоваться.

Ключевые слова: формирование монологической речи школьников, интеллект–карта, коммуникативные навыки

В начале формирования коммуникативного навыка говорения у школьников возникают проблемы планирования маленьких рассказов о себе и своем окружении. Описание картинок дает немного простора для фантазии учащегося.

Так на помощь для формирования всех ресурсов памяти пришли интеллект–карты, которые стали визуальной составляющей обучения. Для младших школьников, которые впервые начинают изучать иностранный язык, легче приобрести навык использования интеллект–карт. Так как учащиеся в младшем возрасте визуализируют свою деятельность в форме рисунков, построение таких карт сначала выглядит грязным, но более продуктивной деятельностью.

В конце 20 века Тони Бьюзен развил идею интеллект–карт (mind map). Он советовал использовать не менее 3 цветов, которые используются для кодирования и группирования, использовать изображения, различные шрифты и т. д.

Использование интеллект–карт привело к тому, что многие не только делают их для образовательных целей, для разбора лекций в университете, но и для планирования деятельности, для определенных проектов, для развития памяти [1]. Для формирования монологической речи школьников при изучении иностранному языку, требуется контроль со стороны учителя. При небольшом запасе слов, ребенок может научиться говорить о том, что его окружает: о семье, о спорте, еде и т. д.

Для начала нужно выразить требования для создания mind map. Во- первых, для этого подходит альбомный лист, в середине которого дети могут определить цель — например рисунок семьи. Далее нужно нарисовать подразделы, например, одним цветов можно выделить родителей, далее поколение постарше, еще одним цветом — своих братьев и сестер. Можно использовать символы и рисунки, которые связаны между собой. Можно менять шрифты, где–то писать маленькими буквами, в другой подгруппе шрифт больше, тоньше. Вы имеете возможность писать схему предложения на ветках линий. Задействуйте весь лист, стороны и вправо и влево, не делаете линейно. Мозг будет использовать каждую частицу интеллект–карты. Также ребенок может указать цифры, в какой последовательности он будет рассказывать свою историю. Например, дети рассказывают про погоду:

Рисунок 1. Пример интеллект–карты [2]

В младшем возрасте дети любят рисовать, поэтому ручная разрисовка такой карты будет эффективна как домашнее задание, как проектная деятельность. В средних классах, где вводится предмет «Информатика», следует применять компьютерные программы для создания интеллект–карт. Наиболее известные XMind, MindMeister, MindManager, iMindMap.

Для эффективной работы младшие школьники чаще выбирают интеллект–карты, чем линейный текст. Многие школьники (60%) признали, что лучше рассказывать истории при помощи такой карты. В средней школе более 80% учащихся начали использовать интеллект–карту не только на английском языке, но и на других предметах, в частности для подготовки к пересказу по литературе, в большинстве учащимся легче пользоваться онлайн сервисами для их создания.

В заключении, хотелось бы сказать, что интеллект–карты стали частью работы для студентов, которые так могут конспектировать лекции, для их запоминания. Для иностранных языков эти карты универсальный способ развития не только монологической речи, но и других видов деятельности. Следует сказать, что интеллект–карты могут стать частью проектной деятельности школьников, которая предусмотрены ФГОС.

Список цитируемой литературы:

1. Фоер Д. Эйнштейн гуляет по Луне: Наука и искусство запоминания — М.: Альпина Паблишер, 2013. — 270 с.
2. Блог «English village». URL: https://englishvillage.wordpress.com/tag/childrens–efl/ Доступ: 29.12.2018

MIND MAPS AS A WAY TO DEVELOP MONOLOGICAL SPEECH OF PUPILS

Mamedova R. M.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I. N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

We consider the use of mind maps as a way of forming a monologue speech of students, discusses the scheme of their creation, which programs can be used.

Keywords: formation of monologue speech of students, mind map, communication skills

УДК 373.2

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Михайлова И. Э.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Россия

В статье обоснована необходимость и актуальность формирования здоровьесберегающей компетентности дошкольников на современном этапе развития дошкольного образования, определены содержательные характеристики компетентности и основные проблемы, отрицательно влияющие на данный процесс.

Ключевые слова: охрана и укрепление здоровья, здоровьесберегающая компетентность, здоровьесберегающая среда

В современных условиях приоритетным направлением в дошкольном образовании и воспитании выступает повышение уровня здоровья детей, формирование у них устойчивой потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями, то есть формировании у дошкольников компетентности в области укрепления здоровья. При этом отметим, что эффективность формирования указанной компетентности с одной стороны, определяется содержанием, характером, разнообразием видов деятельности ребенка, с другой, выступает результатом деятельности педагога и родителей по созданию определенных условий для формирования компетентности.

В Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования (далее — ФГОС ДО) охрана и укрепление физического и психического здоровья детей определены одной из приоритетных задач воспитательного и образовательного процессов [3]. В соответствии с ФГОС ДО задачи образовательной области «Физическое развитие» включают: приобретение опыта в двигательной деятельности детей, в том числе связанной с выполнением упражнений, направленных на развитие таких физических качеств, как координация и гибкость; формирование начальных представлений о некоторых видах спорта, овладение подвижными играми с правилами; становление целенаправленности и саморегуляции в двигательной сфере; становление ценностей здорового образа жизни, овладение его элементарными нормами и правилами (в питании, двигательном режиме, закаливании, при формировании полезных привычек и др.). Таким образом, в Стандарте прослеживается два направления образовательной работы по физическому развитию дошкольников: 1) формирование общей культуры личности детей, в том числе ценностей здорового образа жизни, формирование начальных представлений о здоровом образе жизни; 2) физическая культура, развитие физических качеств. Выделение указанных направлений позволяет более целенаправленно выстраивать педагогический процесс и разрабатывать планирование в дошкольных организациях, которые в настоящее время поставлены перед решением совершенно новой задачи: необходимо не просто проводить цикл занятий по здоровьесберегающей деятельности, а организовать единый интегративный процесс взаимодействия взрослого и ребенка, в котором будут гармонично объединены различные образовательные области для целостного восприятия окружающего мира.

Сопоставляя такие основания, как возрастные особенности, индивидуальные возожности развития ребенка в дошкольном детстве и социальные ожидания, требования к развитию ребенка в этот период, считаем, что именно дошкольный возраст наиболее благоприятен для развития ребенка как субъекта заботы о собственном физическом благополучии, сбережении здоровья, основанных на адекватном восприятии своего физического состояния, на знании основных способов здоровьесбережения, правил ухода за своим телом и внешним видом.

Необходимо отметить, что в современное дошкольное образование в настоящее время активно внедряется компетентностный подход, основанный на теоретических положениях А. Г. Асмолова, Л. С. Выготского, И. А. Зимней, А. А. Леонтьева, А. В. Хуторского и др. С компетентностным подходом проблема качества дошкольного образования ставится и решается не только с точки зрения познаний детей, но и с точки зрения достижений в их умственном развитии, которые на каждом возрастном уровне формируются как набор соответствующих компетенций. Основой компетентностного подхода к образованию является приоритетная ориентация на цели — векторы образования: обучение, самоопределение, самоактуализация, социализация и оптимальное развитие индивидуальности (И. А. Зимняя) [2].

Для нашего исследования особый интерес представляет формирование здоровьесберегающей компетентности детей в условиях дошкольной образовательной оргнаизации. В самом общем виде компетентность здоровьесбережения можно представить как совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к здоровью и необходимых для качественной продуктивной деятельности по его сбережению. На наш взгляд, здоровьесбергающая компетентность дошкольников имеет превентивный характер и в будущем сможет преодолеть сложившийся в настоящее время стереотип небрежного отношения к здоровью, выработать привычку его охранять и уреплять.

Выделяя в ключевых социальных компететностях компетентность в области укрепления здоровья, И. А. Зимняя определяет ее «как основу бытия человека как социального, а не только биологического существа, где основным является осознание важности здоровья, здорового образа жизни для всей жизнедеятельности человека», и относит ее к группе компетентностей, характеризующих самого человека как личность, субъекта деятельности, общения, включая в неё знания и соблюдение норм здорового образа жизни, знание опасности курения, алкоголизма, наркомании, СПИДа; знание и соблюдение правил личной гигиены, обихода; физическую культуру человека, свободу и ответственность выбора образа жизни [2].

По мнению А. Г. Гогоберидзе, в структуре начальных ключевых компетентностей дошкольников здоровьесберегающая компетентность может быть представлена как «готовность самостоятельно решать задачи, связанные с поддержанием, укреплением и сохранением здоровья» [1]. Таким образом, здоровьесберегающая компетентность выступает интегративной личностной характеристикой, представляющей собой совокупность ценностно–смысловых ориентаций, здоровьесберегающих знаний, умений и навыков, готовностей и способностей, обусловливающих формирование опыта эффективной здоровьесберегающей деятельности в ситуациях реальной действительности. В свою очередь здоровьесберегающая деятельность представляет собой систему мер, включающих взаимосвязь и взаимодействие всех факторов образовательной среды, направленных на сохранение здоровья ребенка на всех этапах его обучения и развития.

Анализ теоретических исследований и практического опыта позволил определить содержательные характеристики здоровьесберегающей компетентности дошкольника, которые выражаются в том, что он: имеет представление о здоровье и активен в способах его сохранения и укрепления; имеет положительную социальную позицию по отношению к своему здоровью и здоровью окружающих; владеет основами гигиенической культуры, навыками самообслуживания; умеет регулировать свою двигательную активность, владеет двигательными действиями в соответствии с возрастными возможностями; управляет своим поведением и способами общения; способен выбрать адекватную форму поведения; хорошо ориентируется в новой обстановке; знает меру своих возможностей; умеет попросить о помощи и оказать ее; уважает желания других людей; может включиться в совместную деятельность со сверстниками и взрослыми; может заявить о своих потребностях в приемлемой форме; способен избежать нежелательного общения.

Результатом реализации здоровьесберегающей компетентности выступает способность и

готовность дошкольника осуществлять здоровый стиль поведения. Проявление ребенком компетентности можно оценить в детских видах деятельности по факторам инициативы, самостоятельности, осознанности.

Одним из важнейших условий формирования компетентности выступает организация в ДОУ здоровьесберегающей среды, предполагающей использование различных способов и методов воспитательного влияния на детей с учетом их потребностей, интересов, индивидуальных особенностей и потенциала каждого ребенка. Вместе с тем, несмотря на проводимую в дошкольных образовательных организациях работу в данном направлении, существует ряд проблем, отрицательно влияющих на формирование готовности и способности детей к деятельности по охране и укреплению здоровья, среди которых:

• недооценка родителями возможностей физкультурно–оздоровительных мероприятий в укреплении здоровья детей (как правило, большинство родителей трактуют здоровье лишь как совокупность лечебно–проилактических мер);

• отсутствие в здоровьесберегающем образовательном пространстве ключевых системообразующих факторов, повышающих уровень взаимодействия медицинской службы, службы психологов, педагогов и родителей, в результате чего нарушается целостность восприятия здорового ребенка;

• несовершенство пространственно–развивающей среды дошкольных учреждений;

• недостаточная информационная поддержка здорового образа жизни и стиля поведения в СМИ.

Решение указанных проблем, а также результативность педагогических воздействий по формированию здоровьесберегающей компетентности у детей дошкольного возраста может быть достигнута посредством применения комплексного подхода, основанного на рассмотрении здоровьесберегающей системы дошкольного учреждения как единстве оздоровления, воспитания и обучения. Формирование у детей активного отношения к здоровью и потребности в здоровом образе жизни на основе знаний, умений и навыков, полученных в системе дошкольного образования, связано с переосмыслением педагогической деятельности, необходимостью построения образовательного процесса на компетентностном подходе всех участников образовательной деятельности, используя технологии, основанные на ведущей деятельности в каждый возрастной период детства.

Список цитируемой литературы:

1. Гогоберидзе, А. Г. Предшкольное образование: нкоторые итоги размышлений (Концепция образования детей старшего дошкольного возраста) // Основы педагогического менеджмента. 2006. № 1. С. 13–15.
2. Зимняя И. А. Компетенция и компетентность в контексте компетентностного подхода в обрзовании // Ученый записки национального общества прикладной лингвистики. 2013. № 4 (4). С. 16–31.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. М.: Центр педагогического образования, 2017. 32 с.

ACTUAL PROBLEMS OF FORMATION OF HEALTHKEEPING COMPETENCE IN PRESCHOOL CHILDREN

Mikhailova I. E.

Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

The article substantiates the necessity and relevance of the formation of healthkeeping competence of preschool children at the present stage of development of preschool education, defines the content characteristics of competence and the main problems that negatively affect this process.

Keywords: health protection and promotion, healthkeeping competence competence, healthkeeping environment

УДК 37

ГРАФИЧЕСКИЕ ОРГАНАЙЗЕРЫ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ РЕЧИ

Мотрич И. В.

Тюменское президентское кадетское училище Министерства обороны Российской федерации, Тюмень, Россия

В настоящей статье представлена информация об использовании графических органайзеров как одного из эффективных визуальных средств достижения предметных результатов на уроках английского языка.

Ключевые слова: информационная насыщенность, визуальные средства, графический метод, структурирование, мыслить системно и ассоциативно

Век, в котором мы живем по праву можно назвать веком информации и интеллекта. Умение добывать и усваивать знания самостоятельно пользуясь различными источниками информации и применять их на практике для решения разнообразных проблем, анализировать, обобщать, критически мыслить — и это далеко не полный перечень требований, которые предъявляются к уровню обученности школьников в современном образовании. В связи с этим возникает потребность и необходимость использования новых методов, способов, средств достижения результатов в обучении иноязычной речи.

В обучении иностранному языку становится все более актуальным применение визуальных средств. Они помогают не только овладеть изучаемым материалом, но и обобщить и запомнить его. Кроме того визуальные средства способствуют более длительному сохранению и легкому воспроизведению изученного учебного материала. Относительно процесса обучения иноязычной речи, средства визуализации знаний — это представление в удобной и доступной форме фонетических, грамматических, лексических, социокультурных и коммуникативных знаний с целью их обобщения и более эффективного усвоения и применения.

Принцип наглядности всегда был одним из основополагающих принципов обучения, а в современных условиях переизбытка информации, необходимо говорить не просто о средствах наглядности, но и о средствах визуализации. Информационная насыщенность в процессе обучения иноязычной речи настолько велика, что возникает необходимость представления знаний и информации в «сжатом» виде и «наибольшая прочность освоения программного материала достигается при подаче учебной информации одновременно на четырех кодах: рисуночном, числовом, символическом, словесном» [1].

Одним из методов визуализации является использование графических органайзеров, которые помогают организовать информацию так, чтобы она была осознана, проанализирована и усвоена.

На практике используются разные методы визуального структурирования, такие как традиционные диаграммы и графы, «стратегические» карты(roadmaps), лучевые схемы (spiders), казуальные цепи (casual chains), информационные файлы (fact files) и инфографики (info graphics), ментальные или интеллектуальные карты (mind maps).

Карта памяти (mind map) — это метод графического выражения процессов восприятия, обработки и запоминания информации. Термин «mind map» был введен американским ученым Тони Бьюзеном в 70-х годах XX века. Интеллектуальная карта представляет собой схему, в которой от основного образа (слова или изображения) расходятся лучами или ветвями другие образы, связанные с ним, которые в свою очередь могут стать центрами новых образов или понятий. Таким образом, карта приобретает иерархическую структуру, тренируя умение мыслить

логично, системно и ассоциативно. Интеллектуальные карты, представляющие собой многоканальные системы хранения и обработки информации, основанные на ассоциативных связях, напоминают специфику работы головного мозга [2].

Целесообразно использовать интеллектуальные карты для развития и совершенствования языковой компетенции. Например, на этапах введения, закрепления, обобщения и систематизации лексико–грамматического материала составление интеллектуальных карт помогает упорядочить достаточно большой, особенно в старших классах, объем изучаемого материала и придать ему необычную, красочную, и от этого, более привлекательную форму по сравнению с традиционным банальным и наскучившим набором слов в обычном ученическом словаре или текстовым объяснением грамматических правил в справочнике в конце учебника. При этом происходит повышение личной заинтересованности, активности обучающихся на уроке, что способствует и повышению качественной успеваемости.

Основным преимуществом интеллектуальных карт является удобная структура и возможность держать всю информацию под контролем. Также следует отметить, что использование такого способа систематизации возможно при изучении любой темы и с учащимися практически любого возраста.

Эффективность использования интеллектуальных карт заключается в том, что приобретённые знания обучающихся сохраняются в памяти значительно дольше, а доля усвоенного материала увеличивается. Кроме этого, процесс построения ментальных карт делает обучение творческим и увлекательным. Интеллектуальные карты можно использовать как демонстрационный или раздаточный материал при обобщающем повторении, при написании сочинений, докладов и рефератов, конспектировании разделов учебной литературы или аннотировании статей. Так же интеллектуальные карты можно использовать при создании презентаций и в организации индивидуальной и групповой работы по подготовке к ОГЭ или ЕГЭ.

В заключение, опираясь на опыт использования способов визуального представления информации в обучении иностранному языку, осмелюсь утверждать, что графические органайзеры можно считать одним из эффективных способов не только достижения предметных результатов в изучении иностранного языка, но и средством, способствующим освоению универсальных учебных действий. Более того, они делают процесс обучения интереснее и продуктивнее, что способствует повышению мотивации к изучению иностранного языка и достижению более высоких результатов освоения образовательной программы.

Список цитируемой литературы:

1. Лаврентьев Г. В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов/Лаврентьев Г. В., Лаврентьева Н. Б., Неудахина Н. А. Барнаул: Издательство Алтайского государственного университета, 2012. 231с.
2. Т. Бьюзен. Карты памяти. Используй свою память на 100%. / Т. Бьюзен. — М.: Росмэн–Пресс, 2007. — 96 с.

GRAPHIC ORGANIZERS AS AN EFFECTIVE MEANS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGE

Motrich I. V.

Tyumen Presidential Cadet School of Ministry of Defence of the Russian Federation, Tyumen, Russia

This article provides information on the use of graphic organizers as one of the effective visual tools for achieving subject–related results in English lessons.

Keywords: information richness, visual aids, graphic method, structuring, thinking systematically and associatively

УДК 37

MODERN METHODS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES:PROBLEMS AND PERSPECTIVES

Musina A. O.
Turan–Astana University, Astana, Kazakhstan

The article discusses the current problems of teaching foreign languages as a science, reveals the factors that determine the specifics of its development, from methodological recommendations and particular methods of the theory of teaching foreign languages. Special attention is paid to the analysis of the relationship of the methodology with philosophy, linguistics, psychology and didactics, as well as the description of such characteristic features as interdisciplinarity, anthropocentricity, and different levels. The specificity of the object–subject area of the methodology as a science is substantiated.

Keywords: teaching foreign languages; methods of teaching foreign languages; didactic and methodological components; didactic provisions; foreign language education

This article is devoted to the analysis of the specific characteristics of modern methods of teaching foreign languages as a science, its status and place in the system of scientific knowledge. As you know, at the beginning of the last century, the Ministry of Education interpreted a set of techniques and a sequence of steps used by the teacher in order to learn the necessary content of teaching a foreign language (FL). The first content was called private techniques, which described the practical steps of teaching students a particular FL. Gradually, with the accumulation of cognitive observations in the field of teaching FL and their generalizations. Representatives of the «golden generation» of methodologists, including AA. Mirolyubova, I. V. Rakhmanova, I. L. Bim, C. K. Folomkin, N. I. Gez etc., conducted an intensive and long–term scientific and cognitive research for evidence that the technique is not a simple set of recommendations and prescriptions that allow organizing the learning process of foreign languages. They have accumulated a rich fund of methodical knowledge, representing MTFL(methods of teaching foreign languages) as a science, exploring the goals, content and methods of teaching FL [2].

Thus, the modern MTFL has gone through a complex and rich path of scientific knowledge: from an exclusively empirical understanding of the learning process of FL to the theoretical substantiation of a complete, developing system of scientific concepts, methods and means of methodical scientific knowledge. Therefore, some skepticism, often expressed in relation to the status of MTFL as a scientific discipline, is considered as a manifestation of a certain ignorance and amateurism.

Under the scientific picture of the world, we understand the generalized description of the subject of research, generalized schemes - images of the subject of research[3].

The researcher who deals with the problems of teaching FL needs to include the «human dimension» in the sphere of his scientific interests, take into account the peculiarities of a person who knows a foreign language and other cultures. And interpretational methods of explaining scientific facts often come into force. They are closely intertwined with objective laws and individual interests, motives, needs and capabilities of a particular researcher. So, E. I. Passov writes: «… if we compare, physical reality (the natural reality that physics studies with educational reality (with the process of foreign language education), then we can easily notice the fundamental difference between them: while physical reality is created by nature and develops according to laws, the educational reality is created by man, and depends on him, although it should be recognized that there are «non–human» components in the methodological object, for example, psychophysiological, acronym of perception of linguistic signs, patterns of mastering speech skills, etc. How can an object be objectified? It turns out that it is more subjective and «man–made» «[6]. The following conclusion is obvious: removing

the contradiction between the need for scientific rationality and objectivity and, on the other hand, the high level of human dimension of methodological knowledge, due to the anthropic principle of scientific research.

It is known that, being a pedagogical science, MTFL is closely connected with didactics. The latter is defined as a general «learning theory» that explores the patterns of learning and organizes its activities as a social phenomenon. Therefore, since the methodology is interested in the process of teaching a certain academic subject (in our case, the FL), it is often qualified as a private didactic. And it's hard not to agree. The «foreign language» is only one of the elements of the general educational system. The teaching of this subject is understood by the methodologists, as a special (institutional) organized, systematic process, during which certain learning (in our case linguocultural) is carried out in accordance with given purpose. Therefore, from this point of view, it can be stated that the problem between the didactic and methodological components is insignificant, and the target, informative and organizational parameters of the learning process of FL should always be viewed through the lens of general didactic requirements. It is obvious that the methodology does not have its own research goals and does not clarify certain features of the educational process. Its purpose is only to organize this process, to choose the most appropriate methods and techniques of training and education, relying solely on the general didactic provisions.

MTFL as a system of knowledge, that is, as conceptually interconnected, holistic and meaningful in terms of content, a system of scientific ideas about teaching foreign languages, reveals and describes certain patterns, regular connections, fundamental properties inherent in foreign language education.

In other words, the philosophy of foreign language education can not only push the «boundaries» of scientific research in the field of foreign language education, but also help to reveal the objective laws according to which it should develop and evolve.

In addition, it is a continuously innovative system [4], generating all new ideas and their solutions, and today expressing the desire for «technicalization» [1] of methodological knowledge, which is a sign of scientific thought in the post–industrial era.

References:

1. Buchilo N. F., Isaev I. A. History and philosophy of science. — M .: Prospectus, 2012.
2. Galskova N. D. The ratio of didactics, linguodidactics and methods of teaching foreign languages // Methodology of teaching foreign languages: traditions and modernity. — M .: Title, 2010.
3. Galskova N. D. The main paradigmatic features of modern methodical science // Foreign languages at school. 2011. № 7.P. 120–130.
4. Galskova N. D. Problems of modern foreign language education at the present stage and possible ways of their solution // Foreign languages at school. 2012. № 9.P. 98–111.
5. Galskova ND, Tareva E. G. Values of the modern world of globalization and intercultural education // Foreign languages at school. 2012. № 1.P. 145–155.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Мусина А. О.

Университет Туран–Астана, Астана, Казахстан

В статье рассматриваются актуальные проблемы преподавания иностранных языков как науки, раскрываются факторы, определяющие специфику его развития, методические рекомендации и отдельные методы теории преподавания иностранных языков. Особое внимание уделяется анализу взаимосвязи методологии с философией, лингвистикой, психологией и дидактикой, а также описанием таких характерных черт, как междисциплинарность, антропоцентризм и различные уровни. Обоснована специфика предметно области методологии как науки.

Ключевые слова: обучение иностранным языкам; методика преподавания иностранных языков; дидактические и методологические компоненты; дидактические положения; обучение иностранным языкам

УДК 612.822.1+612.45.015.3

РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИКИ В РОССИИ

Насырова Г. Ф., Шмелёва Н. Г.

Башкирский государственный университет, Уфа, Россия

Изучена роль математики в развитии России, развития науки и для жизни человеческого общества. Рассмотрены вклады русских ученных в развитие математики.

Ключевые слова: математика, арифметика, математическое образование, геометрия

Математикой занимались: древние армяне, народы Средней Азии. На Руси занятия этой наукой начались почти тысячу лет тому назад. Первую печатную книгу по математике написал Леонтий Филиппович Магницкий почти 300 лет тому назад. В этой книге много занимательных задач. Когда–то их решал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов.

За тысячелетие своего существования математика прошла большой и сложный путь, на протяжении которого неоднократно изменялся ее характер, содержание и стиль изложения. От первичных представлений об отрезке прямой, как кратчайшем расстоянии между двумя точками, математика пришла к образованию многих новых понятий. Математическое образование в России в 9–13 вв. находилась на уровне наиболее культурных стран Восточной и Западной Европы. Затем оно было надолго задержано монгольским нашествием. В 15–16 вв. в связи с укреплением Русского государства и экономическим ростом страны значительно возросли потребности общества в математических знаниях. В 16–17 вв. появились многочисленные руководства по арифметике, геометрии, в которых излагались обширные сведения, необходимые для практической деятельности [2].

Первый напечатанный русский учебник математики создал Леонтий Филиппович Магницкий (1669- 1739). Он является автором ряда учебных пособий. Вместе Сфарсхварсоном и Гвином он публикует «Таблицу логарифмов и синусов, тангенсов и секансов», которые воспроизводят известные таблицы А. Фланка 1628 года выпуска. В предисловии Магницкий разъясняет пользу математики и государственную, подчеркивая особенное значение в деле военном и мореходном, и общегражданскую — для купцов, ремесленников и т. д. Учитывая нужды практики в книгу также, включены многочисленные сведения по естествознанию и техники. «Арифметика» сыграла большую роль в распространении математических знаний в России [1].

Немалый вклад в математику сделал Николай Иванович Лобачевский (1792 -1856). Он рассматривает аксиому параллельности Эвклида как произвольное ограничение, как требование слишком жесткое, ограничивающее возможности теории, описывающей свойства пространства. Он заменяет эту аксиому требованием более широким и общим, а именно: на плоскости через точку, не лежащую на данной прямой, проходит более, чем одна прямая не пересекающая данную.

Большой вклад в развитие математики в России сделал Леонард Эйлер. Нет ни одной значительной области математики, в которой он не оставил бы след. Эйлер доказал, что в четырехугольнике, не являющимся параллелограммом, сумма квадратов его сторон всегда больше суммы квадратов диагоналей. Также ему принадлежит теорема о многогранниках. Достиг больших успехов в рассмотрении непрерывных дробей, теории вероятностей, математическом анализе и специальных функций и во многом другом [4].

Важной чертой развития математики в нашей стране является возникновение многочисленных научных школ в городах, где раньше не велось заметной работы в области математики. Русская математика занимает одно из передовых мест в мировой математической науки. Во

многих направлениях работы наших учёных играют определяющую роль. Сейчас уже созданы основы математической теорий эксперимента, которая позволяет значительно сокращать число необходимых наблюдений, их стоимость и длительность для получения обоснованных выводов [3].

Появление новых современных технологий изменило отношение людей к возможностям математики при решении жизненных вопросов. Оказалось, что на компьютере можно перемножить не только производство громоздких вычислительных работ, но и осуществление логических выводов. Перед человечеством открылся новый, очень мощный метод исследования, нашедший почти немедленно широчайшие примечание в самых разнообразных областях знания, как в науке, так и в непосредственной практике. В результате множество лиц, ранее скептически относившихся к возможностям математики, стали приверженцами её использования и с увлечением стали применять математический стиль мышления, математические методы интересующим их проблемами.

Список цитируемой литературы:

1. Глейзер Г. И. История математики в школе. изд. — М.: Просвещение, 1982. С. 52.
2. Гнеденко Б. В. Математика в современном мире. изд. — М.: Просвещение, 1980. С. 185.
3. Стройк Д. Я. Краткий очерк истории математики изд. — М.: Наука, 1990. С. 258.
4. Юшкевич А. П. История математики с древнейших времён до начала XIX в. изд. — М.: Наука, 1972. С. 125.

DEVELOPMENT OF MATHEMATICS IN RUSSIA

Nasyrova G. F., Shmeleva N. G.

Bashkir State University, Ufa, Russia

The role of mathematics in the development of Russia, the development of science and for the life of human society is Studied. The contributions of Russian scientists to the development of mathematics are considered.

Keywords: mathematics, arithmetic, mathematical education, geometry

УДК 37

АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СТУДЕНТА — БУДУЩЕГО ИКТ-СПЕЦИАЛИСТА СРЕДНЕГО ЗВЕНА КАК ОБЪЕКТ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Попова В. В.

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

Статья посвящена вопросам педагогического анализа понятия «алгоритмическая компетентность». В рамках компетентностного подхода на основе анализа понятия «компетентность» конкретизировано понятие «алгоритмическая компетентность», выявлена и содержательно описана ее структура и характерные признаки.

Ключевые слова: компетентность, алгоритмическая компетентность, структура компетентности, ключевая компетентность

Основная тенденция развития современного общества — информатизация всех сторон жизнедеятельности человека. Внедрение передовых информационно — коммуникационных технологий в различные сферы деятельности человека выявило проблему подготовки квалифицированных специалистов, способных к эффективной трудовой деятельности в постоянно изменяющихся условиях производства. Решение проблемы соответствия профессионального образования потребностям рынка труда ведущие педагоги видят во внедрении компетентностного подхода, акцентирующем внимание на результате образования: подготовке компетентного специалиста.

В отечественной педагогике существуют различные трактовки базового понятия компетентностного подхода — «компетентность»/ «компетенция». По определению Ю. Г. Татура «компетентность — это проявленные специалистом на практике стремление и способность (готовность) реализовать свой потенциал (знания, умения, опыт, личностные качества и др.) для успешной творческой (продуктивной) деятельности в профессиональной и социальной сфере …» [2]. В представленном определении четко прослеживаются две составляющие: содержательная, представляющая собой потенциал для деятельности (знания, умения, личностные качества и т. д.), и деятельностная, определяющая направление применения содержательной составляющей (готовность и способность реализовать свой потенциал).

Профессиональная подготовка будущих ИКТ-специалистов среднего звена предполагает формирование у студентов профессиональных компетентностей, в том числе ИКТ-компетентности, которая проявляется в компьютерной грамотности, способности применять ИКТ при решении задач профессиональной деятельности, создавать и использовать программные продукты. Процесс создания алгоритма — один из этапов написания программы. Выбор оптимального алгоритма, комбинирование готовых алгоритмов или создание нового алгоритма являются неотъемлемой частью решения профессиональных задач, что актуализирует алгоритмическую деятельность в процессе обучения различных дисциплин (прежде всего математике) в колледже, подготавливающем ИКТ-специалистов, и позволяет рассматривать алгоритмическую компетентность как составную часть ИКТ-компетентности студентов профессиональных образовательных организаций.

Под алгоритмической компетентностью будем понимать интегративное качество личности, проявляющее в способности применять готовые алгоритмы при решении некоторого круга задач, комбинировать и составлять новые алгоритмы, выбирать оптимальный алгоритм, и в готовности осуществлять алгоритмирование при решении профессиональных задач.

Для определения структурных компонент алгоритмической компетентности выявим классическую структурную модель компетентности и конкретизируем ее к исследуемой компе-

тентности. Согласно исследованиям И. А. Зимней, любая компетентность включает в себя мотивационный («ценностно–смысловое отношение к содержанию компетенции»), когнитивный (знания объектов, знания средств и способов выполнения действий), деятельностный («опыт реализации знаний, умений») и рефлексивный компоненты [1].

Представим адаптированную в рамках настоящего исследования структуру алгоритмической компетентности в виде таблицы 1.

Таблица 1. Структура алгоритмической компетентности

компоненты алгоритмической компетенции	содержательное описание
мотивационно–ценностный	осознание значимости алгоритмизации при решении задач, позитивное отношение к алгоритмической деятельности, интерес к работе с алгоритмами, понимание актуальности алгоритмирования в профессиональной деятельности
когнитивный	теоретические и практические знания, имеющие отношение к алгоритмической деятельности, знание свойств алгоритмов и способах их построения
деятельностный	умения, навыки и способы действия в области алгоритмирования, готовность применять полученные знания и переносить их в профессиональную сферу, способность к поиску оптимального алгоритма решения
рефлексивно–оценочный	контроль и оценка своих алгоритмических действий, критическое отношение к полученным результатам, стремление к повышению уровня алгоритмических знаний

Представленные компоненты алгоритмической компетенции взаимосвязаны и дополняют друг друга. Процесс формирования алгоритмической компетентности как компонента профессиональной подготовки будущих ИКТ-специалистов зависит от ряда факторов, как внутренних (потребность в самореализации, осмысленная подготовка к будущей профессиональной деятельности и др.), так и от внешних (отношение родственников и друзей студента к будущей профессии, материальный аспект и др.).

Алгоритмическая компетентность имеет деятельностную природу, находится в форме личностного потенциала обучаемого в явном или латентном состоянии и актуализируется при решении определенных задач. Характерными признаками алгоритмической компетентности являются:

- многофункциональность (применение в различных сферах деятельности человека),
- надпредметность и межпредметность (использование алгоритмов при решении задач физики, математики, информатики и т. д.),
- многомерность (вовлечение различных умственных процессов и умений: абстрактное мышление, анализ, обобщение, и т. д.),
- наличие определенного уровня мышления.

Опираясь на выявленные признаки и труды А. В. Хуторского [3], целесообразно отнести алгоритмическую компетентность к разряду ключевых компетентностей студентов профессиональных образовательных организаций направлений подготовки ИКТ-специалистов и можно утверждать о возможности формирования алгоритмической компетентности при изучении математики и смежных с ней дисциплин, усиливая при этом профессиональную направленность обучения.

Список цитируемой литературы:

1. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно–целевая основа компетентностного подхода в образовании / И. А. Зимняя. Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. 2004. — М., 2004. — 42с.
2. Татур Ю. Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования / Ю. Г. Татур. Авторская версия. Труды методологического семинара «Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы». 2004. — М., 2004. — 17с.

3. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты/ А. В. Хуторской. Доклад на отделении философии образования и теории педагогики РАО 23 апреля 2002. Центр «Эйдос» www/ eidos. ru//news/compet/htm.

ALGORITHMIC COMPETENCE OF THE STUDENT - THE FUTURE IT-SPECIALIST OF THE MIDDLE LINK AS AN OBJECT OF PEDAGOGICAL ANALYSIS

Popova V. V.

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

The article is devoted to the issues of pedagogical analysis of the concept «algorithmic competence». Within the framework of the competence approach based on the analysis of the concept «competence», the concept «algorithmic competence» is specified, its structure and characteristic features are identified and meaningfully described.

Keywords: competence, algorithmic competence, competence structure, key competence

УДК 37

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММАМ СПО

Ригас А. А.

Колледж управления и сервиса «Стиль», Екатеринбург, Россия

Статья посвящена основным проблемам и особенностям организации производственных практик для обучающихся по программам среднего профессионального образования.

Ключевые слова: практика, компетенция, профориентация

Производственная практика обучающихся по программам среднего профессионального образования является важнейшей составляющей учебного плана. «При реализации ОПОП СПО по профессии учебная практика и производственная практика проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются как в несколько периодов, так и рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей» [2]. Соответственно, изучение практически каждого профессионального модуля предполагает прохождение обучающимся производственной практики.

Практика, при условии правильного подхода к ее организации, — это возможность для эффективного формирования общих и профессиональных компетенций, а также для продуктивного погружения в будущую профессию. Поэтому студенты–первокурсники изначально видят в этом процессе только положительные моменты. Но результат нахождения студента на практике нередко разочаровывает как самого обучающегося, так и педагога.

Обратимся к возможным причинам такого исхода.

Одной из них является несоответствие уровня подготовки студентов требованиям работодателей. Возникновение такой проблемы логично, но именно она является причиной недостаточного доверия работодателя к практиканту и объясняет невозможность поручения ему ряда заданий.

Другая причина — это несоответствие фактически выполняемых на практике задач предусмотренному заданию, «оторванность практики от реальных образовательных процессов, направленных на повышение качества обучения и воспитания учащихся» [1]. Эту проблему достаточно сложно преодолеть, поскольку производственные потребности всегда будет приоритетнее потребностей практиканта.

Неэффективное использование обучающимся времени, отведенного на практику. При этом причины различны. Это может быть осознанный выбор обучающегося — по согласованию с работодателем он может сокращать время пребывания на предприятии, а также изначально выбирать для прохождения практики те предприятия, где не заинтересованы в длительном нахождении студентов–практикантов на рабочем месте. Также неэффективность использования времени может быть связана с ограниченными возможностями самого предприятия: невозможностью организации для практиканта рабочего места, невозможностью предоставления руководителя для контроля студента.

При выборе места прохождения практики зачастую играет роль готовность или неготовность обучающегося нести в полной мере ответственность за результат своей работы. Нередко педагоги сталкиваются с ситуацией, когда при наличии запроса от ведущих работодателей на практикантов проблематично найти студентов, желающих пройти практику на предложенном предприятии. Сказывается осознание студентами особой ответственности за выполнение требований работодателя, соблюдение дисциплины. Однако студенты, выбирающие такие орга-

низации для прохождения практики, при достижении высокого результата нередко получают предложение в будущем занять вакантное место в организации.

Неуверенность студента в правильности выбора профессии, и, как следствие, нежелание вкладывать достаточное количество ресурсов в выполнение задач, предусмотренных программой практики, также является причиной неэффективности практики. На решение студента повлиять сложно, поэтому основным требованием является добросовестное прохождение практики даже в том случае, если студент не видит себя в профессии.

Отчасти перечисленные проблемы можно корректировать при взаимодействии студента, педагога и руководителя практики в организации. Некоторые из них являются объективными и непреодолимыми. Но в любом случае педагогу необходимо учитывать эти факторы как при организации практики, так и при оценке ее результатов.

Список цитируемой литературы:

1. Мандель, Б. Р. Практика в вузе: проблема и поиски ответов [Электронный ресурс] / Б. Р. Мандель. — М.: Вузовский Учебник, 2015. — 18 с. — Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=503854
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. N 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования, — Режим доступа:
3. http://base.garant.ru/70399594/#ixzz5bAQAgPex

PROBLEMS OF THE ORGANIZATION OF MANUFACTURING PRACTICE FOR TRAINERS ON THE SPE PROGRAMS

Rigas A. A.

College of Management and Service «Style», Ekaterinburg, Russia

The article is devoted to the main problems and peculiarities of the organization of production practices for students in secondary vocational education programs.

Keywords: practice, competence, vocational guidance

УДК 332.14

АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

Ростовцева Л. И., Дорохина А. В.

Алексеевский колледж, Алексеевка, Россия

В статье представлен материал применения активных методов обучения студентов для формирования профессиональных качеств будущего специалиста.

Ключевые слова: методы обучения, профессиональные качества, образовательный процесс, активные методы обучения

Современное общество предъявляет большие требования к выпускнику образовательного учреждения. Он должен уметь самостоятельно приобретать знания; применять их на практике для решения разнообразных проблем; работать с различной информацией, анализировать, обобщать, аргументировать; самостоятельно и критически мыслить, быть коммуникабельным, контактным в различных социальных группах, гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях.

Образовательные учреждения, определяя свои основные задачи при подготовке выпускника, в приоритет над набором необходимых знаний, умений и качеств, ставят умения применять полученные знания в новых ситуациях в условиях самостоятельной жизни, а также умения нестандартно мыслить, анализировать и аргументировать свою точку зрения. Для решения этих задач, требуются новые педагогические технологии, активные методы обучения.

Из активных методов обучения в своей педагогической практике я применяю проблемные лекции, проблемно–активные практические занятия, курсовое и дипломное проектирование, конференции, метод анализа конкретных ситуаций, деловые (управленческие) игры,

Применение игровых технологий в обучении делает процесс познания наиболее доступным и увлекательным, а усвоение знаний более качественным и прочным.

Игра побуждает студентов к учебной деятельности. В ее структуру входит целеполагание, планирование, реализация цели, анализ результатов

Процесс игры — это пространство самореализации. Человеческая практика постоянно вводится в игровую ситуацию, чтобы раскрыть возможные или даже имеющиеся проблемы у человека и моделировать их снятие. Игровые формы обучения, как никакая другая технология, способствуют использованию различных способов мотивации.

Обучающиеся, совместно решая задачи, участвуя в игре, учатся общаться, учитывать мнение товарищей. При решении коллективных задач используются разные возможности обучающихся; в практической деятельности они на опыте осознают полезность сотоварищей. Совместные эмоциональные переживания во время игры способствуют укреплению межличностных отношений.

Игры дают возможность моделировать разные ситуации жизни, искать выход из конфликтов, не прибегая к агрессивности, учат разнообразию эмоций в восприятии всего существующего в жизни. В игре каждый студент может проявить себя, свои знания, умения, свой характер, волевые качества, свое отношение к деятельности, к людям

Для человека игра важна как сфера реализации себя как личности. Именно в этом плане ему важен сам процесс игры, а не ее результат, конкурентность или достижение какой–либо цели.

Результат игры зависит от самого игрока, уровня его подготовленности, способностей, выдержки, умении, характера. Ситуация успеха создает благоприятный эмоциональный фон

для развития познавательного интереса. Неудача воспринимается не как личное поражение, а поражение в игре и стимулирует познавательную деятельность.

Состязательность — неотъемлемая часть игры — притягательна для студентов. Удовольствие, полученное от игры, создает комфортное состояние на занятиях и усиливает желание изучать предмет.

В игре всегда есть некое таинство — неполученный ответ, что активизирует мыслительную деятельность обучающегося, толкает на поиск ответа.

В игровой деятельности в процессе достижения общей цели активизируется мыслительная деятельность. Мысль ищет выход, она устремлена на решение познавательных задач. К педагогическим подходам организации деловых игр необходимо отнести ряд следующих моментов, урок — игра — это активная форма учебного занятия, в ходе проведения которой моделируется определенная ситуация. И знания, полученные на таком занятии, становятся для них личностно — значимыми, эмоционально — окрашенными, что помогает лучше узнать, «прочувствовать» изучаемую ситуацию. Тем самым обучающиеся осваивают и углубляют новые знания, а также овладевают целым комплексом важных профессиональных умений, в первую очередь, коммуникативных, развивают способности к восприятию, сопереживанию.

Таким образом, активные методы обучения создают условия для формирования и закрепления профессиональных знаний, умений и навыков у студентов колледжа, создают необходимые условия для развития умений самостоятельно мыслить, ориентироваться в новой ситуации, находить свои подходы к решению проблем, устанавливать деловые контакты с аудиторией, что определяет профессиональные качества будущего специалиста.

Список цитируемой литературы:

1. Подласый И. П. Педагогика / И. П. Подласый. — М.: Юрайт, 2011. — 574 с.
2. Сластенин В. А. Педагогика / Сластенин В. А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н./Под ред. В. А. Сластенина. — 10-е изд., перераб. — М.: Академия, 2011. — 607 с.
3. Панфилова А. П. Инновационные педагогические технологии. Активное обучение / А. П. Панфилова. — М.: Академия, 2009. — 192 с.

ACTIVE LEARNING METHODS AS A CONDITION FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL SKILLS OF THE FUTURE SPECIALIST

Rostovtseva L. I., Dorokhina A. V.

Alekseevskiy College, Alekseevka, Russia

The article presents the material of application of active methods of teaching students for the formation of professional qualities of the future specialist.

Keywords: teaching methods, professional qualities, educational process, active teaching methods

УДК 796.011.3

ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВАЦИОННОГО ОТНОШЕНИЯ К ЭЛЕКТИВНЫМ КУРСАМ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У СТУДЕНТОВ ОМСКОГО ГАУ

Сумина В. В., Плаксина А. И.

Омский государственный аграрный университет, Омск, Россия

В данной статье раскрывается формирование мотивационного отношения студентов к физической культуре. Рассматривается понятие мотивации с разных точек зрения. Даются рекомендации для мотивационной заинтересованности студентов Омского ГАУ к элективным курсам по физической культуре.

Ключевые слова: физическая культура, студенты, мотивация, спорт

Введение. Здоровье имеет наибольшую важность в жизни человека. Но люди не могут совершенствовать здоровые и не поддерживать здоровый образ жизни, то есть образ жизни, способствующий сохранению и развитию здоровья личности и общества в целом. Факторы, поддерживающие здоровье — это те элементы хорошего образа жизни, которые являются основой долголетия [3].

В системе физического воспитания в ОмГАУ главной ценностью является студент с его индивидуальными особенностями и уровнем физической подготовки. занятия физической культурой должны отвечать, прежде всего, образовательным задачам, соотноситься с задачами, решаемыми другими предметами, иметь инструкторскую направленность, должны способствовать вооружению студентов способами самообразования.

С целью выявления особенностей в сфере элективных курсов по физической культуре было проведено анкетирование студентов 3 курса экономического факультета Омского ГАУ. В исследовании приняло участие 25 человек. Анкетирование состояло из трех открытых вопросов:

1. Что такое мотивация?
2. Что такое сила?
3. Что такое выносливость?

Анализируя данные по анкетированию, можно сказать, что правильное представление о силе как о физическом качестве имеют 63,5% опрошенных студентов.

Для других исследуемых «сила» ассоциируется с результатом (28,3%), то есть с внешним видом, рельефом мускулатуры, высоким ростом и т. д. Затруднились с ответом 8,2%.

Определение такого физического качества как мотивация. Здесь больше половины опрошенных (53,5%) ответили правильно, но вместе с тем при ответе на этот вопрос оказалось самое большое количество студентов (21,4%) вообще не имеют никаких представлений о данном физическом качестве.

Что касается физического качества «выносливость» затруднений с ответом не было ни у кого, однако студенты экономического факультета не воспринимают выносливость как физическое качество человека. 67,9% опрошенных показали, что выносливость является свойством характера (выдержка, сила воли и т. д.)

В данном случае на помощь преподавателю приходит метод мотивационной заинтересованности человека в получении физических нагрузок.

Выводы. Результаты педагогического эксперимента подтвердили, что использование совокупности приемов управления учебным процессом физического образования, включающий определение оптимального соотношения умственного и физического компонентов формирования потребности в физическом самосовершенствовании студентов; разработку оптимизированной модели учебного процесса по физической культуре, уточнение направленности и содержа-

ния двигательного и интеллектуального блоков учебного процесса оказалось достаточно эффективным.

Список цитируемой литературы:

1. Пилоян Р. А. Мотивация спортивной деятельности / Р. А. Пилоян. — М. : Физкультура и спорт, 2015. — 112 с.
2. Мотивация и эмоции в спортивной деятельности: учебное пособие / Яковлев Б. П. — М. : Советский спорт, 2014. — 312с.
3. Давиденко Д. Н. Здоровый образ жизни и здоровье студентов: Учебное пособие / Д. Н. Давиденко, В. Ю. Карпов. — Самара: СГПУ, 2014. — 112с.
4. Физическая культура студента: Учебник / Под ред. В. И. Ильина. — М.: Гардарики, 2004. — 448с.

STUDY OF THE MOTIVATIONAL ATTITUDE TOWARDS ELECTIVE COURSES IN PHYSICAL EDUCATION AMONG STUDENTS OF OMSK STATE AGRARIAN UNIVERSITY

Sumina V. V., Plaksina A. I.

Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia

This article reveals the formation of students' motivational attitude towards physical culture. The concept of motivation from different points of view is considered. Recommendations are given for the motivational interest of students of the Omsk State Agrarian University to elective courses in physical culture.

Keywords: physical education, students, motivation, sport

УДК 37

ВОСПИТАНИЕ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ — КТО НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ?

Тимофеев А. А.

Институт педагогики, психологии и социальных проблем, Казань, Россия

Рассмотрены особенности воспитания учащейся молодежи в современных условиях. Обсуждается роль взаимодействия социальных институтов в этом вопросе.

Ключевые слова: воспитание, учащаяся молодежь, социально–нравственный потенциал

Становление социально–нравственных ориентиров молодежи в современном мире многофакторная задача с множеством вариантов решений, поиск которых осуществляется в окружающей молодого человека среде — семье, образовательных организациях и социуме, диктующих зачастую противоречащие друг другу концепты. Ведущие ориентиры поведения и жизнедеятельности как система ценностей, определяют поведение человека и его поступки, формируясь с детского возраста на основе духовного и социально–ориентированного воспитания, наглядных примеров, приобщения к потенциально нравственному поведению.

Сейчас перед нравственно–духовным развитием учащейся молодежи стоит сложнейшая задача — как в условиях провозглашаемой ценности капитала (материальных привилегий) и смещенном представлении о том, «что такое хорошо и что такое плохо» продемонстрировать и развить гуманистические идеалы — добро, милосердие, отзывчивость, терпимость, веру? Этот вопрос имеет приоритетное значение в условиях воспитания молодежи как с точки зрения развития личности, так и с точки зрения развития страны в целом [1].

Возврат к акцентуации необходимости воспитательной работы с молодежью осуществился не так давно, 5–7 лет назад. При этом, безусловно, разнообразные попытки воспитательной работы осуществляют образовательные организации, однако серьезной проблемой их воспитательной деятельности является их разобщенность и разрозненность — «вследствие этого образовательная организация сама определяет характер и направление своей основной деятельности, конкретные мероприятия, вносит в них соответствующие изменения» [2]. Семейное воспитание в эпоху информатизации, когда молодежь создала, по сути, собственный цифровой мир тоже не вносит существенный вклад в воспитание — информационно–мировоззренческую подготовку молодежи может вести кто угодно через социальные сети, и эта информация быстрее «доходит» до молодежи — нередки случаи суицидального, деструктивного или экстремистского влияния на подрастающее поколение. Разрыв между ценностями современных родителей и детей слишком велик, на смену советским идеалам и постулатам нравственного воспитания пришел слишком вариативный, интерактивный мир, в котором ценностным, нравственные категории заменяются развивающимися сюжетами, эмоциональными суррогатами, «action» — категориями.

В этих условиях на государстве и на социуме лежит задача помощи молодежи в определении смыслообразующих ориентаций в условиях осуществляемых преобразований, формирование самосознания, ценностного отношения к социально значимым идеям и ценностям. Предлагаемая государством альтернатива — воспитание учащейся молодежи через их социальную адаптацию в рамках некоммерческой социально–значимой деятельности. К такой деятельности относятся волонтерские, военно–патриотические, историко–краеведческие движения, направленные на созидательную развивающую проектную деятельность и серьезным образом задействующие силы молодых людей в целях помощи нуждающимся сохранения культурного наследия, поддержания патриотизма и др. Не менее важной целью таких организаций является осознанная направленность на личностный рост молодого человека, формирование его

нравственной позиции и социальной активности, безусловно сказывающихся на его личностном и профессиональном развитии. И здесь нам видится необходимость организации социально–педагогического взаимодействия социальных институтов — семьи, образования, общества и государства в целях создания системы воспитательных мер, планомерно направленных на развитие социального потенциала учащейся молодежи, воспитание их личностных качеств и гражданской позиции. Организация такого взаимодействия и его социально–педагогическое сопровождение — достаточно новая задача для педагогического сообщества, требующая разработки новых целевых проектов.

Список цитируемой литературы:

1. Левина Е. Ю., Хусаинова С. В., Прокофьева Е. Н. Социальная безопасность в образовательной среде: критерии качества // Человек. Общество. Инклюзия. — 2017. — № 2 (30). — С. 27–31.
2. Шаваринский Б. М., Зотов И. В. Роль и место военно–патриотического воспитания как важнейшего направления патриотического воспитания молодежи в современных условиях // «Воспитание в современной образовательной среде»: материалы межрегиональной научно–практической конференции. — Спб, Ленинградский областной институт развития образования, 2015. — С. 83–92

EDUCATION OF STUDENTS WHO IS RESPONSIBLE?

Timofeeva A. A.

Institute Of Pedagogy, Psychology And Social Problems, Kazan, Russia

The features of the education of students in modern conditions are considered. The role of the interaction of social institutions in this issue is discussed.

Keywords: education, studying youth, social–morality potential

УДК 373.44

ПОВЫШЕНИЕ АДАПТИРОВАННОСТИ МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ К ОБУЧЕНИЮ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Тхабисимова М. М.[1], Кочесокова А. М.[2], Курашинова А. М.[2], Бабугоева Т. А.[3], Бечелова А. Р.[1], Темботова М. А.[4]

[1]Институт физики и математики Кабардино–Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Россия

[2]МКУ «Управление образования», Зольский район, Россия

[3]Районный центр дополнительного образования» Зольского муниципального района, Зольский район, Россия

[4]СОШ им. Х. Х. Абазова, Псынадаха, Россия

Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме интеграции учреждений образования разного типа, в частности, учреждения дополнительного образования и школы в целях повышения качества обучения, а именно, в статье описывается опыт работы в районном центре дополнительного образования Зольского муниципального района КБР по адаптации младших подростков к обучению в средней школе путем развития их самостоятельности, снижения тревожности, формирования школьной мотивации. Использовались специальные психолого–педагогические методики, техники.

Ключевые слова: интеграция, самостоятельность, школьная мотивация, тревожность, адаптация

Модернизация современной образовательной системы нашей страны невозможна без интеграции школы и учреждений дополнительного образования в единое целое, где каждое из них сохраняя свою уникальность, дополняло бы другое, вносило бы свой вклад в развитие личности ученика. Одна из проблем, которую могут совместно решить школа и учреждение дополнительного образования — это проблема адаптации учащихся начальной школы при переходе их в среднее звено. При отсутствии должной поддержки со стороны учителей и родителей ученикам бывает очень сложно адаптироваться к новым условиям обучения, справляться с большей учебной нагрузкой, приспособиться к новым учителям.

Организуемая в условиях массового обучения в школе познавательная деятельность не всегда направлена на формирование у учащихся учебно–познавательных приёмов, умения самостоятельно выполнять учебные задания. Учителя не уделяют должного внимания планированию и организации учебно–воспитательной работы в этом направлении. Она проводиться в школе бессистемно, эпизодически и не дает должных результатов.

Целью нашего эксперимента было при помощи специально организованной индивидуально–групповой работы при изучении информатики на базе (название учреждения ДО) развить самостоятельность учеников, развить их познавательную мотивацию, снизить уровень тревожности, таким образом способствовать повышению успешности их обучения при переходе из начальной в среднюю школу.

Занятия в учреждениях дополнительного образования могут помочь в адаптации учащихся к средней школе, если будет проводиться специальная работа по адаптации, включающая в себя использование психолого–педагогических техник и методик, развитие самостоятельности, составление методических рекомендаций по снижению уровня тревожности, развитию способностей к самоорганизации учеников.

Мы опирались на следующие универсальные принципы обучения, присущие ему как органической части воспитания (в широком смысле): принцип учета возрастных и индивиду-

альных особенностей личности, направленность обучения на решение задач всестороннего и гармоничного развития личности, проявление уважение и требовательности к учащимся, укрепление их личностного достоинства в процессе обучения; обеспечение радости успехов в овладении знаниями; раскрытые способностей и творческих задатков учащихся и опора на их положительные свойства и качества в процессе обучения; согласованность и единство педагогических усилий школы, семьи и общественности в стимулировании учебно–познавательной активности учащихся. А также старались на практике реализовать специфические дидактические принципы, такие как принцип проблемности, активности и сознательности, систематичности и последовательности, принцип доступности

Для организации и управления самостоятельной работой учащихся с учетом основных принципов обучения мы выполняли следующие условия:

1. предварительно выявляли уровень развития у учащихся навыков самостоятельной работы;

2. учитывали индивидуальные особенности учеников, а также старались реализовать дифференцированный подход;

3. направляли наши усилия на то, чтобы учащиеся сознательно усваивали учебный материал; старались путем решения поставленных проблем подводить учащихся к новым знаниям;

4. представляли учащимся четкую картину того, какими знаниями и умениями они овладеют на занятии, в течении четверти и года;

5. Осуществляли работу над учебным материалом последовательно (переход к изучению новой темы происходил после того, как хорошо была изучена предыдущая тема);

6. использовали упражнения в основном продуктивного характера, которые были направлены на формирование познавательной активности, творческих способностей, самостоятельности учеников;

7. максимально использовали современные технические средства обучения;

8. ученикам предоставлялось максимальное количество времени на самостоятельную познавательную деятельность, то есть на выполнение задания без непосредственного участия педагогов;

9. знакомили учеников с алгоритмами выполнения тех или иных заданий, развивали умения работы с различными источниками информации (учебники, справочники, словари и другие средства обучения);

10. предоставляли учащимся свободу выбора способов организации работы и подборе материала для изучения;

11. вовлекали учеников в различные интересные внеклассные мероприятия;

12. предоставляли учащимся дополнительную литературу по самоорганизации, способам эффективного распределения времени и тому подобное;

13. придерживались демократического стиля педагогического общения (то есть исключалось любое принуждение учащихся).

Сама обстановка обучения в условиях дополнительного образования, его неформальный характер, отсутствия строгой системы оценок, наказаний, строгого регламента, демократический стиль общения, индивидуально–групповые формы занятий, все это способствовало снижению уровня тревожности учащихся

Поскольку тревожность и страхи перед определенными ситуациями обусловлены отсутствием у младшего подростка адекватных способов поведения, нами были использованы также игры и упражнения из учебного пособия Коблика Е. Г. [1] на снятие тревожности, на преодоление школьных страхов, которые позволяют преодолеть тревожность и расширить поведенческий репертуар ученика.

В становлении умений и навыков самостоятельной работы учащихся и успешном овладе-

нии информатикой большую роль играет кабинет информатики, при условии, что он достаточно хорошо укомплектован всеми средствами обучения, необходимых и достаточных для организации работы учащихся, современной компьютерной техникой, мебелью и так далее, а также при условии, что учитель ознакомил учащихся с приемами работы в нем. В нашей работе кабинет отвечал всем этим условиям.

В экспериментальной работе участвовали 15 учеников. Для проведения диагностики мы использовали: тест школьной тревожности Филипса [2]; модифицированный вариант анкеты школьной мотивации Н. Г. Лускановой; Тест Жаровой «Самостоятельная работа» [3]. Анкетирование проводилось до и после эксперимента.

Как показали итоговые данные, наша экспериментальная работа способствовала снижению уровня тревожности учащихся, а также развитию школьной мотивации, формированию положительного отношения к самостоятельной работе, тем самым сделала процесс их адаптации к обучению в средней школе более эффективным.

Таким образом, подтвердилась наша гипотеза о том, что занятия в системе дополнительного образования повышают уровень адаптации учеников к обучению в средней школе в том случае, если будет проводиться специальная работа с применением различных методик и техник по адаптации, будет больше внимания уделяться развитию самостоятельности учащихся.

Список цитируемой литературы:

1. Коблик Е. Г. Первый раз в пятый класс: Программа адаптации детей к средней школе. — М.: Генезис, 2003. — 122с.
2. Рогов Е. И. Настольная книга практического психолога: Учеб. пособие: В 2 кн. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Гума–нит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. — Кн. 1: Система работы психолога с детьми разного возраста. — 384с.
3. Жарова Л. В. Учить самостоятельности. — М.: Просвещение 1993. — **с**.205.

INCREASE ADAPTED YOUNGER TEENAGERS TO EDUCATION IN SECONDARY SCHOOL

Tkhabisimova M. M.[1], Kochesokova A. M.[2], Kurashinova A. M.[2], Babugoeva T. A.[3], Bechelova A. R.[1], Tembotova M. A.[4]

[1]Institute of Physics and Mathematics of the Kabardino – Balkarian State University named after Kh. M. Berbekov, Nalchik, Russia

[2]MKU «Department of Education», Zolsky District, Russia

[3]District Additional Education Center, Zolsky Municipal District, Zolsky District, Russia

[4]Public school named after H. H. Abazov, Psynadakh, Russia

The article is devoted to the actual today's problem of integrating educational institutions of various types, in particular, supplementary education institutions and schools in order to improve the quality of education, namely, the article describes the experience of working in the regional center of supplementary education in the Zolsky municipal district of the Kabardino–Balkaria. in high school by developing their independence, reducing anxiety, the formation of school motivation. Special psychological and pedagogical methods and techniques were used.

Keywords: integration, independence, school motivation, anxiety, adaptation

УДК 37

ЭВОЛЮЦИЯ ЧИТАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРЕСОВ ШКОЛЬНИКОВ

Хабахова Е. Д.

Северо–Восточный федеральный университет, Якутск, Россия

В статье рассматривается эволюция читательских интересов с 6–11 кл. Приводятся ответы учащихся, которые были получены путем анкетирования.

Ключевые слова: читательский интерес, анкетирование

Проблема приобщения детей к чтению уже несколько лет остается наиболее важной. В наше время место книги в жизни подрастающего поколения меняется.

Формирование читательских интересов привлекает внимание многих ученых и рассматривается в трудах К. Д. Ушинского, В. П. Вахтерова, Л. С. Выготского, Л. В. Занкова, М. И. Омороковой и др.

При помощи опроса, который был проведен магистрантами нашей группы, мы проанализировали эволюцию читательских интересов среди учащихся с 6 -11 кл. В нем приняли участие всего 16 школ нашей республики. Среди них 11 городских и 5 районных школ.

Опрос проводился методом анкетирования. Участникам предлагалось анонимно заполнить бланки анкет, выбрав и отметив свой вариант из нескольких предложенных. Анкета включала в себя 11 вопросов. Кроме того, в анкете были не только вопросы, непосредственно нацеленные на получение искомых ответов, но и вопросы, требующие развернутого ответа.

Были включены такие вопросы, как: «Какие книги Вы любите читать?», «Какие книги Вы могли бы порекомендовать друзьям?», «Ваше отношение к поэзии?», «Чем руководствуетесь при выборе книг?», «Где берете книги?», «Какие газеты и журналы Вы читаете?», «Что нужно сделать, чтобы возвратить интерес к чтению?» и т. д.

По результатам анкетирования на первый вопрос о жанровых предпочтениях младшие классы отметили, что жанры приключения и фэнтези являются наиболее интересными. Учащиеся средних и старших классов выбрали приключения, детективы, русскую классику, зарубежную классику и фантастику как наиболее важных. Интерес к остросюжетным произведениям можно объяснить воздействием современной массовой культуры на сознание подростков.

При выборе книг для свободного чтения подростки считают себя свободными от мнения других. «Выбираю сам» — наиболее часто встречающийся ответ, или советуют «друзья, знакомые». Помимо этого, подавляющее большинство указало на то, что нигде не обсуждает прочитанное. Чуть меньше респондентов ответили, что обсуждают с друзьями и родителями.

Какие же произведения выбирают старшеклассники для свободного чтения? Это О. Уайльд «Портрет Дориана Грея», Н. М. Карамзин «Бедная Лиза», Н. Якутский «Судьба», В. Гюго «Человек, который смеется», Дж. Роулинг «Гарри Поттер», Р. Брэдбери «Лекарство от меланхолии», Д. Киз «Загадочная история Билли Миллигана», Р. Брэдбери «Вино из одуванчиков», Дж. Эшер «13 причин почему», О. Кард «Игра Эндера», М. Твен «Принц и нищий», Р. Риггз «Дом странных детей», К. Льюис «Хроники Нарнии», Дж. Грин «Бумажные города», Сергей Лукьяненко «Мальчик и тьма», А. Дюма «Три мушкетера», А. П. Чехов «Палата № 6» и т. д. Стоит обратить внимание на то, что часто выбор литературы для чтения происходит под влиянием читательской моды, как следствие широкой рекламы или на волне интереса к видеопродукции, как в случае с Кингом, произведения которого неоднократно экранизировались.

«Что нужно сделать, чтобы возвратить интерес к чтению?».

На этот вопрос были получены такие ответы: «должны исчезнуть все гаджеты и интернет», «распространять информацию о книгах», «убрать интернет», «заставить себя», «должны

привить интерес», «больше иллюстраций в книгах», «понимать о том, что читаешь для своей пользы», «больше уроков литературы проводить», «обновить список литературы в школе», «выпускать газету с рекомендациями для чтения», «выделять 1 час на чтение во всех учреждениях», «создать единый день книги», «побольше зарубежной литературы в школьной программе», «выбросить электронные гаджеты», «продумать систему поощрений», «побольше задавать читать», «не сидеть в соц. сетях», «посещать библиотеки» и т. д.

В целом, анкетирование показало то, что интерес к чтению не совсем пропал. Ситуация приобщения школьника к книжной культуре в наши дни, по–видимому, радикально меняется. Они, безусловно, читают, но иначе, чем раньше, а также далеко не те произведения, которые были любимы и популярны у их родителей, дедушек и бабушек.

Мы уверены в том, что вышеперечисленные ответы и советы учащихся, полученные путем проведения анкетирования, могут способствовать для дальнейшего поддержания читательской культуры среди школьников.

Список цитируемой литературы:

1. Сосновская И. В. Учитель И Ученый По Милости Судьбы//Литература В Школе. — 2012. — № 7. — С. 35–36.
2. Стратегии Формирования Читательской Культуры Молодежи В Полиэтническом Образовательном Пространстве: Сборник Материалов Всероссийской Науч. — Практич. Оч. — Заоч. Конф. С Межд. Участием. 2–3 Октября 2012 Г. / Под Ред. М. Я. Мишлимович, С. Ю. Залуцкой, Н. И. Никоновой. — Якутск: Издательский Дом Свфу, 2012. — 438 С.
3. Читательская среда в школе: Создание И Поддержка [Текст] / И. Я. Мишлимович // Литература В Школе. — 2013. — № 6. — С. 21–23

THE EVOLUTION OF STUDENTS' READING INTERESTS

Khabakhova E. D.

Northeastern Federal University, Yakutsk, Russia

The article discusses the evolution of reader interests from 6–11 cl. The answers given by students are given by questioning.

Keywords: reader interest, questioning

УДК 37

ВОКАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ МУЗЫКИ В ВУЗАХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Шакирова М. И.

Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан

Изучены проблемы вокально–педагогической подготовки в вузах Республики Казахстан. Рассматриваются методические аспекты типовых ошибок начинающих вокалистов в процессе профессионального образования.

Ключевые слова: ГОСО РК, профессиональная подготовка педагога–музыканта, вокальный класс, музыкальное образование

Одной из важнейших задач, стоящих сегодня перед современной системой образования в Казахстане, является планомерное реформирование школьного образования и осуществление поэтапного перехода на 12 –летнюю систему. В этой связи особенно остро встает вопрос обеспечения учителей и школьников качественными учебно–методическими комплексами, и подготовке кадров, то есть учителей, которые сумели бы воспитать у учеников интерес к учебной деятельности, к познанию себя и мира.

Основной задачей специальной дисциплины «Вокальный класс» должно являться развитие голоса студента и обучение будущего учителя музыки практическим певческим навыкам и навыкам пения под собственный аккомпанемент песен школьного репертуара для вокально–хоровой работы со школьниками. В связи с этим, в деятельности учителя–музыканта работа над вокально–хоровым произведением имеет свои особенности. Разучиваемое произведение рассматривается как материал, как средство эстетического воспитания школьников. Традиционно понимаемые «сольные» исполнительские умения уступают (точнее, отодвигаются на второй план) место универсальным навыкам и умениям нового качества. В литературе справедливо указывается на то, что это умения иного типа, чем в деятельности вокалиста специального профиля [1].

Обучение в вузах Казахстана предполагает наличие соответствующей базовой подготовки, однако не всегда она имеется у поступающих на специальность «музыкальное образование». В настоящее время контингент поступающих на данную специальность включает в себя целые группы абитуриентов, не имеющих начальной музыкальной подготовки. Это создает новую педагогическую ситуацию и ставит целый ряд серьезных проблем. Ограниченные сроки обучения и дефицит времени для самостоятельных домашних занятий не дают возможности в полной мере подготовить профессионального педагога–музыканта. Этото вопрос касается и предмета вокальный класс, которому студенты обучаются в течении первых шести семестров профессиональной подготовки.

Сложность в управлении певческим голосом состоит в том, что вокалист не может управлять своими голосовыми связками напрямую, а ориентируется в основном на звуковые и вибрационные ощущения в пении Но здесь таится несколько опасностей, которые приводят многих начинающих вокалистов к ряду ошибок.

Первая из них вызвана тем, что при пении звуков разной высоты резонаторные и вибрационные ощущения создают у певца ложное представление о местонахождеии верхних нот вверху, а нижних — в более низких областях тела, т. е. певцу кажется, что есть какое–то движение вокального аппарата по вертикали. Эти ощущения резонирования звука в разных участках тела заставляют студентов инстинктивно следовать за звуком вверх — поднимать небо, гортань и т. д. при движении звукоряда наверх, и опускать позицию при движении вниз. Но в реальности

во время пения нот различной высоты звукопроизводящий аппарат не поднимается и не опускается, только голосовые связки меняют частоту смыкания и размыкания, а гортань, где они расположены, не совершает движений ни вверх, ни вниз.

Надо осознавать, что ни дыхание, ни артикуляционный аппарат не меняют своего положения при изменении высоты ноты. К сожалению, эту ошибку совершают все начинающие вокалисты, что существенно задерживает их развитие.

Второй грубой ошибкой, присутствующий у 98% начинающих вокалистов, является представление о том, что верхняя нота требует огромных усилий и специальной формы рта, хотя по технике звукоизвлечения она берется точно так же, как и все остальные ноты. Существует психологическая причина, мешающая легко взять верхнюю ноту — страх перед ней, который зажимает мышцы и приводит к лишним усилиям [2].

Как показывает практика подготовки специалистов, извлечение звука, хотя и активный процесс с точки зрения работы нервной системы и дыхания, но он не требует значительного напряжения мышц тела. Конечно, верхняя нота требует большей активности работы дыхания и связок, но это усиление происходит на подсознательном уровне, а желание помочь себе напряжением каких–либо мышц приводит к пресмыканию связок, их усталости и недолгому сроку службы. Кроме того, звук, получающийся при такой манере извлечения, резкий и не представляет эстетической ценности для искусства.

Еще одна рапространенная ошибка происходит от незнания и непонимания того, что реально реазонирует в человеческом теле при пении. При правильном формировании звука в лобных и гайморовых пазухах возникает явление резонанса, но так как эти полости не лежат на пути воздушной струи, несущей энергию звука, звук, рождающийся здесь, тут же и гаснет, ничего не добавляя ни к силе звука, ни к его тембру. Эти ощущения резонирования важны нам только для обратной связи, позволяющей судить о наличии высокой форманты и правильном формировании тембра.

Здесь хочется отметить, что мы не владеем способностью напрямую управлять своими голосовыми связками, и единственный способ заставить их звучать — это представить себе сначала мысленно образ звука, который мы хотим воспроизвести. Качество звука, его высота и длительность в объеме, тембр, гласная, согласная и другие характеристики музыкального звука, воспроизводимого в соединении с речью человеческим голосом, должны быть представлены себе певцом перед любой результативной попыткой, чтобы сделать ее успешной.

Этот факт первостепенной важности, имеющий громадное значение для любых методов обучения вокальной технике.

Функционирование большинства мышц, которые формируют звук или косвенно связаны с этим процессом, являются полуавтоматическими и управляются нашим подсознанием лучше, чем сознанием. Будущий педагог–музыкант должен понимать, что его звукопроизводяший аппарат действует как сложное, саморегулирующееся устройство и точное балансирование множества мышечных взаимодействий, несущих ответственность за извлечение звука, не может быть осуществлено удачно прямым мышечным управлением. Воздействовать на работу этих мышц мы можем только через мысленный образ звука, который нам необходимо спеть, и мысленный образ самого процесса звукоизвлечения. Поэтому попытка манипулировать отдельными мышцами лица, рта, неба, насильственное опускание гортани часто приводит к колосальным зажимам и нарушает естественную координацию работы звуковоспроизводящего аппарата.

Другими словами, главное управление голосом — не мышечное, а интеллектуальное, через образы желаемого звука и самого процесса звукоизвлечения. Данный феномен основывается на природной способности человека представлять себе музыкальные и речевые звуки точно так же, как на естественной координации между слухом певца и его голосом. Овладение

прямым осознанным управлением определенными мышцами, участвующими в воспроизведении звуков, может быть дополнительной целью в обучении вокалу в процессе подготовки будущего учителя музыки.

Знание специфических особенностей основ акустической и резонансной теории звукообразования, а также того, чо является причиной, а что — следствием в процессе звукообразования, даст возможность преподавателю целенаправленно руководить вокально–хоровым развитием студентов, не имеющих специальной подготовки.

Список цитируемой литературы:

1. Статья из журнала: Емельянов, В. В. Эстетика академического пения [Текст] / В. В. Емельянов // Искусство в школе. — 2003. — № 4. С. 14–18.
2. Нормативные документы: Государственный общеобязательный стандарт образования РК по специальности 5В010600 Музыкальное образование // ГОСО РК. 6.08.062–2010 — Астана, 2010.

VOCAL-PEDAGOGICAL TRAINING OF MUSIC TEACHERS IN THE UNIVERSITIES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Shakirova M. I.

Korkyt Ata Kyzylorda State University, Kyzylorda, Kazakhstan

The problems of vocal and pedagogical training in universities of the Republic of Kazakhstan are studied. Methodical aspects of typical mistakes of beginning vocalists in the process of professional education are considered.

Keywords: SES RK, professional training of the teacher–musician, vocal class, musical education

УДК 1174

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА ПЕДАГОГА

Яворская Т. И.

Благовещенский государственный педагогический университет, Благовещенск, Россия

В статье говорится об актуальности педагогической профессии, о мастерстве современного педагога, дается анализ педагогического мастерства, с позиции педагогов 20 века, а так же выделены структурные компоненты мастерства, качества, которыми должен обладать педагог–мастер.

Ключевые слова: педагогическое мастерство, профессиональное мастерство, мастерство, творчество, профессионализм

Современное образование характеризуется вариативностью и многообразием как в содержании, так и в технологиях, используемых в учебно–воспитательном процессе. Педагог, выступает как целостная личность с особым складом ума, индивидуальными особенностями темперамента, определенным стилем поведения.

От учителя в настоящее время требуется не столько демонстрация знаний, сколько творческий подход к решению задач, способность к самообразованию, а так же личностному и профессиональному самосовершенствованию. Педагогическое мастерство становится необходимым качеством учителя–профессионала.

Результатом становления в профессии любого субъекта деятельности является его мастерство, которое определяется как высокое искусство в какой–либо области, а мастер — это специалист, достигший высокого искусства в своем деле [6].

Показательно, что уже в работах великих ученых прошлого содержатся основные характеристики учителя–мастера, сформулированы чёткие требования к нему как профессионалу.

А. С. Макаренко считал, что мастерство педагога — это не особое искусство, а специальность, которой надо учить, важно мастерство, т. е. действительные знания воспитательного процесса. «Я на опыте пришел к убеждению, что решает вопрос мастерство, основанное на умениях и квалификации. Педагогическое мастерство может быть доведено до большей степени совершенства, почти до степени техники» [5].

В. А. Сухомлинский рассматривал мастерство учителя как органическое единство трех компонентов: личностных качеств педагога, его образованности и владения педагогической техникой [6].

Л. Н. Толстой утверждал, что совершенный учитель тот, который «соединяет в себе любовь к делу и к ученикам». Изучив педагогические взгляды Л. Н. Толстого, можно определить четыре уровня профессионального мастерства педагога: уровень методической грамотности, уровень ремесла, который имеет учитель, уровень мастерства, который предполагает овладение таким элементом методической культуры как творчество, а ведь именно к этому призывал Толстой учителя — придать обучению творческий характер и уровень искусства [1].

Н. К. Крупская под педагогическим мастерством педагога понимала совокупность знаний, умений и владений. Педагог–профессионал должен знать: свой предмет, науку, которую он преподаёт, её историю и современное состояние; возрастные особенности восприятия и мышления ребёнка. Должен уметь преподавать знания другим; владеть диалектическими основами преподаваемой науки, общими методами передачи знаний, частными методиками, техникой преподавания [3].

Идеи Н. К. Крупской не потеряли своей актуальности и востребованы в настоящее время:

знания педагога, важность психологической подготовки учителя, его педагогическое мастерство.

Анализируя проблему педагогического мастерства, В. А. Сластенин выделяет несколько подходов к его пониманию. Он отмечает, что одни учёные считают, что это сплав интуиции и знаний, подлинно научного, авторитетного руководства, способного преодолевать педагогические трудности, а другие считают, что мастерство педагога складывается из специальных знаний, а также умений, навыков и привычек, в которых реализуется совершенное владение основными приёмами того или иного вида деятельности [8]

В. А. Кан–Калика и Н. Д. Никандрова говорили о связи мастерства и творчества, становлению мастерства в процессе творческого развития личности будущего педагога.

О творчестве педагога как важнейшем элементе мастерства писал Б. Ф. Ломов. К. К. Платонов, определяя его как свойство личности, приобретенное в опыте (в процессе усвоения знаний, умений, навыков), указывал, что творчество, творческая деятельность есть обязательный компонент мастерства.

В. Д. Симоненко под мастерством понимает «интегральную характеристику деловых и личностных качеств специалистов, отражающую уровень знаний, умений и навыков, опыта, достаточных для осуществления определенного рода деятельности, которая связана с принятием решений» [9]

По мнению Л. М. Митиной, мастерство — это свод знаний, умений, навыков, а также способов и приемов их реализации в деятельности, общении, развитии (саморазвитии) личности [5].

Г. М. Коджаспирова понимает под педагогическим мастерством высокий уровень овладения педагогической деятельностью, достигнутый на основе глубоких профессиональных и общих знаний, определенного опыта, гибких умений и навыков, творческого подхода [8].

В. А. Скакун рассматривает педагогическое мастерство как искусство обучения и воспитания, доступное каждому педагогу, работающему по призванию. Это, по ее мнению, «синтез разнообразных качеств личности педагога, его научные, специальные педагогические знания, умения, позволяющие ему с помощью системы педагогических средств достигнуть наилучших результатов в обучении, воспитании и развитии своих учеников». [7].

Педагогическое мастерство, по мнению С. Д. Якушевой — это искусство обучения и воспитания, доступное каждому преподавателю и мастеру производственного обучения, но требующее постоянного совершенствования.

Мастер — это человек, «особенно сведущий или искусный в деле своем». Педагог–мастер — это специалист высокой культуры, мастер своего дела, он в совершенстве владеет преподаваемой дисциплиной, методикой обучения и воспитания, обладает психологическими знаниями, а также знаниями в различных отраслях науки и искусства [2].

И. Я. Зязюн понимает педагогическое мастерство как комплекс свойств личности, обеспечивающий высокий уровень самоорганизации профессиональной педагогической деятельности. К таким важным свойствам он относит гуманистическую направленность, профессиональные знания, педагогические способности и педагогическую технику [2].

Таким образом, педагогическое мастерство — это система, основными компонентами которой являются высокая общая культура, гуманистическая направленность, профессиональные знания и умения, творчество и педагогические способности, технологическая компетентность.

Педагог XXI века должен владеть интегративными качествами, которые описывали педагоги прошлого, такими как умение, прогнозировать, предвидеть результат (анализировать), проектировать, реализуя возможности ребенка в диалогическом, развивающем общении с ним. Он должен быть мудрым, всезнающим наставником и артистом одновременно, владеть всеми

развивающими и воспитывающими детей методиками и уметь профессионально использовать их в своей работе [6].

Список цитируемой литературы:

1. Жгенти, И. В. Педагогические идеи Л. Н. Толстого в контексте проблем профессионального мастерства современного учителя/ И. В. Жгенти// Казанский педагогический журнал. — 2015. — № 4. — С. 270–273.
2. Зязюн, И. А. Основы педагогического мастерства/ И. А. Зязюн, И. Ф. Кривонос, Н. Н. Тарасевич; под. ред. И. А. Зязюна. — М.: Просвещение, 1989. — 302 с.
3. Крупская, Н. К. Немножко о педагогах. Н. К. Крупская об учителе. Избранные статьи и речи / Н. К. Крупская. — АПН РСФСР, 1959. — С. 38–40.
4. Макаренко, А. С. Проблемы школьного советского воспитания / А. С. Макаренко. — М. : 1989
5. Митина, Л. М. Профессиональное развитие и здоровье педагога: проблемы и пути решения / Л. М. Митина // Вестник образования России. — 2011. — № 7. — С. 15–18.
6. Сатарина, Л. А., В. А. Сухомлинский о сути педагогического мастерства/ Л. А. Сатарина//Сборник материалов педагогической конференции «Методологические основы гуманистической системы В. А. Сухомлинского в современных условиях». — Бахчисарай: БКСАиД (филиал) ФГАОУ «КФУ им. В. И. Вернадского», 2016. — 61с.
7. Скакун, В. А. Основы педагогического мастерства: учебное пособие/ В. А. Скакун — 2-е изд. — М. : ФОРУМ, 2013. — 208 с.
8. Сластенин, В. А. Педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, А. И. Мищенко, Е. Н. Шиянов. — 4-е изд. — М.: Школьная Пресса, 2004. — 512 с.

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE NOTION OF PEDAGOGICAL MASTERY OF THE TEACHER

Yavorskaya T. I.

Blagoveshchensk State Pedagogical University, Blagoveshchensk, Russia

The article talks about the relevance of the teaching profession, the skill of the modern teacher, gives an analysis of teaching skill from the perspective of 20th century teachers, and also highlights the structural components of skill and quality that a teacher – master should possess.

Keywords: pedagogical skills, professional skills, craftsmanship, creativity, professionalism

УДК 159.9

ЛИЧНОСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕВУШЕК КАК ПРЕДПОСЫЛКА СТАНОВЛЕНИЯ МАТЕРИНСКОЙ СФЕРЫ

Сушкова Е. В.

Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия

В статье рассматривается материнская сфера личности, ее онтогенез. Описываются личностные качества девушек, способствующие развитию материнской сферы личности, а также имеющийся опыт взаимоотношений с близкими людьми у девушек, готовых к материнству.

Ключевые слова: материнская сфера, мотивационная сфера, эмоционально–волевая сфера, когнитивно–познавательная сфера личности

В современном обществе взгляд на материнство претерпевает существенные изменения. В культурно–историческом аспекте материнство рассматривалось как основная функция женского организма, как искупление греховности, как долг государству и обществу. Матерей порицали и боготворили, осуждали и переносили на холсты величайшие живописцы.

Сегодня материнство — это свободный выбор женщины, которая уже не обязана брать на себя роль матери ни для общества, ни для мужчины. Тем не менее материнство, являясь частью репродуктивной сферы, поддается влиянию социума. Сейчас в обществе существуют две тенденции:

1) Материнство признается модным и важным, в связи с чем мать считается состоявшейся полноценной личностью.

2) Материнство считается ограничением самореализации, при этом происходит откладывание материнства на более поздний срок до того момента, когда женщина достигает определенного культурного, материального уровня.

Материнская сфера в своем развитии проходит ряд этапов, которые были выделены Г. Г. Филипповой [3].

1) Взаимодействие с собственной материю.

2) Игровой этап и взаимодействие со сверстниками.

3) Няньчание.

4) Дифференциация мотивационных основ материнской и половой сфер.

5) Взаимодействие с собственным ребенком.

6) Взаимодействие с ребенком после трех лет.

Материнская сфера развивается не изолировано, а как часть личностной сферы, в системе. Следовательно, на ее становление оказывают влияние не только культурные особенности, но и личностные. Можно выделить черты, способствующие развитию и становлению материнства.

В мотивационной сфере таковыми являются сформированные мотивы рождения ребенка. И. В. Добряков [1] выделяет конструктивные, когда рождение ребенка обусловлено его ценностью самого по себе для женщины, и неконтруктивные, когда благодаря рождению ребенка женщина стремится осознанно или неосознанно к решению личных проблем. Первые обеспечивают становление материнской сферы, способствуют налаживанию контакта матери и ребенка, а вторые создают определенные трудности формирования привязанности.

В эмоционально–волевой сфере способствует становлению материнства такие черты личности, как активность, лабильность, адаптивность, эмпатия и уравновешенность. Все это позволяет женщине спокойнее чувствовать себя в ходе беременности и в новой роли матери, быть более чувствительной к потребностям ребенка, адаптироваться к тем изменениям, которые

происходят.

Особенности когнитивно–познавательной сферы, способствующие становлению материнства состоят в том, что девушка знает специфику ухода за ребенком, особенности его развития, возможные сложности и варианты их преодоления. Тогда, будучи теоретически оснащенной, снижается ее тревожность, а возникающие ситуации разрешить легче и быстрее.

Интересен тот факт, что прошлый опыт девушки также является значимым для становления материнской сферы. В исследовании, проведенном Р. В. Овчаровой [2], Женщины, готовые к материнству отмечают наличие позитивного коммуникативного опыта в детстве, кроме того они и во взрослом возрасте продолжают чувствовать поддержку и внимание со стороны родителей, благодарны им за свое воспитание. Женщины, не готовые к материнству характеризуются негативным коммуникативным опытом в детстве, недостаток материнского понимания, внимания, тепла.

Таким образом, материнская сфера личности в своем становлении проходит ряд этапов, формирование в которых происходит с опорой на культурно–историческую ситуацию, взаимоотношения с близкими и сформировавшимися личностными особенностями девушки. Следовательно, психологическая помощь может быть организована в направлении развития и совершенствования материнской сферы личности девушек.

Список цитируемой литературы:

1. Добряков И. В. Перинатальная психология. — Санкт–Петербург: Питер, 2010. — 347 с.
2. Овчарова Р. В. Родительство как психологический феномен: учебное пособие / Р. В. Овчарова. — Москва: Московский психолого–социальный институт, 2006. — 496 с.
3. Филиппова Г. Г. Психология материнства: учебное пособие / Г. Г. Филиппова. — Москва: Изд–во Инст–та психотерапии, 2002. — 240 с.

PERSONAL FEATURES OF GIRLS AS A BACKGROUND OF THE FORMATION OF A MATERNAL SPHERE

Sushkova E. V.

Voronezh State University, Voronezh, Russia

The article discusses the maternal sphere of personality, its ontogenesis. Describes the personal qualities of girls, contributing to the development of the maternal sphere of personality, as well as the experience of relationships with close people in girls who are ready for motherhood.

Keywords: maternal sphere, motivational sphere, emotional-volitional sphere, cognitive-cognitive sphere of personality

УДК 31

ПРОЦЕССЫ ПРЕКАРИАТИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Демонова Я. О.

Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия

В статье проведен теоретический анализ понятия процесса прекариатизации. Рассмотрено влияние данного процесса на трудовые отношения в современном обществе. Отмечены актуальные тенденции в социуме связанные с прекарностью труда. Проанализировано воздействие подобных тенденций на нестабильную занятость личоссти и жизнь человека в целом.

Ключевые слова: прекариатзиция, процесс прекаиатизации, трудовые отношения, нестабильная занятость

Глобализационные процессы и превалирование неолиберальной парадигмы редуцировали стабильность занятости, выдвинув на передний план идею гибкости трудовых отношений. Эти изменения начали приводить к кризису трудовых отношений, который все чаще называют прекаризацией занятости. М. Кастельс, анализируя эти противоречивые явления пришел к выводу о том, что в мире складывается новая форма капитализма, более жесткая в своих целях, но более гибкая в средствах. В связи с этим П. Бурдье ввёл термин «flexploitation», характеризующий новую форму управления рабочими ресурсами в условиях гибкой занятости и ориентации работодателей на снижение издержек. Позднее З. Бауман обратил внимание на то, что в современном мире формируется общество одной трети благополучных людей, обеспечивающих товарами и услугами всё население.

Большинство исследователей прекаризации трудовых отношений пишут о бесправности положения прекариев. Если работа человека не получает признания в обществе и не соответствует общепризнанным социальным стандартам, такая работа может расцениваться как прекариальная. Ряд авторов рассматривают прекаризацию не только как комплексную характеристику жизнедеятельности трудящихся, но и как онтологический опыт.

Антрополог К. Миллар, например, пишет о том, что обычно исследователи прекариата обращаются к изучению воздействия нестабильности занятости на жизнь человека, в то время как для определённых прослоек населения наблюдается обратная связь: условия и стиль жизни дестабилизируют положение работника на рынке труда. Наконец, прекаризация как процесс, затрагивающий все стороны жизни человека, формирующий и особую «культуру», и психологическое состояние, может быть идентифицирован только на длительных промежутках времени [1].

Понятием «прекариатизация» Г. Стэндинг обозначает современную тенденцию в развитии трудовых отношений, связанную с отсутствием гарантий занятости, постоянного рабочего места. Все чаще с потенциальными сотрудниками, независимо от их возраста и пола, заключают временный трудовой договор, который затем продляется либо не продляется на усмотрение руководителя организации. Эту тенденцию Горохов П. А., Вялых В. В объясняют тем, что развитие прекариата как социокультурного феномена привело к изменению самого подхода к трудовой деятельности. Сами по себе представления о труде претерпевали историческую эволюцию [2].

Джонсон и Найберг отмечают по этому поводу, что любая работа может быть в той или иной мере прекариальной. По мнению О. Ю Посуховой и А. И Маскаева прекариатизация связывается с профессиональной идентичностью через феномен неявного знания. Использование концепции неявного знания в роли передаточной цепи связывает социальный аспект прекариатизации и личностный профессиональной идентичности [5].

А. М. Колот предлагает двоякое толкование термина «прекаризация»: с одной стороны, рассматривает ее как распространение многообразных форм нестандартной занятости, с другой — как общественное явление, связанное с увеличением слоя людей, чувствующих ненадежность и нестабильность своего социального бытия, украинский ученый подчеркивает, что проблематика прекаризации в значительной мере сводится к отклонениям от нормы: от стандартных отношений по поводу занятости, трудовых доходов, законодательно закрепленных трудовых прав и защищенности от социальных рисков [4].

Эмоционально–оценочное, по сути, определение прекаризации дает Василий Старостин. Он считает, что прекаризацией следует называть современную тенденцию превращения относительно гарантированных трудовых отношений в негарантированные и незащищенные, исходя из чего прекаризация — это особо циничная форма найма рабочей силы. «Прекаризация, — пишет он, — это снятие ответственности с капитала за персонал, который ему приносит прибыль» [3].

Можно выделить и еще один подход к понятию «прекаризация» (его придерживается, например, В. Н. Бобков), состоящий в его отождествлении с неустойчивой занятостью. В одном из исследований ученый и его соавторы отмечают, что прекаризация социально–трудовых отношений оказывает большое негативное влияние и на доходы работников, и на взносы в социальные фонды государства, поскольку эти отношения неустойчивой занятости реализуются на иных принципах, чем традиционные, стандартные. Они порождают тенденцию к экономической и правовой дерегуляции взаимоотношений между работниками и работодателями, расширению гибкости занятости, вплоть до неформальной, усилению принуждения к труду при одновременном демонтаже социальных гарантий с целью снижения издержек по оплате труда [2].

Прекариатизация труда означает усиливающуюся трансформацию из гарантированной, постоянной занятости к менее оплачиваемой и менее защищенной работе. Прекариатизация является результатом глубинных (фундаментальных) институциональных изменений в современном обществе. Институты изменяются постоянно — иногда очень медленно, в ходе инкрементных эволюционных процессов в обществе, а иногда их изменения носят взрывной характер, революционно преобразуя общество и определяя вектор последующих трансформаций на многие годы вперед. Притом институциональные изменения не обязательно ведут к формированию более эффективных институтов. Вследствие зависимости от предшествующей траектории развития (path dependence) неэффективные институциональные структуры могут вытеснять более эффективные и существовать длительные промежутки времени.

Институциональные изменения также связаны с созданием и внедрением новых технологий. Технические достижения оказывают заранее непредсказуемое влияние на ресурсы, находящиеся в коллективном пользовании, создают и разрушают трудовые иерархии, меняют условия труда, создают угрозу для ренты, обеспечиваемой существующими технологиями, оборудованием, навыками. Поток технологических инноваций не только интегрирует уже существующие источники труда и капитала, но и создает новые. Современные машины, роботы заменяют различные виды человеческого труда, причем гораздо интенсивнее, чем когда–либо ранее. Технологические изменения, в свою очередь, связаны с созданием новой производственной среды и коллективных связей (объединений работников).

Список цитируемой литературы:

1. Бобков В. Н., Вередюк О. В. Социальная уязвимость работников и общества как результат неустойчивости занятости // Уровень жизни населения регионов России. 2013. № 6 (184). С. 7–11.
2. Бобков В. Н., Черных Е. А., Алиев У. Т., Курильченко Е. И. Неустойчивость занятости: негативные стороны современных социально–трудовых отношений // Уровень жизни населения регионов России. 2011. № 5. С. 13–26.
3. Вольчик В. В. и Кривошеева–Медянцева Д. Д. Исследование институциональной структуры сферы

образования: основные концепты и теоретические рамки // TERRA ECONOMICUS. 2015. Т. 13. № 2. С. 131–142.
4. Колот А. М. Трансформация института занятости как составляющая глобальных изменений в социально–трудовой сфере: феномен прекаризации // Ринок праці та зайнятість населення. 2014. № 2 (39). С. 3–6.
5. Посухова О. Ю. и др. Прекариат мегаполиса и профессиональная идентичность в контексте неявного знания // Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований). 2016. Т. 8. №. 4. С. 12–24.

PRECARIATIZATION PROCESSES IN MODERN SOCIETY

Demonova Y. O.

Kuban State University, Krasnodar, Russia

The article presents a theoretical analysis of the concept of the process of pre–kariatisation. The influence of this process on labor relations in modern society is considered. There are current trends in society associated with the beauty of work. The impact of such trends on the unstable employment of a person and the life of a person as a whole is analyzed.

Keywords: precariation, process of prekaiatisation, labor relations, unstable employment

УДК 378.183

СТУДЕНЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОКУРСНИКОВ

Малыгина О. А.

Ярославская Государственная сельскохозяйственная академия, Ярославль, Россия

Изучена роль студенческого самоуправления в вопросах адаптации студентов первого курса в вузе, возможности внеучебной деятельности в вопросах социализации студентов.

Ключевые слова: воспитание, самоуправление, студент первого курса, внеучебная деятельность, университет, образование

Вопрос студенческого самоуправления приобретает сегодня особую значимость, поскольку нынешняя система образования ориентируется на гораздо более широкие цели и стремится к формированию не только профильного специалиста, обладающего исключительно профессиональными компетенциями, но и в целом личности молодого человека, оптимально включенного в современное общество. С этой целью различные образовательные структуры поощряют и инициируют практики студенческой самоорганизации и самоуправления, которые позволяют формировать широкий круг компетенций, выходящий за рамки приобретаемой учащимся специальности [4].

Студенческое самоуправление рассматривается нами как условие реализации творческой активности и самодеятельности в учебно–познавательном и культурном отношениях; реальная форма студенческой демократии с соответствующими правами, возможностью и ответственностью; средство социально–правовой самозащиты.

Студенческое самоуправление является одной из важнейших форм воспитания молодежного коллектива [1]. Когда абитуриент поступает ВУЗ, то не знает практически ничего о его жизни, информация имеется только из школы, и она, как правило, не соответствует действительности. Важно не упустить момент и на начальном этапе вхождения в студенческую среду познакомить первокурсников с системой самоуправления на факультете. Особенно значимым в этом отношении первый период знакомства. В этот период складываются первые поведенческие привычки, выдвигаются лидеры, рождаются первые традиции, укрепляется «образ жизни» данного коллектива. Содержание воспитания на данном этапе — это создание условий для развития у студентов–первокурсников духовных потребностей, положительных мотивов, желания и умения ответственно относится к учению и труду, быть здоровым и культурным, уметь ценить, участвовать в делах на благо группы, коллектива, общества.

Общение первокурсников со студентами старших курсов, как правило, происходит во внеучебное время. Поэтому досуговой деятельности должно отводиться достаточное внимание. Важную роль играет организация и проведение мероприятия различного характера с привлечением студентов первого курса. Принимая непосредственное участие, первокурсник быстрее адаптируется в молодежном коллективе [2]. Чтобы интенсифицировать процесс адаптации первокурсников, подготовительную работу нужно проводить со школы.

Включение первокурсников в общую систему воспитательной работы факультета, создание благоприятного психологического климата в группе, который определяется взаимоуважением, безусловно, способствует адаптации студентов. Активно участвуя в воспитательных и научных мероприятиях, студенты получают опыт организационной работы, а это и есть первая ступень самоуправления. Учащиеся, включаясь в общественный процесс уже с первого курса, получают огромные шансы в будущем принимать участие в различных конкурсах, олимпиадах, стипендиальных программах, и так же в организации внеучебных мероприятий.

Таким образом, организация студенческого самоуправления позволяет развивать личностные качества студентов первого курса, их ответственность и гражданскую позицию, самостоятельность и социальную активность. Они выступают площадками, позволяющими учащимся заявить о себе, привлечь внимание, в том числе и к своим проблемам и инициативам. В них заложен потенциал формирования лидерских качеств необходимых в будущей карьере [3].

Однако, эффективность работы органов студенческого самоуправления возможна только в том случае, когда студент является активным субъектом общественной жизни университета, участвует в организации этой жизни, создании и поддержании традиций факультета и университета, осознает всю ответственность за качество своей подготовки к предстоящей профессиональной и гражданской деятельности.

Список цитируемой литературы:

1. Макеева Е. А., Кондрашова К. Э., Литвинова М. А. Студенческое самоуправление как особая форма общественной деятельности студентов // Молодой ученый. — 2016. — № 10. — С. 1238–1241.
2. Малыгина А. Активность студентов как показатель их социализации и социальной компетенции // Alma Mater. — 2007. — № 7. — С. 18–22.
3. Овчинников В. В. Студенческое самоуправление в России: социологический анализ: дисс…. канд. Социол. наук: 22.00.04 / Рос. гос. социал. ун-т. — Москва, 2007. — 132 с.
4. От студенческого самоуправления к гражданскому обществу // Общественный молодежный журнал «Остров Надежды». 2006. № 6 – 2007. — № 1. — **С**.18–19

STUDENT SELF-GOVERNMENT IN THE SYSTEM OF SOCIAL ADAPTATION OF THE FIRST-YEAR STUDENTS

Malygina O. A.

Yaroslavl State Agricultural Academy, Yaroslavl, Russia

The article deals with the role of students' government in the adaptation of first–year students at the University, the possibility of extracurricular activities in the socialization of the students.

Keywords: upbringing, self–government, first–year student, extracurricular activities, university, education

УДК 316

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ (МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СООТВЕТСТВИИ С КОНЦЕПЦИЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ПО Д. МАК–ГРЕГОРУ И У. ОУЧИ)

Шафранова Е. Д.

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

В статье приведен обзор характеристик моделей управления, отражающих взаимодействие ключевых аспектов социального управления в современных организациях. Рассмотрено взаимодействие и влияние концепций Д. Макгрегора и У. Оучи на организационно–управленческую структуру.

Ключевые слова: концепция, труд, работник, работодатель, организация, глобализация

Научный руководитель: Родионова М. Е., к.соц.н., доцент

В современном мире процесс глобализации достиг своего апогея, что влечет за собой появление новых отраслей, сегментов человеческой жизни; идет объединение всех элементов общества. Это создает необходимость формирования управленческого аппарата и поиска управляющего этими интегрированными образованиями.

Одними из главных и, пожалуй, самых многочисленных образований такого рода являются социальные организации. Социальные организации существуют на всех ступенях экономического развития, выполняя роль как первичных, так и вторичных агентов. Говоря об этом, мы должны понимать, что ни один процесс, протекающий или разрабатываемый какой–либо организацией не сможет быть реализован без какой–либо управленческой концепции, которая позволяет правильно определить необходимые цели, расставить приоритеты и достичь желаемого в рамках выполняемого процесса или проекта.

Таких концепций существует много, но одними из основополагающих и наиболее распространенных на практике считают концепции профессора менеджмента Массачусетского технологического института Д. Макгрегора и У. Оучи. Рассмотрим же их подробнее для более детального понимания ситуации.

Концепция Д. Макгрегора или, как ее по–другому называют, «Теории «X» и «Y» Макгрегора» объясняют формирование управленческого аппарата и навыков руководства в двух проекциях: по отношению к работникам («Теория «X») и по отношению к руководителям(«Теория «Y»). Согласно теории «X» у людей не заложено такое качество, как любовь к труду, они не проявляют к работе интереса, не могут ее качественно выполнить и при первой же возможности стараются от нее отказаться. Это такой традиционный подход к управлению персоналом. В такой ситуации труд имеет принудительный характер и выполнение поставленных задач возможно только в условиях контроля и принуждения. Действия руководителя в этой ситуации несколько предсказуемы: он предпринимает необходимые меры для максимальной концентрации власти в своих руках, стараясь отследить каждый шаг подчиненных и избежать малейших ошибок в выполняемой ими работе. Самым эффективным способом реализации подобного поведения является структурирование–разделение целей на более мелкие и поручение отдельных конкретных задач каждому работнику, т. е. формирование индивидуальных целей работы. Такой тип можно назвать автократичным стилем управления.

Но, как известно, все в этой жизни имеет отрицательную сторону. Так и тут, говоря о чрезмерном контроле и недопущении свобод работников (в том числе и невозможность реализации творческих потенциалов трудящихся), в погоне за успехом компания теряет мотивацию и

уровень качества данного производства начинает снижаться, что сказывается на других взаимосвязанных показателях. Это может показаться абсурдным, но в данной системе управления объединение людей или группа вызывают опасения у руководящего состава и подобные связи обычно пресекаются. Этот ход достаточно неплохо влияет на дисциплинарные аспекты, но при этом он понижает уровень качества работы и вовлеченность сотрудников в процесс ввиду отсутствия мотивации, как это говорилось ранее, из–за чего рабочий процесс приобретает формальный характер.

Обращаясь к теории «Y», следует принять во внимание то, что она практически полностью повторяет предыдущую концепцию руководства, но имеет ряд некоторых особенностей и противоречий. В развитии менеджмента значимое место для улучшения качества управления процессами занимают вопросы мотивации. Соответственно, для ее эффективности, важно учесть взаимосвязь между ней и удовлетворенностью трудом. В частности, тот факт, что все запреты, налагаемые на сотрудников, не являются обязательными, и руководство может их как принять, так и отклонить. К примеру, генетически заложенная у человека способность к творчеству и креативному мышлению может его отвлечь от работы равно как и побудить к новым действиям и инновационным открытиям в сфере своей деятельности.

Также данная теория гласит, что в отсутствии трудовой мотивации сотрудника, наличии нереализованных потенциалов работника и т. д. виноват исключительно работодатель. Теория «Y» утверждает, что противопоставленная ей теория «X» ошибочна, и качество работы сотрудников, результат их деятельности и заинтересованность такие же, как и интересы работодателя.

Если мы сынтерпретируем реальный механизм на вымышленную ситуацию, то получим следующее: в компании «ГазоНефть» в 2012 году резко упали показатели креативного выполнения работы и при проведении социологического опроса среди сотрудников компании социологами было выяснено, что руководство предприняло более жесткие меры к регламенту труда, ввиду чего у сотрудников пропало желание работать в прежнем объеме, так как они не считают справедливым новое соотношение рабочих часов и заработной платы. После оглашения результатов опроса среди сотрудников компании, руководство начинает постепенное внедрение новой политики труда, что вызывает множество положительных откликов от рабочего состава компании. Эта ситуация является прекрасным примером образования уважительных связей между сотрудниками и руководящим составом.

Иначе говоря, главной задачей работодателя, руководствующегося принципами теории «Y», является создание мотивации и побуждение сотрудника к более качественному выполнению работы и выработки у него трудолюбия. Другими словами, теория «Y», полностью противоположна теории «X», но при этом они классифицируются по одним и тем же признакам.

Другой, не менее важной концепцией управления, является теория Уильяма Оучи или, как ее иначе называют, «теория «Z»» или «теория нервной модели стимула». Уильям Оучи, описывая в своих трудах различия японской и американской систем управления, особое место уделял контролю в организационном менеджменте. Он считал, что японские менеджеры в своей деятельности стараются максимально минимизировать свои поступки во избежание совершения нейтральных действий и операций. То есть найти такой путь развития компании, при котором они будут совершать исключительно результативные действия, направленные на извлечение прибыли. Но эта система, также, как и другие, не будет действовать без определенных условий. Одним из основных аспектов, обеспечивающих функционирование этой теории, является автономная и четко структурированная работа всех звеньев рабочей цепи.

Подобное правило позволяет руководителю пропорционально распределить обязанности между сотрудниками и добиться высокой эффективности в решении поставленных задач. В свою очередь сотрудники предприятия, базирующегося на данном типе управления, имеют возможность более рационально подходить к выполнению данных им задач и работать в

условиях, позволяющих им реализовать как профессиональные навыки и умения, так и творческий потенциал. Также в данной теории имеет место быть принцип квалификационного развития компании с медленным продвижением по карьерной лестнице. Широко распространена практика «обучения на месте»; то есть все сотрудники компании в конечном итоге должны обладать определенными навыками и знаниями, которые будут отвечать их квалификационной категории. Несоответствующих требования сотрудников, к сожалению, в данной системе принято увольнять. Проанализировав опыт Японии, У. Оучи выявил, что в компаниях, работающих по «теории «Z», эффективность производительности труда и количество прибыли увеличиваются в связи с тем, что руководители придерживаются схемы управления, основанной на человеческих отношениях. Он соединил в своей теории несколько принципов из разных структур управления. По его мнению видно, что компания не должна гнаться за огромной прибылью, а в первую очередь, должна приносить пользу обществу, где люди будут чувствовать себя нужной частью огромной системы, стараясь увеличить благосостояние компании, не думая о личной выгоде, в свою очередь, руководство, видя положительные результаты труда, будет поощрять и продвигать по карьерной лестнице работников.

Если можно сказать, что теория Оучи похожа на теорию Макгрегора принципом персональной ответственности за выполняемый труд, то при этом можно найти и некоторые различия, в частности то, что в теории «Z» большинство решений принимаются коллективно, когда «X» и «Y» руководитель либо сосредотачивает власть в своих руках, либо доводит деятельность групп до автоматизма в условиях строгой иерархичности.

Если пытаться проводить какую–либо параллель сравнения, то однозначно обнаружится тот факт, что все описанные ранее системы «цепляют» друг друга; каждая последующая основывается на базовых представлениях и концепциях предыдущей. Из этого факта выявляется цепь взаимосвязи «X–Y–Z», что позволяет нам сказать о постепенном развитии теорий и принципов управления организациями. И сразу же возникает вопрос: «Какие конкретные аспекты в развитии можно отметить?»

Обращаясь к трудам Д. Макгрегора «Человеческая сторона предприятия» и У. Оучи «Методы организации производства». Теория «Z» мы видим развитие преимущественно качественных аспектов труда, которые в большей степени способны повлиять на результат. С постепенным переходом в этих теориях (в теории «Z» в наибольшей степени) начинает развиваться корпоративная этика и культура, а вслед за ней активно развивается командное позиционирование рабочего процесса.

Если о применении теорий «X» и «Y» найти какие–либо факты достаточно трудно, так как первая теория в большинстве случаев отрицается ввиду своей возможности обратить развитие и получение прибыли в негативном ключе; а вторая, являясь ее антиподом, ориентируется на мотив действий, то теория «Z» нашла достаточно широкое применение на практике. Всем известная компания «Toyota» выработала 14 тезисов в качестве собственной стратегии развития, и 10 из 14 данных тезисов целиком и полностью основаны на теории Оучи:

Если верить словам менеджеров и аналитиков, то данные тезисы оказывают существенное влияние на функционирование компании «Toyota», являясь своего рода «кодексом компании». На протяжении нескольких десятков лет компания «Toyota» занимает лидирующие позиции на рынке мирового автопрома, являясь поставщиком и демонстрируя свои качественные показатели для множества мелких и крупных компаний и производителей.

Конечно, с течением времени развитие общественных структур, как и мира в целом, не стоит на месте. В условиях современного рынка компании, занимая все более крупные рыночные сегменты, особо нуждаются в грамотном и рациональном руководстве. Для большинства людей очень важно, чтобы в своей трудовой деятельности была возможность как решить свои материальные затруднения, приобрести достойные условия жизни, так и реализовать свой ин-

теллектуальный потенциал и физические возможности. Взаимодействие с описанными (и не только) концептуальными теориями управления позволяет устранить разобщенность структур организации, выявить все ее ошибки и ликвидировать их в соответствии с принятой стратегией развития и управления. Умение управлять человеческими ресурсами очень важно в организации рабочего процесса и стабильной и успешной работе всей компании. Необходимо понимать, что эффективная организация процесса возможна на изучении и применении методик разных стран. Приверженность даже нескольким аспектам подобных теорий способна повысить рентабельность и долговременный успех компании и отразить это на достаточно весомых численных показателях.

Список цитируемой литературы:

1. Шелдрейк Д. Дуглас МакГрегор и человеческая сторона предприятия: учеб. для вузов — М.: изд. Аспект Пресс, 2005. — 254 с.
2. Douglas McGregor Human Side Of Enterprise // Management Review. № 11. 1957. 41–49 pp. (перевод на русский язык)
3. Руденко В. И. Менеджмент. Изд. 4-е. — Ростов н\Д: Феникс, 2005. — 192 с.
4. Кожевников А. Я «Мотивация и стимулирование персонала» Издательство: «Кордис & Медиа» 2005 г.
5. Трилиская Яна Семеновна. Применение модели Уильяма Оучи для анализа системы контроля в современных организациях // Экономика и менеджмент инновационных технологий. — 2014–01–01. — Т. 3.
6. Лейкер Джеффри. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента в ведущей компании мира. — Альпина Паблишер. — Москва, 2011.
7. Организационная культура: учебное пособие/ О. Е. Стеклова. — Ульяновск. — УлГТУ

CURRENT TRENDS AND PRINCIPLES OF MANAGEMENT OF SOCIAL ORGANIZATIONS (DECISION-MAKING MODELS IN ACCORDANCE WITH THE MANAGEMENT CONCEPT OF D. MAC – GREGOR AND W. OUCHI)

Shafranova E. D.

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

The article provides an overview of the characteristics of management models, reflecting the interaction of key aspects of social management in modern organizations. The interaction and influence of the concepts of D. McGregor and W. Ouchi on the organizational and management structure are considered.

Keywords: concept, labor, employee, employer, organization, globalization

УДК 7.072

ЖАНР ДУХОВНОГО КОНЦЕРТА В ТВОРЧЕСТВЕ А. А. АРХАНГЕЛЬСКОГО

Труханова А. Г.

Московский государственный институт культуры, Москва, Россия

В статье анализируется жанр духовного концерта в творчестве русского композитора конца XIX — начала XX века А. А. Архангельского, который значительно изменяется по сравнению с классическими образцами, претворяя черты мышления позднего русского романтизма.

Ключевые слова: духовный концерт, А. А. Архангельский, церковно–певческое искусство

Период конца XIX — начала XX века в России получил название Серебряный век и вошел в историю русской культуры как эпоха выдающихся художественных открытий в области философии, литературы, живописи, театра и музыки. Это время отмечено стремительным подъёмом и русской богослужебно–певческой культуры, поиском подлинно национальных путей развития отечественной духовной музыки. Значительная активизация деятельности композиторов Нового направления в области культового музыкального творчества, обусловила развитие большого числа жанров церковно–певческого искусства, в частности жанра духовного хорового концерта, который на рубеже XX века начал обладать совершенно новыми качествами, претворяя интонационно–гармоническое мышление позднего русского романтизма.

Особое место в развитии жанра духовного концерта в конце XIX — начале XX века сыграл Александр Андреевич Архангельский (1846–1924) — один из самых плодовитых и самых талантливых духовных композиторов. Соединение изящества и простоты, строгости и концертности, сложности и доступности в сочинениях А. Архангельского воспринималось, как попытка объединить внутренний потенциал жанра с идеей церковности.

Всё творчество А. Архангельского теснейшим образом было связано с культовыми традициями. Будучи сыном священника, семинаристом Пензенского духовного училища, регентом сначала архиерейского хора, позже — Придворной певческой капеллы, руководителем многих церковных хоров и собственного смешанного церковного хора, в своём композиторском творчестве А. Архангельский не мог не обратиться к церковным жанрам. Духовные сочинения Архангельского весьма многочисленны — около 100 произведений. Среди них концерты: «Помышляю день страшный», «Господи, услыши молитву мою» (Псалом 101), «Вскую мя», «Хвалите Господа с небес», «К Богородице прилежно ныне притецем», «Крест хранитель всея вселенная», «Молитву пролию ко Господу», «Помилуй нас, Господи», «С вышних презирая, убогия приемля», «Не имамы иныя помощи» и другие. Также им написаны Литургия, отдельные хоры «Хвалите имя Господне», «Слава в вышних Богу», Панихида, «Гимн Святым Кириллу и Мефодию», Трио с хором «Да исправится молитва моя», песнопения на Вход Господень в Иерусалим и в Страстную Седмицу и т. д.

Значимость творческого наследия А. Архангельского для русской хоровой культуры можно проиллюстрировать в следующей цитате: «Имя Архангельского знакомо всякому русскому церковному человеку. Кого не захватывали его своеобразные напевы «Милость мира» и «Тебе поем», кто не задумывался при исполнении его концертов «Господи, услыши молитву мою», «Помышляю день страшный»? Чем же близко его творчество душе молящегося? Несомненно — искренностью чувств, традиционностью формы и необычайной пластичностью. Самый маленький хор и самый скромный по подготовке регент поймут произведения Александра Андреевича. Молящийся же очаровывается не только красотой голосоведения, но, что самое главное, загорается под влиянием музыки Архангельского ещё более сильным религиозным

чувством. Причина этого влияния в глубоком религиозном чувстве самого автора» [1].

А. Архангельский — композитор–романтик, несколько сентиментальный, но всегда искренний в выражении своих чувств, в произведениях которого прослеживается определённый мотив, связанный с субъективными религиозными переживаниями русского человека того времени.

Концерты А. Архангельского отличаются мелодичностью, лирической теплотой, доступностью (часто выдержанны в строгом четырехголосие, без divisi), разнообразными приёмами и средствами в передаче чувств и настроений. Например, во второй части концерта «Внуши, Боже, молитву мою» композитор мастерски передаёт чувства страха, трепета, душевного смятения на словах «Сердце мое смятеся во мне», а в финале концерта это смятение и беспокойство оправдывается уверенностью, полными надежды словами «аз к Богу воззвах». В концерте «Гласом моим ко Господу воззвах» слышится утомление от жизненных невзгод и в то же время надежды на милость Бога.

Определяя характерные черты духовных концертов А. Архангельского можно выделить следующее.

Свойственная эпохе сжатость авторского высказывания привела к тому, что намного сократился масштаб произведений. А. Архангельский наряду с классическими образцами создает двухчастные концерты («Хвалите Господа с небес», «Крест хранитель всея вселенныя»), а также и одночастные («Вскую мя», «Помилуй нас Господи», «Молитву пролию ко Господу», «Не имамы иныя помощи»). При этом контрастность внешнего порядка (по принципу «тихо — громко», «быстро — медленно», «мажор — минор», «солист — хор») всё чаще заменяется контрастностью внутренней, скрытой (полиладовой, полиметрической, фактурной и т. п.), действующей на минимальном временном отрезке.

В результате многие концерты А. Архангельского характеризуются однотипной драматургией. Несмотря на явное членение концертов на три раздела, очень часто на протяжении первого и второго из них выдерживается одно состояние — тревоги, либо печали с разнообразной градацией эмоциональных оттенков внутри него (сосредоточенность, трепет, боль, мольба, волнение, сомнение, тоска), с последующей драматизацией, доведением до экстатичного плача, вопля, взрыва эмоций. Третий раздел, как правило, представлен небольшим заключением, воплощающим состояния смирения, кротости. Такова драматургическая логика в концертах «Помышляю день страшный», «Вскую мя отринул еси», «Гласом моим ко Господу», «Боже молитву».

Финалы концертов, которые в классических образцах облекаются, как правило, в полифонические формы, уподобляясь логическому выводу сочинения, у А. Архангельского представлены в виде строгого хорала. Такая своеобразная фактурная модуляция, которая является изменением любого предшествующего типа фактуры на строгое аккордовое четырёхголосие в заключительных разделах концертов, влечёт за собой и естественную смену образно–эмоционального состояния.

Одно из обязательных условий классического концерта второй половине XVIII века — контрастное соотношение темпа частей цикла — совершенно отсутствует в многочастных композициях А. Архангельского. Все части его концертов написаны в темпах с минимальным изменением скорости движения. Для композитора главным становиться не столько контраст частей, сколько их объединение за счёт создания единого образного состояния. Например, в концерте «Помышляю день страшный» (I часть — Медленно, II часть — Немного скорее, III — Умеренно, IV — Спокойно). В результате на смену трёх–четырёхчастным сочинениям Д. Бортнянского и других композиторов этой эпохи, пришли более лаконичные романтические концерты, стремящиеся к единству, с чертами поэмности.

Большая часть духовных концертов А. Архангельского связана с покаянной и молитвен-

ной тематикой. И это не случайно. В религиозном жизнепонимании русского общества конца XIX века начинают активно прослеживаться субъективное восприятие церковных истин, при этом исчезает созерцание, но зато ярко выражена внутренняя борьба человека, мучительно ищущего смысла, собственного оправдания.

Выразителем этого тона религиозной жизни, этого душевного движения явился А. Архангельский. Он всегда прислушивался к тем таинственным глаголам, которые звучат в душе человека, обуреваемой волнами житейского моря, именно поэтому для его концертов типична тихая грусть, скорбное настроение, передача чувства страха, трепета, смущения сердечного.

Один из отечественных критиков русской духовно–музыкальной литературы XX века дал необыкновенно меткое и верное определение данной стороны духовного творчества А. Архангельского: «Это мировоззрение всецело соответствует духу конца XIX века, когда люди ходили в церковь, часто не отдавая себе отчёта в смысле и построении богослужения, уходили всецело в частную молитву, где доминировали грусть и скорбь. Эта же грусть имела также и совсем иной корень, но того же происхождения: немецкий плаксивый сентиментализм–романтизм (вспомним бесконечные рассказы про бедных учителей, больных детей, умирающих матерей и т. д.), которыми так пестрела наша детская литература конца XIX — начала XX столетия. Архангельский ничего нового в этой сфере не придумал, а только развил течение, существовавшее до него. Даже такие хвалебные песнопения как: «Хвалите имя Господне», считалось уместным петь в грустном миноре» [2]. В результате, сентиментальность на рубеже XIX — начала XX века, стала считаться «молитвенностью», а это, в свою очередь, оказало влияние на многих композиторов, в том числе и А. Архангельского.

Список цитируемой литературы:

1. Архангельский А. А. Воспоминания современников. Избранные духовные концерты для хора a cappella. — М.: Живоносный источник, 1999. — 136 с.
2. Гарднер И. Богослужебное пение Русской Православной Церкви. Том II. История. — М.: Православный Свято–Тихоновский Богословский институт, 2004. — 605 с.

GENRE OF SPIRITUAL CONCERT IN A. A. ARKHANGELSK'S CREATIVITY

Trukhanova A. G.

Moscow State Institute of Culture, Moscow, Russia

The article analyzes the genre of the spiritual concert in the works of the Russian composer of the late XIX - early XX century A. A. Arkhangelsky, which significantly changes compared with classical samples, realizing the features of thinking of late Russian romanticism.

Keywords: spiritual concert, A. A. Arkhangelsky, church-singing art

УДК 930

РОССИЙСКОЕ ДИПЛОМАТИЧЕСКОЕ ВЕДОМСТВО В ПАРИЖЕ (1801–1805 ГГ.)

Галдилов Г. Д.

Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия

В статье рассмотрен вопрос развития российского посольства в Париже в начале XIX века как одного из рычагов влияния на французскую внешнюю политику. Обсуждается роль личности посла в продвигаемой политики Российской Империи.

Ключевые слова: дипломатия, Наполеон, Александр I, Россия, Франция, российское посольство в Париже

Рубеж XVIII–XIX веков в Европе стал временем господства наполеоновской модели государственного устройства. Административный порядок был парадоксален, с одной стороны это максимально централизованная со строжайшей ответственностью организация, с другой — предельная рациональность и логичность, которой не могла похвастаться нb одна государственная система Европы [1]. Эти изменения, прошедшие в постреволюционной Франции периода Консульства, без сомнений затронули и государственную службу в России.

В начале 1801 года в Париж прибыл высокопоставленный русский дипломат Степан Алексеевич Колычев. Однако возлагавшиеся на него надежды по «построению мира» между Россией и Францией остались лишь на бумаге. «… В сближении с Францией нет ни малейшей искренности», — писал он к русскому двору [2] и незамедлительно подал в отставку. Однако его личным планам не суждено было сбыться.

Вступивший на престол Александр I, не сильно сочувствующий внешней политики проводимой его отцом, все же отклонил прошение Колычева об отставке, напротив, наделив его большими полномочиями. Русский посол продолжил проводить твердую оппозиционную политику по отношению к первому консулу. В высших кругах Париже, тем временем, стали распространяться слухи: «Трудно быть таким наглым и глупым как Колычев» [3].

В сентябре 1801 года С. А. Колычев получил желанное уведомление об отставке. Его пост занял «прозорливый, твердый и спесивый» действительный тайный советник Российской империи и умелый дипломат А. И. Морков. Как считал Бонапарт, именно он наладит внешнеполитические отношения двух государств и окажет Франции содействие в организации процесса германской медиатизации [4].

Назначение столь противоречивой личности на должность русского посла в Париже обычно приписывается деятельности графа С. Р. Воронцова, известного своими антифранцузскими настроениями и известного противником сближения России с Францией [5]. По приезду в Париж Морков сразу же попал под перекрестный огонь Наполеона и Талейрана в вопросе скорейшего заключения мирного договора с Россией.

Однако сам посол был сторонником нейтралитета между двумя государствами без заключения военного или любого другого союза с французской стороной. В частности, это проявлялось в затягивание решения вопроса относительно Сардинского королевства и германских земель.

Уклонение Бонапарта от выполнения обязательств, касавшихся Италии, все более подталкивало Александра I в объятия новой антифранцузской коалиции, создание которой уже отчетливо слышалось по всей Европе. Однако вместо замены посла, заключившего «позорный» Парижский мирный договор, А. И. Морков был награжден лентой Святого Андрея Первозванного и пробыл в Париже еще около месяца, оставив после себя лишенного каких–либо весомых посольских полномочий П. Я. Убри. После этого прямой диалог России с французской стороной

был фактически прекращен, лишь спустя несколько месяцев Талейран был вынужден принять русского поверенного в делах.

Эта встреча, вызванная политической обстановкой сложившейся вокруг ареста герцога Энгиенского, стала отправным моментов русско–французских отношений правления Александра I. Уже после поражения под Аустерлицем и фактическим разгромом Третьей антифранцузской коалиции российский император, едва избежавший французского плена на поле битвы, решил переосмыслить внешнюю политику, предопределившую роль «дружественного» русского внешнеполитического курса на французском фронте.

Список цитируемой литературы:

1. Доброклонский С. Краткая история российской дипломатии. М., 1830. 154 с.
2. Дипломатические отношения России и Франции в эпоху Наполеона (1800–1808 гг.) / под ред. А. С. Трачевского // Сборник Русского Исторического Общества Т. 70. СПб, 1890; Т.70. СПб, 1891.
3. Никифорова А. М. Газета «Le Moniteur» как источник по истории русско–французских отношений 1801–1807 гг. // Вестник ТГУ. 2012. № 356. С. 85–88.
4. Иощенко О. С. Русские дипломаты в Париже: 1800–1812 гг.: дис. кандидата исторических наук: 07.00.03. СПб, 2007.
5. Гогендорп Д. Из записок графа Гогендорпа // Русский архив. СПб, 1888. № 9.

RUSSIAN DIPLOMATIC MISSION IN PARIS (1801–1805)

Galdilov G. D.

Russian State University For The Humanities, Moscow, Russia

The article describes the development of the Russian Embassy in Paris in the early XIX century as one of the levers of influence on French foreign policy. The role of Russian Ambassador in the promoted policy of the Russian Empire.

Keywords: diplomacy, Napoleon, Alexander I, Russia, France, Russian Embassy in Paris

УДК 81.0

ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ МИР ПРОИЗВЕДЕНИЙ ГЕРБЕРТА УЭЛЛСА В СВЕТЕ КОНЦЕПЦИИ ВОЗМОЖНЫХ МИРОВ

Квачук К. Д.

Педагогический институт Тихоокеанского государственного университета, Хабаровск, Россия

Изучены художественные произведения Г. Уэллса «Машина времени», «Человек невидимка», «Остров доктора Моро», «Война миров». Обсуждается концепция возможных миров данных произведений. Приводятся примеры возможных миров, встречающиеся в представленных романах. Рассматриваются разновидности романов, приводится классификация романов, составленная на основе сюжета изучаемых произведений.

Ключевые слова: возможные миры, художественные произведения, роман

Герберт Джордж Уэллс (1866–1946) — выдающийся английский писатель, один из основоположников научно–фантастического жанра в литературе XX века. Литературное наследие Г. Уэллса включает, помимо фантастических романов («Машина времени», «Человек невидимка», «Остров доктора Моро», «Война миров» и др.), значительное количество реалистических романов («Киппс», «Колесо фортуны», «Новый Макиавелли» и др.)

Г. Уэллса привлекали социально–философские и теологические идеи, изложенные им в беллетризованных трактатах просветительского, философского, политического и религиозного содержания («Душа епископа», «Современная утопия», «Новые миры вместо старых», «Легальный заговор»).

По романам Г. Уэллса снято множество фильмов. Среди них — работы известных режиссеров Брюса Гордона («Первые люди на Луне», 1919), Эрла Кэнтона («Остров потерянных душ», 1932), Уильяма Кэмерона («Облик грядущего», 1936), Александра Захарова («Человек–невидимка», 1984), Стивена Спилберга («Война миров», 2005) и др.

Все его литературные произведения, как фантастические, так и реалистические, имеют социальный контекст. «Какую бы сказку он ни рассказывал, как бы она, на первый взгляд, ни казалась далека от социальных вопросов — к этим вопросам читатель будет неминуемо приведен» [1].

В творчестве писателя явно просматривается мотив несовместимых, антагонистически противопоставленных друг другу миров.

В «Машине времени» («The Time Machine») описаны два враждующих мира: Наземный — мир праздных людей элоев и Подземный — мир рабочих морлоков, которые по–звериному пожирают своих «буржуев».

В «Войне миров» («The World War») — конфликт разворачивается между людьми и марсианами–колонизаторами, захватившими Землю.

В «Первых людях на Луне» (The First Men in the Moon) читатель снова встречается с двумя антагонистическими мирами: господствующим и подчиненным, рабочим миром, обитатели которого превратились в горбатых пауков, усыпляемых на время, пока они снова не потребуются для работы.

В «Человеке–невидимке» («The Invisible Man»), сталкиваются две реальности происходящего — мир обычных людей и внутренний мир, «невидимый» мир главного героя Гриффина — ученого, который изобрел средство, делающее тело человека невидимым.

В романе «Остров доктора Моро» («The Island of Dr. Moreau»), прослеживается конфликт главных героев, в котором, молодой человек Прендик противостоит вивисекции и мировоззрению доктора Моро. Вивисекция — (от лат. vivus — живой и sectio — рассечение) вскрытие живого организма в научных целях; живосечение [2].

Представленные произведения Г. Уэллса являются романами — эпическими, прозаиче-

скими повествованиями; рассказами о событиях, создающие эпический образ, который ставит перед нами вполне самостоятельную реальность людей, вещей, действий, переживаний в их взаимосвязи, желании охватить, вобрать в себя человеческую действительность времени во всей ее многосторонности [3]. Классифицировать роман по жанрам и свести их в определенную единую систему достаточно сложно, так как количество определений жанровых разновидностей романа велико.

Б. В. Томашевский рассматривает следующие типы романов: социальный, психологический, приключенческий, исторический, публицистический, фантастический, роман идей, экспериментальный роман [Томашевский, 1999]. М. М. Бахтин, объединяя структурные и оценочные признаки, выделяет биографический, социально–психологический, бытовой, семейный роман; авантюрный роман, старый роман приключений, бульварный роман [4].

Рассмотрим более подробно некоторые виды романов и их определения:

1) Психологический роман — изображение и исследование «внутреннего мира человека», мотивов его поведения и особенностей его поступков [5].

2) Фантастический роман — относят к авантюрно–философской фантастике, специфическими чертами которой, Н. Д. Тамарченко называет контакт с нечеловеческими существами; авантюрный сюжет в условиях особого типа двоемирия, глобальность происходящих событий и «философско–экспериментальный характер сюжета» [6].

3) Авантюрно–философский роман — роман об освоении земных пространств, контакт с человеческой расой, как бы ответвленной от общего пути развития человека, развивающейся автономно. Данному типу романа свойственны утопические или антиутопические мотивы [7].

Проанализировав сюжет изучаемых нами романов, мы классифицировали их согласно представленным выше жанрам романа. В данной работе мы подробно рассматриваем социально–психологический роман «Человек–невидимка», авантюрно–философский роман «Остров доктора Моро», фантастический роман «Война миров» и роман «Машина времени».

Возможный мир художественного произведения представляет собой ментальный мир, материализованный в художественной форме. Это воображаемый, фиктивный мир, который является альтернативой исходного мира, который может быть несовместимым с представлениями человека о мире и даже внутренне противоречивым [8].

Список цитируемой литературы:

1. Замятин, Е. Герберт Уэллс. Петербург: Изд–во «Эпоха», 1922. — 47 с.
2. Кузнецов, С. А. Большой толковый словарь. — СПб.: Норинт, 1998.
3. Гачев Г. Д., Кожинов В. В. Содержательность литературных форм // Теория литературы. Основные проблемы в историческом освещении. Т. 2. — М., 1964. — 376 с.
4. Бахтин, М. М. Проблемы поэтики Достоевского // Собр. соч. Т.6. Москва, 1963. — С. 115–120.
5. Кржижановский, С., Благой, Д. Психологический роман // Литературная энциклопедия: Словарь литературных терминов: В 2-х т. — М.: Изд–во Л. Д. Френкель, 1925. Т. 2. П-Я. — Стб. С. 670–680.
6. Тамарченко, Н. Д., Тюпа, В. И., Бройтман, С. Н. Теория литературы // Теория художественного дискурса. Теоретическая поэтика. Т. 1 – М.: Академия, 2004. — 512 с.
7. Козьмина, Е. Ю. Авантюрно–философская фантастика XX века и философская повесть // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. 2015. № 5. С. 69–100.
8. Вишнякова, Е. П. Возможные миры перцептивной модальности в языковом отражении (на материале повести Г. Уэллса «Страна слепых») // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. Общественные и гуманитарные науки. — СПб.: РГПУ, 2010. — № 123. — С. 116–122.

ART WORLD OF HERBERT WELLS'S WORKS IN THE LIGHT OF THE CONCEPT OF POSSIBLE WORLDS

Kvachuk K. D.

Pedagogical Institute of Pacific State University, Khabarovsk, Russia

The works of H. Wells «The Time Machine», «The Invisible Man», «Dr. Moreau's Island», «War of the Worlds» were studied. The concept of possible worlds of these works is discussed. Examples of possible worlds occurring in the presented novels are given. We consider the types of novels, provides a classification of novels, based on the plot of the studied works.

Keywords: possible worlds, works of art, novel

УДК 82

ОБРАЗНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕРОЕВ ПРОИЗВЕДЕНИЯ «ПРОЩАНИЕ С МАТЁРОЙ»

Чэн Цзяци

Харбинский научно–технический университет, Харбин, Китай

Русский писатель Валентин Григорьевич в своих работах затрагивает множество важных проблем, не потерявших актуальности и сегодня: проблема экологии, моральных принципов и тд. Повести «Последний срок», «Прощание с Матёрой», «Живи и помни» закрепили за писателем славу одного из лучших представителей так называемой «деревенской прозы». Целью данной работы является анализ героев повести «Прощание с Матёрой», отраженных в субъективной действительности В. Распутина.

Ключевые слова: Распутин, деревня, «Прощание с Матерой», образ героя

1. Дарья

Дарья Пинигина — одна из представителей «стариков» повести. Она являет собой собирательный образ женщины сибирской деревни. По своей натуре героиня добра и стремится помочь близким. Примером этого может служить её бескорыстное согласие приютить котёнка Настасьи, которая собирается покидать деревню, отражая, при этом, образ человека, на которого можно положиться. Дарья — хранительница деревни. Во–первых, это проявляется в её отношении к сносу могил. Дарья решительна и не позволит беспокоить предков. С глубоким почтением она относится к кладбищу, на котором похоронены её предки, но и к собственному дому. Перед тем, как собрались сжечь избу героини, она побелила ее, украсила ветвями ели, будто совершала обряд над покойником. Ведь для нее родной дом — это не просто место обитания, это часть священной обители её предков. С другой стороны, в беседе с дргими представителями своего поколения она произносит: «Доведись до меня, взяла бы и никуда не тронулась» [1].

2. Павел

Сын Дарьи, Павел — представитель среднего поколения. Он родился в Матерой, однако, повзраслев, выехал за пределы острова работать. Поэтому он является образом человека, который идёт вперед, не оглядываясь назад. Узнав, что деревня будет затоплена, Павел заботится о том, чтобы его жена переехал, что говорит о его воспитании и благородстве. Он ясно осознает, что переезд для жены словно спасительный круг и начало новой жизни, совсем иное, дня матери. Павел отлично понимате свои и жизненные принципы. Он знает, что необходимо идти в ногу со временем. Только в там случае возможен не упадок, но развитие. Он осознает, что в миропонимании его и Дарьи есть большие различия, тем не менее мать поддерживает его в «новых» решениях, к примеру, уехать работать в город, что говорит о двух сильных характерах.

3. Андрей

Андрей — сын Павла Пинигана и внук Дарьи, один из представителей молодого поколения. В жизни не познал тяжелого деревенского труда. Он- мечтатель, стремится побольше узнать, побывать в разных местах, ухватить жизнь, чтобы она не прошла мимо, чем отличается от «стариков» и из–за чего часто встречает разногласия с бабушкой Дарьей. Андрей хочет быть на «переднем крае», где вся молодежь, хочет работать на важном объекте, чтобы оставить свой след в истории. Он оптимист и уверен в том, что наступает новая эпоха, и каждый человек должен ей соответствовать. Пока он не женат его мечта состоит в том, чтобы быть в центре событий и суметь запечатлеть себя.

4. Заключение

Таким образом, в произведении представлены три поколения: старики, люди зрелого возраста и молодые. Старики — хранители традиций, люди среднего возраста оказались в трудном положении, когда они сомневаются в своих поступках, а молодежь двигает вперед прогресс. Такие разные взгляды на жизнь как раз и способны отразить разницу поколений, понимание разных сторон жизни в обществе того времени. Заключая, мы можем говорить о том, что Распутин — писатель реалист, он смело смотрит в лицо фактам и не менее умело отражает это в своих произведениях.

Список цитируемой литературы:

1. 拉斯普京，著；董立武等，译．告别马焦拉[M]．北京：外国文学出版社，1999：197.

IMAGE OF THE HEROES OF THE WORK «FORGIVENING WITH THE MATTER»

Cheng Jiaqi

Harbin University Of Science And Technology, Harbin, China

Russian writer Valentin G. in his works touches on many important problems that have not lost their relevance today: the problem of ecology, moral principles, and so on. The stories «Deadline», «Farewell to Matyor» «Live and Remember» secured for the writer the glory of one of the best representatives of the so–called «village prose.» The purpose of this work is to analyze the heroes of the story «Farewell to Matera», reflected in the subjective reality of V. Rasputin.

Keywords: Rasputin, village, «Farewell to the Mother», the image of the hero

УДК 62

БЕЗОПАСНОСТЬ СРЕДСТВ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ (СКУД)

Макеев Д. С.

Российский государственной социальный университет, Москва, Россия

В статье проводится обзор безопасности средств систем контроля и управления доступа. Приводятся рекомендации по выбору запирающих механизмов для СКУД.

Ключевые слова: СКУД, замки, механизмы, безопасность, контроль, доступ

На сегодняшний день, повсеместно в различных организациях происходит внедрение и использование систем контроля и управления доступом (СКУД). В основу таких систем заложен принцип взаимодействия сотрудника с различными датчиками, используемыми в СКУД, например, магнитные карты (RFID), биометрические датчики, наборные клавиатуры, средства дистанционного управления и др.

В большинстве организаций используется СКУД на основе RFID карт, соответственно именно на этот тип взаимодействия приходится большая доля инцидентов, связанных с проникновением. Атаки на системы с RFID можно представить в виде блок–схемы (рис. 1).

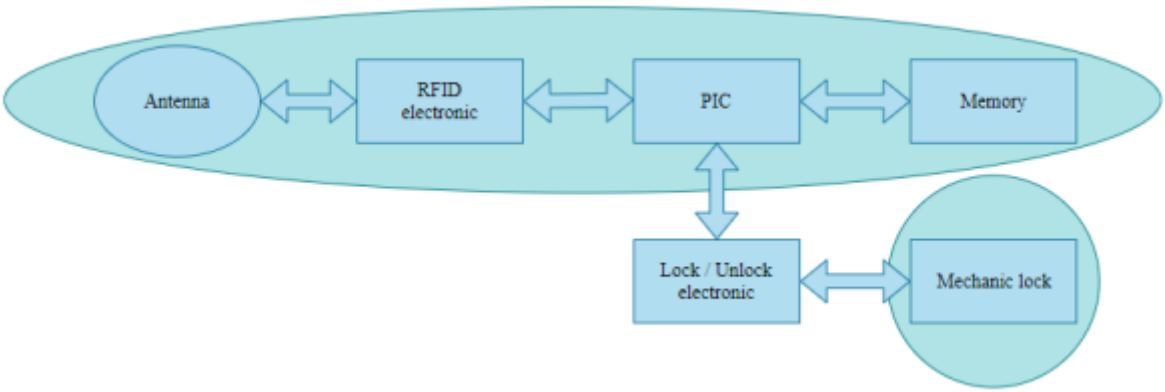


Рисунок 1. схема атак на системы с RFID

Такие атаки прежде всего воздействуют на электронные компоненты запирающих механизмов СКУД, такие как считыватель RFID, микроконтроллер электронного замка (PIC) и классическое проникновение через механические компоненты такого замка.

Судя по сравнительной таблице характеристик RFID считывателей, которые выпускают главные производители в этой сфере, по предпоследней колонке можно заметить, что большинство выпускаемых устройств не достаточно безопасны (таб. 1) [3].

Если рассматривать RFID считыватели (RFID transponder) таких замков подробнее, то можно заметить, что некоторые из них работают в низкочастотном и среднем диапазоне и имеют слабую криптографическую защиту. Например, безопасность некоторых считывателей, работающих на средней частоте (13,56 МГц), несложно обходится после несложных манипуляций с эмулированием и последующим копированием RFID карт. Такие действия возможно выполнить с помощью микроконтроллеров Arduino и модулем для RFID карт, которые есть в свободной продаже [4]. Также для данных целей существуют более специфичные устройства, которые можно свободно приобретать.

Таким образом, при внедрении и последующем использовании СКУД можно сделать следующие выводы:

• Прежде всего необходимо определить зоны безопасности и использовать для каждой зо-

ны подходящие механизмы;

• Внимательнее относиться к выбору производителя и характеристикам электронных замков;

• Выбирать те замки, у которых электронные компоненты находятся внутри защищенного корпуса. Иначе увеличивается шанс успешной атаки на такой механизм.

Таблица 1. Сравнительная таблица характеристик RFID считывателей

RFID Transponder Security Overview

Vendor	Tag	Frequency	Function	Mem (bits)	Authentication	Encryption	UID (bits)	Emulation Possible	Secure	Doc
Atmel	Temic T5557	125 kHz	r/w	330	32Bit Password Send in clear	no	40	yes	no	1
	Temic T5567									2
	Temic T5577			363						2
NXP	Hitag1	125 kHz		2048	2x32Bit Keys and 4x32 Bit Passwords	yes	32		no	3
	Hitag2			256	48Bit Key and 24 Bit Password					4
	HitagS-256					no				5
	HitagS-2048			2048						5
	Mifare Classic	13,56 MHz		8K und 32K	48Bit Key	yes	32 oder 56			13
	Mifare Desfire			32K	112Bit Key		56		no	14
	Mifare Desfire EV1			16K, 32K, 64K	56, 112, 128, 168 Bit			no	yes	
	Mifare Desfire EV2									
EM Microelectronic	EM4450	125 kHz		1024	32Bit Password Send in clear	no	32	yes	no	6
	EM4550									6
	EM4205			512						7
	EM4305									7
	EM4469						32 plus 10 Bit CustomerCode			8
	EM4200		Readonly (UID)	0	no		128		no	9
	EM4100						64			10
	EM4102									11
	TK4100									12
Legic	Prime	13,56 MHz	r/w	1-16K	no	no	32	yes	no	15
	Advant			16-64K	56, 112, 128, 168 Bit	yes	56	no	yes	

Список цитируемой литературы:

1. Ворона В. А. Системы контроля и управления Доступом / Ворона В. А., Тихонов В. А. — М.: Горячая Линия Телеком, 2013 – 272 с.
2. Рабочие частоты RFID и их особенности. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.rf-id.ru/about_rfid/49.html
3. RFID transponder security overview [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://os-s.net/transponder–overview.pdf
4. Купить RFID-модуль RC522 [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://iarduino.ru/shop/Expansion–payments/rfid–modul–rc522.html

SECURITY OF TOOLS PHYSICAL ACCESS CONTROL SYSTEM (PACS)

Makeev D. S.

Russian State Social University, Moscow, Russia

The article reviews the security of access control systems. Recommendations on the choice of locking mechanisms for PACS.

Keywords: PACS, locks, mechanisms, security, control, access

УДК 62

АНАЛИЗ СРЕДСТВ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ (СКУД)

Макеев Д. С.

Российский государственной социальный университет, Москва, Россия

В статье проводится анализ средств систем контроля и управления доступа. Выполняется оценка и обоснование использования различных видов запирающих механизмов для таких систем.

Ключевые слова: СКУД, замки, механизмы, безопасность, контроль, доступ, помещение, микроконтроллеры

На сегодняшний день в России массово предоставляются услуги по внедрению современных технологий по организации системы контроля доступа. Наиболее приближенные к требованиям готовые СКУД требуют значительных затрат. Другая причина заключается в пропритарности коммерческих СКУД, из–за чего почти нет возможности перенастраивать систему под нужны конкретного учебного заведения. Это критично важно ввиду требуемого функционального потенциала.

В большинстве современных СКУД для контроля доступа в помещение, используются конкретные виды замков, представленные в таблице 1.

Таблица 1. Сравнение типов замковых механизмов

Тип замка	Цилиндровый	Сувальдный	Кодовый	Электронный	Электро–механический
Необходимость физического ключа	Да	Да	Нет	Нет	Нет
Уровень надежности	Высокий	Высокий	Средний	Высокий	Высокий
Комфортность эксплуатации	Средняя	Средняя	Выше среднего	Высокая	Высокая
Средняя цена	~500р.	~1000р.		1100–2000р.	1300–2300р.

Из таблицы 1 можно сделать вывод, что замки, основанные на кодовом замковом механизме, наименее безопасны. Это объясняется простотой возможности получения доступа к помещению постороннему человеку, так как для вскрытия замка требуется лишь комбинация чисел. При этом, кодовые замок также не является самым комфортным по эксплуатации, а цена его вдвое превосходит тип замков, единственным положительным отличием от которых является отсутствие необходимости физического ключа.

Электронный тип замков для СКУД представляет из себя электронное устройство с запирающим механизмом на основе магнита. Тем самым, решение о доступе человека в помещение принимается посредством сигналов от разнообразных датчиков:

магнитных карт;

биометрических датчиков;

наборной клавиатуры;

дистанционного управления и др.

Ключевые компоненты, которые входят в состав электронных замков, используемых для СКУД, представлены на блок–схеме 1.

Основным компонентном электронного замка, помимо запирающего механизма, является система управления (PIC), использующаяся для анализа событий в СКУД и принятия решения. Производители микроконтроллеров также изготавливают и готовые контроллерные платы

(MCU, MicroController Unit) — они имеют средства загрузки программ и могут использоваться в законченном устройстве. Помимо плат на микроконтроллерах, используются также и так называемые одноплатные компьютеры. Микроконтроллеры отлично справляются с задачами, в рамках которых требуется выполнение какой–то операции. Одноплатные компьютеры выполняют введенные программы в рамках операционной системы. Они обладают большей производительностью, чем плата на микроконтроллерах, а также обладают широкими мультимедийными возможностями [3].

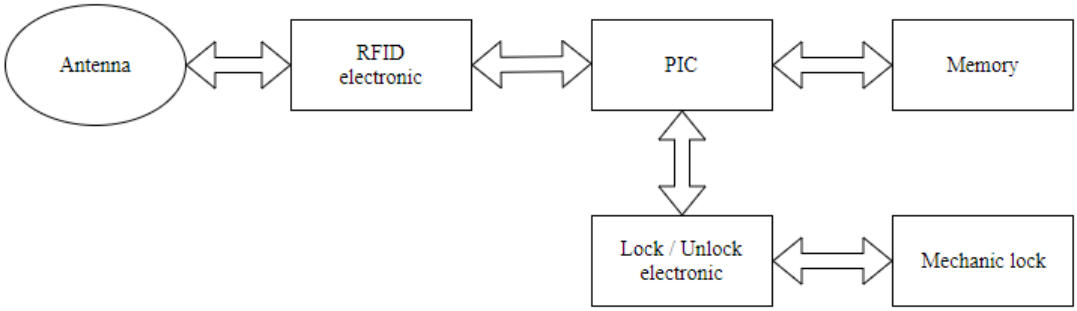


Схема 1. Ключевые компоненты электронных замков СКУД

Помимо электронных замковых механизмов, на сегодняшний день в продаже имеются также и электромеханические замковые механизмы. Вдобавок к описанным выше характеристикам электронного замка, электромеханический позволяет открыть любой тип физического препятствия в помещение механическим путём, что положительно сказывается на безопасности.

Список цитируемой литературы:

1. Автономные СКУД [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://ednann.ru/uslugi/kontrol–dostupa–i-domofoniya/avtonomnaya–skud/
2. Ворона В. А. Системы контроля и управления Доступом / Ворона В. А., Тихонов В. А. — М.: Горячая Линия Телеком, 2013 – 272 с.
3. Универсальные электромагнитные замки Smartec для установки на двери любого типа [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.smartec-security.ru/news/electromagnetic–lock.htm
4. Российский государственный социальный университет. Структура и органы управления образовательной организацией. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://rgsu.net/about/faculties/

ANALYSIS OF TOOLS PHYSICAL ACCESS CONTROL SYSTEM (PACS)

Makeev D. S.

Russian State Social University, Moscow, Russia

The article analyzes the means of access control systems. The evaluation and justification of the use of various types of locking mechanisms for such systems is performed.

Keywords: PACS, locks, mechanisms, security, control, access, room, microcontrollers

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ СИСТЕМЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ.....3
Асангалиева Ж. Р., Карим А. О.
РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕРГЕЕВСКОГО ГСУ СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....5
Баекина А. О., Кузьмина С. П.
КРАТКИЙ ОБЗОР ГРИБОВ РОДА FUSARIUM, ИНФИЦИРУЮЩИХ ЗЕРНО ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....7
Бучнева Г. Н., Гусев И. В., Корабельская О. И., Дубровская Н. Н., Чекмарев В. В.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ СЕМЯН В ОТНОШЕНИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ТВЁРДОЙ ГОЛОВНИ ПШЕНИЦЫ.....9
Дубровская Н. Н., Чекмарев В. В., Гусев И. В., Корабельская О. И.
ЛАМИНАРИЯ В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ Г. КРАСНОЯРСКА.....11
Зыкова А. А.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ НОРМ СВИНОГО НАВОЗА НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ.....16
Усов В. Ю., Новосельский Е. А., Усова М. В.
ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ УРМАНТАВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА.....18
Фазлыева Г. И., Тагирова О. В.
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРА РОСТА ФИБРОБЛАСТОВ (FGF-2) НА ПОВЫШЕНИЕ ОДНОРОДНОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ СТАБИЛЬНОЙ КЛЕТОЧНОЙ ЛИНИИ, ПРОДУЦИРУЮЩЕЙ РЕКОМБИНАНТНЫЕ МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ АНТИТЕЛА.....20
Аргентова В. В., Алиев Т. К., ГаспарянМ. Э., Долгих Д. А., Кирпичников М. П.
ИЗУЧЕНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ БИОСИНТЕЗА МАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ БАКТЕРИЯМИ РОДА CLOSTRIDUM.....23
Кедельбаев Б. Ш., Калтаева Ж. К., Балхибеков Р. М.
ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ БАЛКИ СУХАЯ КАДАМОВКА ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....25
Кумачева В. Д., Гужвин С. А.
БАКТЕРИИ СЕМЕЙСТВА ENTEROBACTERIACEAE В РАЗЛИЧНЫХ ГРУНТАХ ПЕЩЕРЫ НОВОАФОНСКАЯ ИМЕНИ Г. Ш. СМЫР.....27
Мазина С. Е., Пичугина Е. К., Бектемирова Р. В., Черноиваненко Э. В., Басамыкина А. Н., Шаповалова А. В., Суандзара Беандруна Р.
ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕРМЕНТОВ АКТИВАЦИИ И ДЕЗАКТИВАЦИИ АНТИБИОТИКА АМИКУМАЦИН А....29
Назаров А. С., Терехов С. С., Смирнов И. В.
ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ БИОДЕГРАДАЦИИ УГЛЕВОДОРОДОВ НЕФТИ В ПОЧВЕ.....32
Рысбаева Г. А., Бакытжанова А. Б., Абилдаева Р. А.
ИЗУЧЕНИЕ РАЗНООБРАЗНЫХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ, УТИЛИЗИРУЮЩИХ НЕФТЯНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ.....34
Рысбаева Г. А., Усенбай Г. Ж., Абилдаева Р. А.
ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДОРОДОКИСЛЯЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ НА БИОДЕГРАДАЦИЮ УГЛЕВОДОРОДОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ.....36
Рысбаева Г. А., Мехитбаева С. С., Абилдаева Р. А.
ИЗУЧЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПРЕПАРАТА НООПЕПТ.....38
Саетова К. У., Садовников С. В.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИНАМИКИ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ ПОСЛЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ТЕСТОМ С. КОУХЕНА И Г. ВИЛЛИАНСОНА.....40
Ахеджак–Нагузе Саида Казбековна
САХАРНЫЙ ДИАБЕТ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН КАК МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА….44
Вейго М. Г., Буркас А. А., Левинская Ю. В.
МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЯ МЕТАБОЛИЗМА 3-ГИДРОКСИКИНУРЕНИНА И РАЗВИТИЯ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА У МУТАНТА CD[1] D. MELANOGASTER.....46
Ветровой О. В., Журавлев А. В.
МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗОВОГО СОСТАВА КРОВИ.....48
Кулагина А. Н., Оселедко А. В., Агапова Ю. Р.
НЕЙРОПСИХИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ ОТ ЛЕГКОГО КОГНИТИВНОГО РАССТРОЙСТВА В БОЛЕЗНЬ АЛЬЦГЕЙМЕРА.....50
Павлов Д. С., Снопкова А. Д., Иванова Д. А.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БЕСПЛОДИЯ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ.53
Прокопов А. Ю.
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ВТОРОЙ И ТРЕТЬЕЙ СТАДИЯМИ.....55
Разумова Л. С., Липатников А. Н.
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ. КОЛОТО-РЕЗАНАЯ РАНА ГРУДНОЙ КЛЕТКИ СПРАВА, ПРОНИКАЮЩАЯ В ПЛЕВРАЛЬНУЮ ПОЛОСТЬ.....58
Стяжкина С. Н., Пелина Н. А , Ситников В. А., Саланкина А. Ю., Егорова Ю. С.
ПРОИЗВОДСТВО ПОЛИМЕРОВ В РОССИИ.....60
Бикмуллина Р. Р., Тенников А. А., Емельянычева Е. А., Абдуллин А. И.
СИНТЕЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКОНЕНАСЫЩЕННЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ТРИФТОРМЕТАНСУЛЬФОНАМИДА.....62
Ушакова И. В., Клёц О. П., Мисько А. А.
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЭПОКСИДИРОВАННОГО ТАЛЛОВОГО МАСЛА ДЛЯ СИНТЕЗА ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ.....64
Шашкова Е. И., Насакина Д. К., Насакин О. Е., Васильева С. Ю.
МЕТРОЛОГИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В БУХГАЛТЕРСКОМ ДЕЛЕ.....67
Алексанин К. И.
ФОРСИРОВАНИЕ ПО ТОКУ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА ПОТОЧНОГО КЛАПАНА ВСТРАИВАЕМОГО ИСПОЛНЕНИЯ.....69
Артемов В. В., Халатов Е. М., Чурзин Д. А.
ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....73
Бабаян А. Д.
WELDING DEFECTS IN WELDED X60 PIPELINE STEEL.....75
Boumerzoug Z., Laadjimi A.
ОСВОЕНИЕ СКВАЖИН С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ОКОНЧАНИЕМ НА УСТЬ-ТЕГУССКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ.....80
Величко М. С.
СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ AV–ТЕХНОЛОГИЙ.....82
Гусейнов Н. Э., Самедов Ф. Г., Маммадова В. Х.
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИНОРА В КАЧЕСТВЕ УТЕПЛИТЕЛЯ.....84
Дресвянина Ю. А.
СИНТЕЗ УСЛОВИЙ НАДЕЖНОГО ЗАКРЕПЛЕНИЯ ЗАГОТОВКИ В ТРЕХКУЛАЧКОВОМ ПАТРОНЕ.....86
Житников Ю. З., Клычев А. А.
ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ УГОЛЬНЫХ ОТХОДОВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....89
Журавлев Ю. Н., Долганюк В. Ф.
ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗМЕРЕНИЙ В СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ. .91
Запащиков С. П.
УСТРОЙСТВО РЕГИСТРАЦИИ И ФИКСАЦИИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....93
Касьянов В. О., Шкарупо С. П., Студенков Н. О.
ИЗУЧЕНИЕ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА, ПОЛУЧЕННОГО ПРИ ЭЛЕКТРОПЛАВКЕ В ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ ПЕЧИ ИЗ ИННОВАЦИОННОГО КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА — СИНТИКОМ.....95
Комаров А. А.
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДИНАМИКИ ПРИ СИНТЕЗЕ ЗАКОНА ФОРМИРОВАНИЯ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ДЕТАЛЬ В ПРОЦЕССЕ СБОРКИ.....97
Кузнецова С. В., Симаков А. Л.
IMPROVING ENERGY EFFICIENCY BY REDUCING ACTIVE POWER LOSSES USING THE METHOD OF BALANCING PHASE LOADS IN ELECTRICAL NETWORKS.....99
Lakhin V. Yu.
ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАВОДСКОЙ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.....102
Манин И. А.
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ.....104
Можегова Ю. Н.
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕБИОТИКОВ В БИОТЕХНОЛОГИИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ.....106
Платонова М. А.

СПЕКТРАЛЬНАЯ ОТРАЖАТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ ШКУР АРКТИЧЕСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ.....108
Попова А. А.
АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ДЕШИФРИРОВАНИЮ СНИМКОВ.....110
Попова А. А.
ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА.....112
Сергеева М. А., Жернаков С. В.
СПЕКТРОАНАЛИЗАТОР ЗВУКОВОГО СИГНАЛА.....116
Студенков Н. О., Касьянов В. О.
ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ВТОРИЧНЫХ ТЕЧЕНИЙ НА ГАЗОДИНАМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОХЛАЖДАЕМОЙ СОПЛОВОЙ ЛОПАТКИ СО СТУПЕНЧАТОЙ КРОМКОЙ…118
Сухов М. С., Белова С. Е.
АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ЖАРОСТОЙКОСТИ ГРАФИТОВ МЕТОДОМ ПРОПИТКИ.....120
Фещенко Р. Ю., Гордеев Д. В., Потемкин В. В.
АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МЕТОДОВ СОЗДАНИЯ ЗАЩИТНОГО СЛОЯ НА ПОВЕРХНОСТИ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ.....123
Фещенко Р. Ю., Гордеев Д. В., Потемкин В. В.
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНО-АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ ДЛЯ ОСАЖДЕНИЯ ПАРОВ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ.....127
Хакимов Р. Р., Сизов А. А., Гугина С. Ю., Вершилкин В. В.
ВЫДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ.....133
Шакиров Р. Р.
ПОСТРОЕНИЕ ГЛАДКИХ РЕШЕНИЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА С РАЗРЫВНОЙ ПРАВОЙ ЧАСТЬЮ МЕТОДОМ СКЛЕЙКИ.....135
Деменская М. С., Покорная И. Ю.
ТРАНСФОРМАЦИЯ ФОРМ РОСТА ИНТЕРМЕТАЛЛИДНЫХ ФАЗ В АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВАХ.....137
Поленц И. В., Русинова Е. А., Авксентьева Е. И.
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРАС Р. ВОЛГИ В ПРЕДЕЛАХ ВЕРХНЕВОЛЖСКОЙ НИЗИНЫ.....139
Баранов Д. В., Третниченко А. С.
РАСЧЕТ ДЕБИТОВ СКВАЖИН С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ОКОНЧАНИЕМ.....141
Елизаренко А. И., Литош А. В., Бурнашев О. В.
К ПРОБЛЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ РЕЧНЫХ НАНОСОВ (НА ПРИМЕРЕ РЕКИ ТЕРЕК).....145
Орцухаева З. Ш., Магомадова Л. И.
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА НА ОБЪЕКТЕ БВ8 ВЫНГАПУРОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....149
Омельченко Н. И.
АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБРАЗ ГОРОДА В ТУРИСТСКОМ КОНТЕКСТЕ.....151
Асаенок Ю. С.
СОВРЕМЕННЫЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....154
Воронина И. И.
ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ В ВУЗЕ 158
Антипов О. В., Сурков А. М., Гежа Р. В.
К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....160
Виноградова Н. В.
ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ СТУПЕНИ ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА.....163
Губренко Д. Л.
РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ ПЯТЫХ КЛАССОВ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА СРЕДСТВАМИ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....166
Губренко А. Л.
ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕКСИЧЕСКОГО НАВЫКА У ШКОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ E-LEARNING НА УРОКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА.....169
Губренко Л. Л.
КАК ВОСПИТАТЬ УСПЕШНОГО РЕБЕНКА.....172
Давлиева Э. Р.
РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ.174
Еськова А. К., Ишкильдина З. К.

КРЕАТИВНОСТЬ КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СИСТЕМЫ МВД РОССИИ.....176
Жогов Г. Н.
МЕТОДЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ.....178
Зинчак Е. В.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ.....181
Игнатченко Ю. И., Косинова И. В.
ФОРМИРОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ШКОЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ У ДОШКОЛЬНИКОВ С РЕЧЕВЫМИ НАРУШЕНИЯМИ.....183
Калашник И. В.
К ВОПРОСУ АКТУАЛЬНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА.....185
Комарова А. А.
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕНИЯ И ОБУЧЕНИЯ.....188
Крупский В. А., Кирова Т. И.
РОЛЬ МЕТОДОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИКЕ.....190
Крупский В. А., Кирова Т. И.
ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ И ЗАКОНОМЕРНЫЕ СВЯЗИ МЕЖДУ НИМИ.....192
Крупский В. А., Кирова Т. И.
ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ПОБУЖДЕНИЙ ЛИЧНОСТИ.....194
Крупский В. А., Кирова Т. И.
СИСТЕМА ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ОГАПОУ «АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ».....196
Ляшенко В. Я., Пьянзина О. И.
ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТЫ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ УЧАЩИХСЯ.....198
Мамедова Р. М.
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....200
Михайлова И. Э.
ГРАФИЧЕСКИЕ ОРГАНАЙЗЕРЫ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ РЕЧИ.....203
Мотрич И. В.
MODERN METHODS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES:PROBLEMS AND PERSPECTIVES…205
Musina A. O.
РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИКИ В РОССИИ.....207
Насырова Г. Ф., Шмелёва Н. Г.
АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СТУДЕНТА — БУДУЩЕГО ИКТ-СПЕЦИАЛИСТА СРЕДНЕГО ЗВЕНА КАК ОБЪЕКТ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.....209
Попова В. В.
ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММАМ СПО.....212
Ригас А. А.
АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА.....214
Ростовцева Л. И., Дорохина А. В.
ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВАЦИОННОГО ОТНОШЕНИЯ К ЭЛЕКТИВНЫМ КУРСАМ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У СТУДЕНТОВ ОМСКОГО ГАУ.....216
Сумина В. В., Плаксина А. И.
ВОСПИТАНИЕ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ — КТО НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ?.....218
Тимофеев А. А.
ПОВЫШЕНИЕ АДАПТИРОВАННОСТИ МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ К ОБУЧЕНИЮ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ.....220
Тхабисимова М. М., Кочесокова А. М., Курашинова А. М., Бабугоева Т. А., Бечелова А. Р., Темботова М. А.
ЭВОЛЮЦИЯ ЧИТАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРЕСОВ ШКОЛЬНИКОВ.....223
Хабахова Е. Д.
ВОКАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ МУЗЫКИ В ВУЗАХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....225
Шакирова М. И.
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА ПЕДАГОГА.....228
Яворская Т. И.

ЛИЧНОСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕВУШЕК КАК ПРЕДПОСЫЛКА СТАНОВЛЕНИЯ МАТЕРИНСКОЙ СФЕРЫ.....231
Сушкова Е. В.
ПРОЦЕССЫ ПРЕКАРИАТИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ.....233
Демонова Я. О.
СТУДЕНЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОКУРСНИКОВ.....236
Малыгина О. А.
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ (МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СООТВЕТСТВИИ С КОНЦЕПЦИЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ПО Д. МАК–ГРЕГОРУ И У. ОУЧИ).....238
Шафранова Е. Д.
ЖАНР ДУХОВНОГО КОНЦЕРТА В ТВОРЧЕСТВЕ А. А. АРХАНГЕЛЬСКОГО.....242
Труханова А. Г.
РОССИЙСКОЕ ДИПЛОМАТИЧЕСКОЕ ВЕДОМСТВО В ПАРИЖЕ (1801–1805 ГГ.).....245
Галдилов Г. Д.
ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ МИР ПРОИЗВЕДЕНИЙ ГЕРБЕРТА УЭЛЛСА В СВЕТЕ КОНЦЕПЦИИ ВОЗМОЖНЫХ МИРОВ.....247
Квачук К. Д.
ОБРАЗНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕРОЕВ ПРОИЗВЕДЕНИЯ «ПРОЩАНИЕ С МАТЁРОЙ».....249
Чэн Цзяци
БЕЗОПАСНОСТЬ СРЕДСТВ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ (СКУД).....251
Макеев Д. С.
АНАЛИЗ СРЕДСТВ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ (СКУД).....253
Макеев Д. С.

Российская наука в современном мире
Часть I
Сборник статей XIX международной
научно-практической конференции
ISBN 978-5-6042299-0-3
Компьютерная верстка С. В. Клыченков
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»
105005, Москва, ул. Ладожская, д. 8
http://актуальность.рф/
actualscience@mail.ru
т. 8-800-770-71-22
Подписано в печать 30.12.2018
Усл. п. л. 20. Тираж 500 экз. Заказ № 108.