

Научно-исследовательский центр «Иннова»



НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ

Сборник научных трудов по материалам
XXVIII Международной научно-практической конференции,
26 ноября 2021 года, г.-к. Анапа

Анапа
2021

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

НЗ4

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:

Бондаренко С.В. к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.** д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.** д.э.н., доцент (Новороссийск), **Ожерельева Н.Р.** к.э.н., доцент (Анапа), **Сайда С.К.** к.т.н., доцент (Анапа), **Климов С.В.** к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

НЗ4 Наука и технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации.

Сборник научных трудов по материалам XXVIII Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 26 ноября 2021 г.). – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2021. - 78 с.

ISBN 978-5-95283-734-8

В настоящем издании представлены материалы XXVIII Международной научно-практической конференции «Наука и технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации», состоявшейся 26 ноября 2021 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4:72.5

ISBN 978-5-95283-734-8

© Коллектив авторов, 2021.
© Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2021.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ И СТИМУЛИРОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Ахметзянов Ильнар Анфасович 5

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ахметзянов Ильнар Анфасович 10

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОНЦЕССИОННЫХ СОГЛАШЕНИЙ В СФЕРЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Сколубович Анна Геннадьевна 15

ОБЗОР ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Тод Наталья Александровна 22

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ

Шарапова Мейрамгуль Омирбековна..... 27

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Хайруллин Альберт Гадильевич, Гейко Геннадий Дмитриевич

Гусев Павел Михайлович, Ваганов Михаил Сергеевич 34

ВНЕДРЕНИЕ В ПРАКТИКУ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ермакова Кира Константиновна..... 39

**ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОРОДА
В ПИТЬЕВОЙ И ПРИРОДНОЙ ВОДЕ**

Рохлина Марина Максимовна 45

ЗАНЯТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ ПРИ МИОПИИ

Смирнова Татьяна Александровна..... 49

ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**МЕСТО И РОЛЬ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА
В ЭКОНОМИКЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Виноградова Татьяна Евгеньевна..... 54

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**РАССМОТРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ САПР VISUAL STUDIO
НА ПРИМЕРЕ РАЗРАБОТКИ ЛОГИЧЕСКОЙ ИГРЫ**

Лысенков Андрей Александрович

Гращенкова Юлия Сергеевна 59

**ИНТЕГРАЦИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ
С МОДУЛЯМИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ**

Рогачевский Никита Витальевич..... 64

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

**НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ ОКРАСКИ
ОДНОГО И ТОГО ЖЕ РАСТВОРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРЕДЫ**

Столярова Ксения Валерьевна..... 69

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА В ПРОЕКТНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ**

Фофанова Алёна Андреевна..... 74

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 33

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ И СТИМУЛИРОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Ахметзянов Ильнар Анфасович

магистрант

Научный руководитель: Ваславская Ирина Юрьевна

д.н., профессор

Набережночернинский институт Казанского (Приволжского) Федерального
Университета, город Казань

***Аннотация.** В статье рассматривается вопрос о поставках ресурсов нефтегазовой отрасли в промышленность России. Проанализирована структура ресурсов и запасов углеводородов. Таким образом, на сегодняшний день в разработке задействовано более половины открытых месторождений, удерживаемых в наиболее экономически эффективных и географически наиболее доступных месторождениях по сравнению с тем, что еще неосвоен. Кроме того, средняя скорость разработки активных запасов нефти в четыре раза превышает скорость разработки трудноизвлекаемых запасов. Что касается добычи газа, то вызывает тревогу тот факт, что 83% разведанных запасов газа характеризуются снижающейся добычей.*

***Ключевые слова:** ресурсы и запасы углеводородного сырья; стратегия развития нефтегазовой отрасли России; добыча нефти и газа*

***Annotation.** The article discusses the issue of the supply of resources of the oil and gas industry to the Russian industry. The structure of resources and hydrocarbon reserves has been analyzed. Thus, to date, more than half of the discovered fields are*

involved in development, held in the most economically efficient and geographically most accessible fields compared to what is still undeveloped. In addition, the average rate of development of active oil reserves is four times the rate of development of hard-to-recover reserves. Regarding gas production, it is alarming that 83% of proven gas reserves are characterized by declining production.

Keywords: *resources and reserves of hydrocarbons; development strategy for the oil and gas industry in Russia; mining of oil and gas*

подавляющее большинство запасов нефти в России сосредоточено на относительно небольшом количестве месторождений.

Таким образом, месторождения с извлекаемыми запасами более 30 млн тонн составляют 73% всех запасов России и около 76% добычи нефти. Нефтяные месторождения делятся на 10 единичных (запасы более 300 млн. Тонн), 139 крупных (30–300 млн. Тонн), 219 средних (10-30 млн. Тонн) и 1238 малых (запасы менее 10 млн. Тонн). В 2015 году в Российской Федерации открыто более 2500 месторождений с залежами нефти.

Более половины из них содержат трудноизвлекаемые по качеству сырья запасы нефти - тяжелые (плотность более 0,92 г / см³), высоковязкие (более 30 мПа с при нормальных условиях) или по пластовым условиям. с проницаемостью коллектора менее 0,05 мкм². Они также включают отложения газовой шапки. Большая часть запасов нефти добывается в пластах с низкой проницаемостью - 71%. Запасы высоковязких нефтей составляют 17%, а на обширных территориях газового покрытия нефтегазовых месторождений - 12% [1].

В последние десятилетия наблюдается тенденция к ухудшению качества российских запасов нефти: постепенно осваиваются высокодоходные месторождения; увеличивается доля запасов тяжелой и вязкой нефти, а также запасов низкопроницаемых пластов. Наблюдается негативная тенденция к дальнейшему сокращению этой доли из-за чрезмерного истощения активных резервов. Доля низкодоходных запасов нефти увеличилась с 36% до 55%. Объем поисково-разведочных работ на нефть за 15 лет снизился более чем в 4 раза, эксплуатационное бурение - в 7 раз, количество вводимых в эксплуатацию новых скважин

уменьшилось в 5 раз.

Следует отметить, что ранее открытые месторождения нефти в основном небольшие, не превышающие нескольких сотен тысяч тонн, с низкими дебитами. Объем нефтяных скважин за 10 лет уменьшился в Западной Сибири более чем в десять раз, а в России - в пять раз. Более 70% запасов нефти находится в диапазоне низких дебитов скважин (от 10 до 25 т / сут) и на грани «нулевой» рентабельности.

Доля истощенных запасов более 80% превышает четверть разрабатываемых запасов, более трети запасов - с обводненностью более 70%. На сегодняшний день в разработке задействовано более половины открытых месторождений. Средняя скорость разработки трудноизвлекаемых запасов составляет 19%, активных запасов - 70%. Таким образом, средний коэффициент извлечения активных запасов в 3,7 раза выше, чем средний коэффициент извлечения трудноизвлекаемых запасов. Для трудноизвлекаемых нефтяных месторождений характерны низкие и нестабильные дебиты из скважин, эксплуатация которых находится на грани экономического развития в современных условиях использования недр России. Его разработка требует более дорогих технологий, чем традиционная добыча нефти.

В Российской Федерации необходимо восстановить геологоразведочную службу, так как через 5–6 лет стране предстоит столкнуться с проблемой исчерпания природных ресурсов по некоторым видам сырья, в результате чего встанет вопрос обнаружение новых месторождений возникнет. и появится дальнейшее изучение существующих.

На наш взгляд, необходимо создать Федеральное агентство подземной геологии и геологических исследований в составе Минприроды России, отделить его от Федерального агентства по подземному использованию и правильно разделить его обязанности и финансирование деятельности. Также по закону требуется, чтобы часть поступлений от таможенного налога направлялась в фонд финансирования геологоразведочных работ для проведения необходимых геологоразведочных и разведочных работ, в том числе на континентальном шельфе

Российской Федерации. В качестве дополнительных фискальных механизмов, способствующих освоению трудноизвлекаемых запасов углеводородов в Российской Федерации и началу разработки в новых провинциях, можно выделить рентабельность инвестиций в корпоративный налог, которые были потеряны в 2020 году в виде одной из следующие варианты:

– освобождение от корпоративного налога до 50% прибыли горнодобывающих компаний и использование этих средств для инвестиций в горнодобывающие и перерабатывающие проекты в России, а также инвестиций в меры по сокращению потерь при добыче полезных ископаемых и финансирование природоохранной деятельности;

– налоговые льготы на срок от 3 до 5 лет (50% налогооблагаемой прибыли), которые гарантируют, что высвободившиеся средства будут инвестированы в добычу нефти и газа на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами (список приоритетных проектов можно найти в программе освоения трудноизвлекаемых запасов углеводородов в РФ).

Для разработки трудноизвлекаемых запасов углеводородов в России в качестве дополнительной налоговой льготы возможно сокращение срока амортизации оборудования и объектов нефтегазовых месторождений в 2–3 раза в зависимости от группы основных средств, или до 10 лет в целом. Это снизит окупаемость инвестиций и налоговую нагрузку на корпорации в первые годы реализации проекта.

Целесообразно освободить оборудование и технологии, используемые при добыче трудноизвлекаемых углеводородов, не добываемых в Российской Федерации, от уплаты импортных пошлин. Вышеуказанные меры позволят включить в разработку трудноизвлекаемые запасы углеводородов, адаптировать объемы добычи к структуре запасов в России и создать благоприятный инвестиционный климат.

Список литературы

1. Елкин С. В., Гаврилов Д. А. Инженерно-техническое творчество в нефтегазовой отрасли; - 2018. - 368 с.

2. Желтов Ю. П. Разработка нефтяных месторождений; Книга по Требованию - Москва, 2017. - 332 с.
3. Заблоцкий Евгений Горное ведомство дореволюционной России. Очерк истории. Биографический словарь; [не указано] - Москва, 2015. - 280 с.
4. Закиров С. Н., Индрупский И.М. Новые принципы и технологии разработки месторождений нефти и газа. Часть 2; -, 2019. - 488 с.
5. Закожурников Ю. А. Хранение нефти, нефтепродуктов и газа; ИнФолио - Москва, 2020. - 432 с.

УДК 33

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА
ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Ахметзянов Ильнар Анфасович

магистрант

Научный руководитель: Ваславская Ирина Юрьевна

д.н., профессор

Набережночернинский институт Казанского (Приволжского) Федерального
Университета, город Казань

***Аннотация.** В статье рассмотрен опыт применения рекомендаций для повышения эффективности использования производственного потенциала нефтегазовых компаний в России и зарубежных странах. Выявлен набор основных ключевых показателей эффективности вертикально-интегрированных нефтяных компаний.*

***Ключевые слова:** KPI, система ключевых показателей, нефтегазовые компании*

***Annotation.** The article discusses the experience of applying the recommendations to improve the efficiency of using the production potential of oil and gas companies in Russia and foreign countries. A set of key performance indicators for vertically integrated oil companies has been identified.*

***Keywords:** KPI, KPI system, oil and gas companies*

Актуальность научных исследований по выбранной теме обусловлена следующими факторами:

– низкая эффективность использования производственного потенциала предприятиями нефтегазовой отрасли России;

– наличие актуальных проблем эффективности производственной деятельности нефтегазовых предприятий.

По этой причине целью научной работы является разработка мероприятий, направленных на повышение эффективности использования производственного потенциала предприятиями нефтегазовой отрасли Российской Федерации.

Производственный потенциал предприятия нефтегазовой отрасли - это фундаментальная система, включающая в себя условия, ресурсы, показатели и инструменты, характеризующие развитие производственных мощностей организации и потенциал для перспектив их развития.

Одним из основных законов, определяющих развитие современной экономики, является закон разделения труда. На основе этого закона многие организации стараются повысить эффективность своей деятельности. Для реализации этой идеи у компаний есть два пути: повысить эффективность собственными ресурсами или передать определенные процессы другим организациям.

В результате на микроуровне появляется такое понятие, как аутсорсинг. В мировой практике этот термин используется только с начала 1990-х годов и означает передачу несущественных функций другим компаниям. Аутсорсинг сегодня является одной из наиболее распространенных форм инноваций в организации бизнеса компаний, основной целью которой является повышение экономической эффективности, снижение производственных затрат и повышение производительности труда.

В современных компаниях аутсорсинг является наиболее распространенной практикой, руководители организаций осознают важность этого процесса и понимают, что необходимо уделять больше внимания процессам, которые являются основополагающими для организации. Аутсорсинг — это стратегия управления компанией, а не вид взаимодействия с компанией. Использование аутсорсинга может повысить эффективность многих функций, таких как закупки, финансы, персонал и производство.

В России это понятие более тесно связано с субподрядом, но между ними есть большая разница. Субподряд связан с совместной работой в определенном

порядке, а аутсорсинг - с жизненным циклом организации, что само по себе говорит о тесных отношениях между компаниями. Основное направление - бурение, геологоразведка, строительство объектов инфраструктуры, нефтегазопереработка, обслуживание оборудования, а также ИТ-аутсорсинг.

Передав эти процессы на аутсорсинг, российские топливные «гиганты» в несколько раз сокращают свои затраты, так как эти процессы являются наиболее капиталоемкими и было бы рациональнее отдать их на аутсорсинг. Но есть и обратная сторона - утечка информации из-за доступа к данным от внешних экспертов, помимо высоких первичных затрат. По указанным выше причинам глобальное использование аутсорсинга не оправдано, но в некоторых областях его использование уместно. Основные критерии использования аутсорсинга: компании нужны своевременные услуги, организация распределяет ресурсы на основной процесс и передает вспомогательные функции аутсорсинговым организациям и в случаях сезонного влияния на спрос.

Основная задача производственного потенциала промышленного предприятия - производить продукцию, то есть воспроизводить ее. Очевидно, что для того, чтобы производственный потенциал мог осуществлять этот непрерывный и постоянно обновляющийся процесс, он сам также должен непрерывно и постоянно воспроизводиться.

Ключевые составляющие производственного потенциала нефтегазового предприятия [2]:

- основные средства, фонды и степень их износа;
- рабочий капитал;
- рабочий персонал предприятия и его квалификация;
- технологии, оборудование и производственные инструменты;
- инновации;
- информационные ресурсы. В рамках современного развития нефтегазовой отрасли Российской Федерации можно выделить следующие актуальные проблемы эффективности производственной деятельности предприятий отрасли:

- высокий уровень износа основных средств;
- медленные темпы обновления и модернизации производственных мощностей;
- высокая стоимость производства нефтегазовых продуктов по сравнению с зарубежными конкурентами;
- высокая доля лома и потери ресурсов и продукции в рамках добычи и производства.

Поэтому актуальным будет предложить следующие основные направления повышения эффективности использования производственного потенциала предприятиями нефтегазовой отрасли России [4]:

- повышение качества используемого сырья с целью увеличения рентабельности активов;
- снижение потерь полезных веществ в отходах и выбросах;
- внедрение современных энергосберегающих технологий;
- внедрение цифровых сервисов и интеллектуальных систем управления бизнес-процессами производственного цикла;
- повышение уровня концентрации производства до оптимальных значений;
- своевременное выявление разгруженного оборудования и производственных площадей.

Таким образом, подводя итоги научных исследований, можно сделать следующие выводы:

1. Эффективное использование производственного потенциала предприятия позволяет добиться увеличения показателей, характеризующих рентабельность производства.

2. Ключевыми проблемами использования производственного потенциала предприятий нефтегазовой отрасли России являются высокий износ основных фондов и медленные темпы модернизации производственных мощностей.

3. Меры по повышению эффективности использования производственного потенциала предприятия нефтегазовой отрасли включают повышение качества

используемого сырья, обновление производственного оборудования, внедрение инноваций и интеллектуальных систем управления, а также сокращение потерь питательных веществ из отходов производства. производственная деятельность.

Список литературы

1. Малофеев Г. Е., Мирсаатов О. М., Чоловская И. Д. Нагнетание в пласт теплоносителей для интенсификации добычи нефти и увеличения нефтеотдачи; НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований - Москва, 2018. - 224 с.
2. Матвейчук В. В., Чурсалов В. П. Взрывные работы. Учебное пособие для вузов; Академический проект - Москва, 2016. - 384 с.
3. Михайлов Ю. В., Красников Ю. Д. Ценные руды. Технология и механизация подземной разработки месторождений; Академия - Москва, 2018. - 256 с.
4. Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа; Альянс - Москва, 2019. - 588 с.
5. Подвинцев И. Б. Нефтепереработка. Практический вводный курс; Интеллект - Москва, 2020. - 120 с.

УДК 334.7

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОНЦЕССИОННЫХ СОГЛАШЕНИЙ В СФЕРЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Сколубович Анна Геннадьевна

магистрант

Научный руководитель: Сколубович Александр Юрьевич,

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», город Новосибирск

***Аннотация.** Современный этап социально-экономического развития Российской Федерации ориентирован на повышение конкурентоспособности экономики страны, улучшение условий для ведения бизнеса и обеспечение высоких стандартов качества жизни населения.*

The current stage of socio-economic development of the Russian Federation is focused on increasing the competitiveness of the country's economy, improving business conditions and ensuring high standards of quality of life for the population.

***Ключевые слова:** концессия, договор, жилищно-коммунальное хозяйство, государственно-частное партнерство, соглашение*

***Keywords:** concession, contract, housing and communal services, public-private partnership, agreement*

Концессионные соглашения стали широко распространенной и общепринятой формой взаимоотношений организаций государственного и муниципального сектора с частными компаниями по развитию, реконструкции, оперативному управлению и содержанию объектов инфраструктуры: дорожных сооружений, коммунальной инфраструктуры, систем энергетики и водоснабжения,

телекоммуникационные сети и тому подобное.

Одним из направлений развития жилищно-коммунального хозяйства является развитие системы управления имуществом комплексом коммунального хозяйства с использованием концессионных договоров. Переход от договоров аренды систем коммунальной инфраструктуры к договорам концессии позволяет, с одной стороны, максимально защитить вложения инвесторов, с другой - сохранить системы жизнеобеспечения, находящиеся в государственной и муниципальной собственности [1].

В Российской Федерации правила заключения и исполнения концессионных договоров регулируются Федеральным законом от 21 июля 2005 г. № 115-ФЗ «О концессионных договорах» (в редакции от 02 июля 2021 г.). Так, в статье 3 Федерального закона № 115-ФЗ установлено следующее [2]:

1. По условиям концессионного договора сторона (концессионер) обязуется за свой счет создать и (или) восстановить указанные в договоре активы (недвижимое имущество или недвижимое имущество и движимое имущество, технологически связанное с каждым из них). иное и предназначенное для осуществления деятельности, предусмотренной концессионным договором (далее - объект концессионного договора), право собственности на которое принадлежит или будет принадлежать другой стороне (предоставляющая право), развивать деятельность с использованием (эксплуатацией) объекта концессионного договора, и выдающий орган обязуется предоставить концессионеру в течение срока, установленного настоящим договором, имущество и права использования объекта концессионных договоров для осуществления этой деятельности.

2. Реконструкция объекта концессионного договора включает мероприятия по его реконструкции на основе внедрения новых технологий, механизации и автоматизации производства, модернизации и замены морально устаревшего и физически изношенного оборудования на новое, более производительное оборудование, изменение технологической стороны или функциональное назначение объекта концессионного договора или его отдельных частей, иные меры, направленные на улучшение эксплуатационных характеристик и свойств объекта

концессионного договора.

3. Предмет концессионного соглашения, подлежащего преобразованию, должен быть собственностью концессионера на момент заключения концессионного соглашения. Обозначенный элемент не должен иметь прав третьих лиц на момент передачи лицензиатом лицензиату.

4. Предмет концессионного соглашения и иное имущество, переданное концессионером концессионеру по концессионному соглашению, отражаются на балансе концессионера отдельно от его имущества, и концессионер ведет их независимый учет, проводимый им, в связи с этим, при исполнении обязательств по концессионному договору, и начисляется амортизация.

5. Продукция и доходы, полученные концессионером в результате деятельности, предусмотренной концессионным соглашением, являются собственностью концессионера, если иное не предусмотрено соглашением.

6. Концессионер принимает на себя риск случайной гибели или случайного повреждения объекта концессионного договора с момента передачи ему этого объекта, а также расходы на выполнение обязательств, вытекающих из концессионного договора, если иное не предусмотрено настоящим договором. Концессионный договор может возлагать на концессионера обязанность застраховать за свой счет риск случайной гибели и (или) случайного повреждения объекта концессионного договора.

Одновременно Федеральный закон № 115-ФЗ устанавливает целый ряд норм, ограничивающих права концессионера, в частности:

– недопущение изменения концессионером целевого назначения реконструируемого объекта концессионного соглашения, а также передачи его в залог или отчуждение;

– условие о принадлежности концеденту исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности, полученные концессионером за свой счет при исполнении концессионного соглашения, если иное не установлено концессионным соглашением.

Также ст. 4 Федерального закона № 115-ФЗ устанавливает закрытый

перечень активов, которые могут являться объектами концессионных соглашений. В этот перечень, в частности, входят:

- автомобильные дороги или участки автомобильных дорог, защитные дорожные сооружения, искусственные дорожные сооружения, производственные объекты, то есть объекты, используемые при капитальном ремонте, ремонте, содержании автомобильных дорог, элементы обустройства автомобильных дорог (в том числе остановочные пункты), объекты, предназначенные для взимания платы (в том числе пункты взимания платы), объекты дорожного сервиса;

- объекты железнодорожного транспорта;

- объекты трубопроводного транспорта;

- системы коммунальной инфраструктуры и иные объекты коммунального хозяйства, в том числе объекты тепло-, газо- и энергоснабжения, централизованные системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельные объекты таких систем, объекты, на которых осуществляются обработка, утилизация, обезвреживание, размещение твердых коммунальных отходов, объекты, предназначенные для освещения территорий городских и сельских поселений, объекты, предназначенные для благоустройства территорий, а также объекты социального обслуживания граждан;

- объекты здравоохранения, в том числе объекты, предназначенные для санаторно-курортного лечения;

- объекты образования, культуры, спорта, объекты, используемые для организации отдыха граждан и туризма, иные объекты социально-культурного назначения.

Важной особенностью концессионных договоров, заключаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, является возможность, а в некоторых случаях и необходимость, чтобы концессионер уплатил определенные сборы органу, предоставляющему концессию (концессионный сбор) (ст. 7 Федерального закона). Вместо выплаты концессионером платежей и других компенсаций концессионеру за выполнение своих обязательств по концессионному

договору.

Хотя Федеральный закон № 115-ФЗ предусматривает права и возможности концессионера контролировать соблюдение концессионером условий концессионного соглашения, концессионер не имеет права вмешиваться в хозяйственную деятельность концессионера, за исключением случаев, когда концессионер в соответствии с условиями концессионного соглашения для регулирования тарифов, применяемых концессионером при эксплуатации объектов концессионного соглашения [3].

Примером, для большего понимания о концессионных соглашениях, может послужить следующая ситуация:

Администрация города (Концессионер), являясь собственником зданий, сооружений и других объектов городских сетей водоснабжения и водоотведения (предмет договора), заключила концессионный договор с ООО «Водный мир» (Дилер) по результатам конкурса, вступившего в силу 1 июля 2020 года. По его условиям:

1. Концессионер обязуется за свой счет в порядке, в сроки и на условиях, установленных концессионным соглашением:

а) обеспечение проектирования, строительства, реконструкции и приемки недвижимого и технологически связанного имущества, входящего в предмет договора (далее - объекты имущества, входящие в предмет договора), состав и описание которого предусмотрены в договоре, имущество которых принадлежит или будет принадлежать органу, предоставляющему концессию;

б) осуществлять холодное водоснабжение и водоотведение потребителей (юридических и физических лиц) г. С, в том числе водоочистку, очистку сточных вод, с использованием предмета договора и иного имущества. Тарифы на оказание услуг водоснабжения и водоотведения в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации устанавливаются уполномоченным органом субъекта Российской Федерации, в состав которого входит город С.

2. Концессионер обязуется предоставить лицензиату право собственности и права использования на предмет договора и другие технически связанные

объекты для выполнения указанной деятельности на срок 20 лет на срок, указанный в концессионном договоре. Указанные права собственности и пользования предметом договора подлежат государственной регистрации в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

3. В течение срока действия концессионного договора концессионер должен записать объект договора в балансе отдельно от других активов и произвести амортизацию, а по истечении срока действия концессионного договора вернуть объект договора вместе со всеми доработками и модернизациями.

4. В течение срока действия концессионного соглашения концессионер обязан начислять и уплачивать в бюджет налог на имущество, переданное ему по этому соглашению.

5. Для выполнения обязательств по концессионному договору концессионер самостоятельно привлекает инвестиции, заключает договоры с подрядчиками и со-подрядчиками, чтобы гарантировать оказание услуг потребителям холодного водоснабжения и водоотведения, выполнение строительно-монтажных проектов и работ на модернизацию и улучшение объекта контракта.

Следовательно, с даты передачи объекта контракта концессионеру все риски и выгоды, вытекающие из владения и использования зданий и других активов, которые составляют предмет контракта в соответствии с пп. 1–5, перешла к концессионеру, хотя концессионер сохранил право хозяйственного управления указанным имуществом за унитарным муниципальным предприятием «Горводоканал» города С.

Фактически, концессионер, не приобретая права собственности на объект контракта и другие товары, реализованные на основании концессионного договора за счет и в силу его силы, на время действия концессионного договора приобретает риски и выгоды, полученные от использования этих активов в обмен на обязательства по реконструкции, модернизации и т. д. об отчуждении и ином отчуждении объекта договора.

В связи с изложенным выше можно сделать следующие выводы:

1. Активное и сбалансированное, в правовой форме, использование ГЧП в

жилищно-коммунальной сфере приводит к улучшению качества предоставления услуг потребителям.

2. Использования механизма государственно-частного партнерства, основываясь на отечественной и мировой практике, можно усовершенствовать механизм привлечения денежных капиталов.

3. Взаимодействия партнеров, использующих концессионные соглашения, позволяют расширить сферы деятельности для всех участников ГЧП.

Список литературы

1. Кубарев, Е. Н. Формы партнерства государства и частного бизнеса в инвестиционном процессе [Текст] / Е. Н. Кубарев / Проблемы современной экономики. – 2008. – № 2. – С. 3–4.

2. Ирниязов, М. С. Особенности развития государственно-частного партнерства в странах Европейского Союза [Текст] / М. С. Ирниязов / Финансовый менеджмент. – 2014. – № 6. – С. 95–100.

3. Сколубович, А. Ю. Перспективы повышения качества жилищно-коммунальных услуг [Текст] / А. Ю. Сколубович / Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – №11. – ч. 11. – С. 1470–1472.

4. Савина, А. Г. Экономическая безопасность регионов российской федерации (Новосибирская область) [Текст] / А. Г. Савина, А. Ю. Сколубович / Сборник трудов Международной научно-практической конференции грани науки: теория и практика. – 2019. – С. 119–126.

УДК 332.1

ОБЗОР ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Тод Наталья Александровна

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»,

город Красноярск

***Аннотация.** Статья посвящена обзору инвестиционной карты Красноярского края, выделены основные направления инвестиций в разрезе арктической, северной, южной, западной, восточной, центральной части края, а также самого Красноярска, проанализирована степень реализации проектов с 2008 года.*

The article is devoted to an overview of the investment map of the Krasnoyarsk Territory, namely the content of priority investment projects, the main areas of investment in the Arctic, northern, southern, western, eastern, central parts of the region, as well as the city of Krasnoyarsk itself, analyzed the degree of implementation of projects since 2008.

***Ключевые слова:** Красноярский край, инвестиционная карта, приоритетный инвестиционный проект, «Енисейская Сибирь», кластер*

***Keywords:** Krasnoyarsk Region, investment card, priority investment project, "Yenisei Siberia", cluster*

Среди всех инвестиционных проектов, реализуемых на территории края, Администрация края всегда выделяет приоритетные проекты (табл. 1).

Таблица 1 – Приоритетные инвестиционные проекты края 2008–2020 гг.

Приоритетные инвестиционные проекты Красноярского края [3]		
2008 год	2013 год	2020 год
1) «Комплексное развитие Нижнего Приангарья»; 2) «Проект	1) «Комплексное развитие Нижнего Приангарья»; 2) «Проект	Комплексный инвестиционный проект «Енисейская Сибирь» (включает 12 крупных инвестиционных проектов): 1) Создание и развитие особой экономической

<p>освоения Ванкорского нефтегазового месторождения»;</p> <p>3) «Развитие Красноярского международного авиатранспортного узла (ХАБа)»;</p> <p>4) «Строительство железнодорожной линии Кызыл - Курагино»;</p> <p>5) «Строительство Железногорской ТЭЦ»;</p> <p>6) «Газификация и газопереработка в Красноярском крае – создание Красноярского центра газодобычи».</p>	<p>освоения Ванкорского нефтегазового месторождения»;</p> <p>3) «Ангаро-Енисейский кластер»</p> <p>4) Строительство жилого района «Новалэнд»</p> <p>5) «Красноярский технопарк»</p> <p>6) «Промышленный парк в ЗАТО г. Железногорск»</p> <p>7) «Модернизация инфраструктуры аэропорта «Емельяново»</p> <p>8) Строительство четвертого моста через р. Енисей в г. Красноярске».</p>	<p>зоны производственно-промышленного типа «Красноярская технологическая долина»;</p> <p>2) Развитие «Ангаро-Енисейского экономического района»;</p> <p>3) Развитие Агропромышленного парка «Сибирь»;</p> <p>4) Развитие системы теплоснабжения г. Красноярска, включая оптимизацию структуры теплоснабжения;</p> <p>5) Разработка и обустройство группы Пайяхских месторождений и строительство морского терминала «Порт бухта Север»;</p> <p>6) Создание компании – производителя батарейных металлов;</p> <p>7) Создание международного транспортно-логистического и производственного хаба на базе аэропортов Красноярск и Черемшанка;</p> <p>8) Строительство железной дороги Элегест-Кызыл-Курагино;</p> <p>9) Строительство Западно-Таймырского промышленного кластера по производству угольных концентратов из коксующихся углей;</p> <p>10) Строительство лесопромышленного комплекса и сопутствующих объектов железнодорожной инфраструктуры в Богучанском районе;</p> <p>11) Строительство на р. Ангара в Красноярском крае новой гидроэлектростанции мощностью 600–1200 МВт;</p> <p>12) Строительство новых добывающих мощностей и модернизация шахты «Заполярная» («Южный кластер»).</p>
--	--	---

В рамках реализации проекта «Енисейская Сибирь» была создана АНО «Корпорация развития Енисейской Сибири» – институт пространственного развития Красноярского края, Республики Хакасия, Республики Тыва. Корпорация предоставляет инфраструктуру поддержки и ускорения процессов реализации инвестиционных проектов на всех этапах. Помимо приоритетных инвестиционных проектов, входящих в комплексный проект «Енисейская Сибирь», на территории края на 2020 год реализуется еще 28 крупных инвестиционных проектов.

Если рассматривать инвестиционную карту Красноярского края на 2020 год в разрезе арктической, северной, южной, западной, восточной, центральной части края, а также самого г. Красноярска [1], можно выделить основные направления инвестиций в проекты:

Проекты Арктики: освоение нефтяных месторождений в арктической зоне края; развитие угольной промышленности; создание нового горно-металлургического комплекса. Проекты севера края: развитие золотодобывающей отрасли; освоение лесов, создание деревообрабатывающего комплекса полного цикла, модернизация оборудования для транспортировки леса. Проекты запада края: развитие растениеводства, мясного и молочного животноводства; проекты по переработке руд. Проекты центральной части: развитие рыбоводного комплекса; наращивание объемов производства в области животноводства, птицеводства и растениеводства, обновление оборудования. Проекты востока края: развитие в сфере животноводства: наращивание объемов производства, строительство и ремонт животноводческих комплексов, обновление автопарка; расширение и модернизация молокоперерабатывающего производства; развитие лесного хозяйства в области переработки отходов. Проекты юга края: развитие молочной отрасли и пищевой промышленности в целом; строительство животноводческих комплексов; создание сети современных заготовительных пунктов для хранения и переработки дикоросов. Проекты Красноярска: развитие энергетического комплекса; создание особой экономической зоны «Технологическая долина».

Если говорить о сфере агропромышленного комплекса нашего края, то на май 2021 года обозначено 63 инвестиционных проекта: растениеводство – 10 проектов, животноводство – 32 проекта, перерабатывающая промышленность – 20 проектов, логистика – 1 проект. [4] В области логистики предполагается создание крупного логистического распределительного центра для обеспечения оптимального и качественного продвижения потока сельхозпродукции от производителей к потребителям, включая услуги по переработке, транспортному, складскому и информационному сопровождению.

В 2008 году в Красноярском крае было выделено 6 приоритетных инвестиционных проектов (табл. 1). Срок реализации почти всех проектов прошел. Проекты реализованы частично. Дальнейшая реализация части из них нашла свое отражение в новых инвестиционных проектах, некоторые были модернизированы. Например, проект развития Нижнего Приангарья предполагал: завершение

строительства Богучанской ГЭС; строительство объектов схемы выдачи мощности Богучанской ГЭС; подготовка к затоплению ложа водохранилища Богучанской ГЭС; строительство Богучанского алюминиевого завода; строительство Богучанского лесопромышленного комплекса; строительство железнодорожной линии Карабула – Ярки; строительство автодороги Канск – Абан – Богучаны – Кодинск и строительство мостового перехода через р. Ангару.

Богучанская ГЭС запущена, алюминиевый завод построен, создан крупный лесопромышленный комплекс «Краслесинвест», а вот железнодорожная ветка Карабула – Ярки до сих пор не достроена. В 2015 г. работы были приостановлены. Сейчас к проекту вернулись, и первые поезда планируется отправить по новой ветке в 2024 году. На портале госзакупок размещен тендер на достройку данной железнодорожной линии, тендер завершится к октябрю 2021 года [2].

Согласно документу «Инвестиционная стратегия Красноярского края на период до 2030 года» [5] дальнейшее развитие зоны Нижнего Приангарья (2 этап индустриального развития) предусмотрено новым инвестиционным проектом 2012 года «Развитие Ангаро-Енисейского экономического района», который актуален на сегодняшний день. Ванкорское нефтегазовое месторождение освоено, но существует много подобных проектов, например, по освоению Сузунского, Тагульского и Лодочного месторождений на близлежащей территории. Проект развития Красноярского международного авиатранспортного узла (ХАБа) нашел свое продолжение в проекте «Создание международного транспортно-логистического и производственного ХАБа на базе аэропортов Красноярск и Черемшанка», которые актуален на 2021 год.

Проект строительства железнодорожной линии Кызыл – Курагино является, пожалуй, самым проблемным и до сих пор не реализован. Проект железной дороги Кызыл – Курагино должен не только связать республику с Красноярским краем и железнодорожной сетью страны, но и соединить регион с Транссибом. В настоящее время строительство данной ветки предусмотрено проектом «Строительство железной дороги Элегест-Кызыл-Курагино».

Проект «Строительство Железногорской ТЭЦ» был реализован и ТЭК

была введена в эксплуатацию в 2012 году. Проект «Газификация и газопереработка в Красноярском крае – создание Красноярского центра газодобычи» еще реализуется, срок реализации – до 2030 года.

Для таких масштабных проектов, как комплексный инвестиционный проект «Енисейская Сибирь», которые предполагают очень большой и разнонаправленный комплекс необходимых работ, целесообразно создать кластер. Например, Ангара-Енисейский кластер может включать группу предприятий лесной отрасли, энергетический узел, группу предприятий, объединяющих добычу и обработку золота, группу предприятий по добыче свинца, магнезита и других полезных ископаемых, координационный совет кластера, органы государственной власти, предприятия инфраструктуры, общественные организации, научные и учебные заведения. Таким образом, будет создана крупная проектно-ориентированная кластерная система, позволяющая повысить уровень конкурентоспособности данной территории и Красноярского края в целом.

Список литературы

1. Васильев Е. Инвестиционная карта края 2020 [Электронный ресурс] / Официальный портал Министерства экономики и регионального развития Красноярского края, 2020. URL: <http://econ.krskstate.ru/press/0/news/98601>.
2. Дорогу Карабула – Ярки достроят к 2024 году [Электронный ресурс] / Красноярское общественно-деловое издание «Дела.ру», 2021. URL: <https://dela.ru/articles/269193/>.
3. Инвестиционные проекты [Электронный ресурс] / Инвестиционный портал Красноярского края. URL: <http://krskinvest.ru/krsk/invest-project/>.
4. Инвестиционные проекты АПК на 01.05.2021 [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и торговли Красноярского края. URL: http://krasagro.ru/pages/state_support/invest.
5. Инвестиционная стратегия Красноярского края на период до 2030 года (Приложение к Указу губернатора Красноярского края от 17.12.2013 № 239-уг).

УДК 65.011.56

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ
СОБСТВЕННОСТИ**

Шарапова Мейрамгуль Омирбековна

магистрант

Научный руководитель: Жумагулова Алия Кайрушевна

к.э.н., доцент

Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова,
Казахстан

***Аннотация.** В статье рассмотрены широкое применение информационных технологий, средств коммуникаций, облегченный доступ к базам данных и базам знаний, использование интеллектуальных технологий и систем обеспечивают управленцу реальные возможности для выполнения аналитических, прогнозных функций, подготовки управленческих решений в современном технологическом режиме обработки информации.*

The article considers the widespread use of information technologies, means of communication, facilitated access to databases and knowledge bases, the use of intelligent technologies and systems provide managers with real opportunities to perform analytical, predictive functions, preparation of management decisions in the modern technological mode of information processing.

***Ключевые слова:** информация, классификация, мультимедийные системы, гипертекстовые системы, автоматизация*

***Keywords:** information, classification, multimedia systems, hypertext systems, automation*

Последние десятилетия характеризуются не только радикальным

изменением социально-экономической среды, в которой функционируют Казахстанские предприятия и организации всех форм собственности, но и устойчивой тенденцией развития информатизации процессов управления.

Необходимость действовать в условиях все обостряющейся конкуренции товаропроизводителей обуславливает повышенные требования к профессиональным качествам специалистов, ответственности руководителей за результаты и последствия принимаемых решений. Чрезвычайно актуальными становятся учет временного фактора и организация анализа материальных, товарных, финансовых потоков, поиск обоснованных решений в регулировании производственно-хозяйственных и финансовых ситуаций.

Внедрение в управленческую деятельность исследовательского подхода базируется на применении современных достижений в области информационных технологий, обеспечивающих полноту, своевременность информационного отображения управляемых процессов, возможность их моделирования, анализа, прогнозирования. Исследовательский подход, лежащий в основе менеджмента, одинаково присущ как республиканским, региональным, местным органам управления, так и предприятиям, фирмам, корпорациям, которые проводят инжиниринговые исследования и реинжиниринг организационных структур, тесно увязывая их с проектируемыми бизнес-процессами.

Современные предприятия представляют собой сложные организационные системы, отдельные составляющие которых - основные и оборотные фонды, трудовые и материальные ресурсы и другие - постоянно изменяются и находятся в сложном взаимодействии друг с другом. Функционирование предприятий и организаций различного типа в условиях рыночной экономики поставило новые задачи по совершенствованию управленческой деятельности на основе комплексной автоматизации управления всеми производственными и технологическими процессами, а также трудовыми ресурсами.

Современная экономика приводит к возрастанию объема и усложнению задач, решаемых в области организации производства, процессов планирования и анализа, финансовой работы, связей с поставщиками и потребителями

продукции, оперативное управление которыми невозможно без организации современной автоматизированной информационной системы.

Информационная система управления - совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, других технологических средств и специалистов, предназначенная для обработки информации и принятия управленческих решений [1, с. 18].

Информационная система управления должна решать текущие задачи стратегического и тактического планирования, бухгалтерского учета и оперативного управления фирмой. Многие учетные задачи (бухгалтерского и материального учета, налогового планирования, контроля и т. д.) решаются без дополнительных затрат путем вторичной обработки данных оперативного управления. Учет является необходимым дополнительным средством контроля. Используя оперативную информацию, полученную в ходе функционирования автоматизированной информационной системы, руководитель может спланировать и сбалансировать ресурсы фирмы (материальные, финансовые и кадровые), просчитать и оценить результаты управленческих решений, наладить оперативное управление себестоимостью продукции (товаров, услуг), ходом выполнения плана, использованием ресурсов и т. д. Информационные системы управления позволяют:

- повышать степень обоснованности принимаемых решений за счет оперативного сбора, передачи и обработки информации;
- обеспечивать своевременность принятия решений по управлению организацией в условиях рыночной экономики;
- добиваться роста эффективности управления за счет своевременного представления необходимой информации руководителям всех уровней управления из единого информационного фонда;
- согласовывать решения, принимаемые на различных уровнях управления и в разных структурных подразделениях;
- за счет информированности управленческого персонала о текущем состоянии экономического объекта обеспечивать рост производительности труда,

сокращение непроизводственных потерь и т. д. [2, с. 43].

Классификация информационных систем управления зависит от видов процессов управления, уровня управления, сферы функционирования экономического объекта и его организации, степени автоматизации управления.

Основными классификационными признаками автоматизированных информационных систем являются:

- область функционирования экономического объекта;
- виды процессов управления;
- степень автоматизации информационных процессов.

Информационная технология - процесс, использующий совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления и обработки информации на базе программно-аппаратного обеспечения для решения управленческих задач экономического объекта.

Основная цель автоматизированной информационной технологии -- получать посредством переработки первичных данных информацию нового качества, на основе которой вырабатываются оптимальные управленческие решения. Это достигается за счет интеграции информации, обеспечения ее актуальности и непротиворечивости, использования современных технических средств для внедрения и функционирования качественно новых форм информационной поддержки деятельности аппарата управления.

Информационная технология справляется с существенным увеличением объемов перерабатываемой информации и ведет к сокращению сроков ее обработки. Информационные технологии являются наиболее важной составляющей процесса использования информационных ресурсов в управлении. Автоматизированные информационные системы для информационной технологии — это основная среда, составляющими элементами которой являются средства и способы для преобразования данных. Информационная технология представляет собой процесс, состоящий из четко регламентированных правил выполнения операций над информацией, циркулирующей в ИС, и зависит от многих факторов, которые систематизируются по следующим классификационным признакам:

- степень централизации технологического процесса;
- тип предметной области;
- степень охвата задач управления;
- класс реализуемых технологических операций;
- тип пользовательского интерфейса [3, с. 46].

По типу предметной области выделяет функциональные классы задач соответствующих предприятий и организаций, решение которых производится с использованием современной автоматизированной информационной технологии. К ним относятся задачи бухгалтерского учета и аудита, банковской сферы, страховой и налоговой деятельности и др.

По степени охвата автоматизированной информационной технологией задач управления выделяют автоматизированную обработку информации на базе использования средств вычислительной техники, автоматизацию функций управления, информационную технологию поддержки принятия решений, которые предусматривают использование экономико-математических методов, моделей и специализированных пакетов прикладных программ для аналитической работы и формирования прогнозов, составления бизнес-планов, обоснованных оценок и выводов по изучаемым процессам. К данной классификационной группе относятся также организация электронного офиса как программно-аппаратного комплекса для автоматизации и решения офисных задач, а также экспертная поддержка, основанная на использовании экспертных систем и баз знаний конкретной предметной области.

По классам реализуемых технологических операций информационные технологии рассматриваются в соответствии с решением задач прикладного характера и имеющимся прикладным программным обеспечением, таким, как текстовые и графические редакторы, табличные процессоры, системы управления базами данных, мультимедийные системы, гипертекстовые системы и др.

Сегодня повсеместное использование информационных технологий стало объективной необходимостью. Спектр областей, в которых применяются информационные технологии, чрезвычайно широк. Одной из сфер, где их значение

было традиционно велико с момента начала их бурного развития, является финансовая сфера. Несмотря на то, что еще каких-нибудь десять-пятнадцать лет назад кредитные организации использовали ручные методы обработки информации, сейчас практически обязательными атрибутами любого предприятия стали компьютеры, электронные терминалы, средства связи и коммуникации и т. д.

Системы управления деятельностью организаций сегодня представляют собой самостоятельное направление в сфере информационного бизнеса. Информационные системы для организаций прошли достаточно долгий путь развития, и в настоящее время они позволяют автоматизировать любые бизнес-процессы предприятия: управление ликвидностью, кадрами, предпринимательскими рисками и т. д. Рынок программных продуктов для организаций представлен широким спектром систем, различающихся как в функциональной части, так и в технической реализации. Сегодня практически обязательными требованиями к любой информационной системе стали возможность сетевой работы многих пользователей, гибкая настройка прав доступа конечных пользователей, поддержка нескольких аппаратных платформ, автоматизированное формирование большинства отчетных форм и возможность их гибкой перенастройки и т.д. Этим требованиям в настоящее время удовлетворяют большинство систем, представленных на рынке программных продуктов для организаций. Несмотря на их кажущуюся схожесть, они могут принципиально различаться как с точки зрения технической реализации, так и уровнем предоставляемого сервиса.

Помимо программного обеспечения информационные технологии включают еще целый комплекс вопросов, касающихся информационного, аппаратно-технического обеспечения производственных операций и телекоммуникаций.

Информационные технологии предоставляют возможность ведения учета всего спектра деятельности, осуществляемой предприятием, с приемлемой степенью скорости и надежности, получение всей бухгалтерской и финансовой отчетности. Они должны уметь автоматизировать реальный документооборот предприятия. Информационные технологии поддерживают управленческий учет и стратегическое планирование. Они предоставляют широкие возможности для

контроля и анализа управленческой и учетной информации. Информационные системы обеспечивают обмен данными с программными продуктами и инструментальными средствами для финансового и статистического анализа.

Список литературы

1. Мельник М. В. Анализ и оценка информационных систем управления на предприятии. М.: Финансы и статистика, 2012. 168 с.
2. Кемп О. Роль информационных технологий в управлении компаниями / Консультант директора. 2012. №5. С. 43–46.
3. Затонский А.В. Оптимальное позиционное управление социально-техническими системами / Кадровый менеджмент. 2014. №1. С. 45–51.
4. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебник / под ред. Г. А. Титоренко. М.: Юнити, 2012. 428 с.
5. Анохина Л. А. Информационные технологии - не вспомогательные, а основные / Консультант директора. 2013. №3. С. 14–16.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 796

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Хайруллин Альберт Гадильевич

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», город Казань

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
город Казань

Гейко Геннадий Дмитриевич

доцент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», город Казань

Гусев Павел Михайлович

старший преподаватель

Ваганов Михаил Сергеевич

студент

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,
город Казань

***Аннотация.** Статья посвящена причинам возникновения и развития ишемической болезни сердца. В статье описываются упражнения, рекомендуемые к выполнению при данном заболевании. Способы поддержания здорового образа и занятия физической культурой.*

The article is devoted to the causes of the occurrence and development of coronary heart disease. The article describes the exercises recommended for this disease. Ways to maintain a healthy lifestyle and exercise.

***Ключевые слова:** физическая культура, здоровый образ жизни, здоровье, физические упражнения, сердце, заболевания*

***Keywords:** physical culture, healthy lifestyle, health, physical exercises, heart, diseases*

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) представляет собой функциональное

и органическое поражение миокарда, которое провоцируется недостатком или полным прекращением кровоснабжения. Патология может проявляться как острыми, так и хроническими состояниями, в числе которых – стенокардия, инфаркт миокарда и др. Симптомы заболевания определяются его формой. При этом именно ИБС является сегодня самой распространенной причиной внезапной смерти.

Главный, но далеко не единственный симптом ИБС – давящая или сжимающая боль за грудиной или в области сердца. При хронической ИБС боль возникает первоначально во время физической нагрузки и вызывает постепенное снижение её переносимости. При острой форме ИБС развивается инфаркт миокарда или предынфарктное состояние. Во время приступа пациент также может ощущать: боль или жжение в области груди, под лопаткой, в спине, в верхних отделах живота; чувство тяжести в груди; ощущение неровного биения сердца, неправильной работы сердца, сердцебиение; чувство замирания сердца; одышку; слабость; тошноту; головокружение и обмороки; потливость. Под здоровым образом жизни понимаются такие формы и способы повседневной жизнедеятельности, которые соответствуют гигиеническим принципам, укрепляют адаптивные возможности организма, способствуют успешному восстановлению, поддержанию и развитию его резервных возможностей, полноценному выполнению личностью социально профессиональных функций. Здоровый образ жизни — это комплекс оздоровительных мероприятий, обеспечивающий гармоничное развитие и укрепление здоровья, повышение работоспособности студентов, продление их творческого долголетия.

При инфаркте миокарда или при нестабильной стенокардии связь жалоб с физической нагрузкой утрачивается, и жалобы могут развиваться в покое и продолжаться длительной время (десятки минут, часы). Обычно все вышеперечисленные симптомы не проявляются одновременно. При различных формах заболевания доминирует какое-то определенное чувство дискомфорта.

При своевременном обращении к специалисту и соблюдении предписаний врача можно качественно улучшить жизнь и избавиться от тревожащих

симптомов. Терапия включает медикаментозное лечение, инвазивные или неинвазивные операции и профилактику. Меры должны быть направлены на коррекцию питания с подсчетом калорий, проводятся мероприятия по снижению веса и лечение артериальной гипертензии. Больному противопоказаны физические нагрузки, поскольку при ИБС миокард страдает от нехватки кислорода и питательных веществ.

В развитии болезни играют роль как психологические, так и физиологические факторы. Лечение ИБС — это не всегда болезненная операция и длительный восстановительный период. При раннем обращении можно обойтись приемом лекарств, но при этом нужно придерживаться ЗОЖ.

Когда атеросклеротическая бляшка сужает просвет артерии, кровоснабжающей сердце, уменьшается приток крови, богатой кислородом, к сердечной мышце. Начинается кислородное голодание, развивается ишемия. Интенсивная работа сердца становится невозможной, и сердце подает сигнал бедствия, развивается болевой приступ – стенокардия.

Приступы стенокардии значительно ограничивают физическую активность человека. Требуется медикаментозное и, часто, хирургическое лечение, чтобы устранить болевые приступы. У многих пациентов появляется страх перед нагрузками, они стараются «щадить» сердце, иногда отказавшись даже от ходьбы. Таким образом, физические нагрузки у пациентов со стенокардией, в том числе перенесших инфаркт, имеют двоякое значение. Избыточная активность и нагрузки высокой интенсивности опасны тем, что могут провоцировать болевые приступы; их следует избегать.

Физическую реабилитацию можно и нужно проводить амбулаторно под наблюдением кардиолога. Может быть использовано несколько различных типов упражнений, наилучшим выбором в которых считаются те, в которых в работу включаются большие группы мышц. В их число входят: ходьба, плавание, езда на велосипеде, танцы, теннис, работа по дому. Также ежедневные занятия могут считаться упражнениями: ходьба с подъемом по наклонной местности, переноска покупок, ходьба вверх по лестнице, вскапывание земли, работа по дому.

Физическая нагрузка должна занимать от 25 до 60 минут. Это время разделено на 3 категории: разминка, непосредственная нагрузка, остывание. Разминка должна занимать от 10% до 20% времени, нагрузка от 80% до 70%, а остывание занимает остаток времени. Во время занятия физическими нагрузками необходимо следить за своим пульсом.

Здоровый образ жизни является обязательным при поражении подобной болезнью. Первым делом при ишемической болезни сердца рекомендуется отказаться от курения. Любой вид курения (активное или пассивное) при любом количестве выкуриваемых сигарет негативно влияет на сердце и сосуды. Оно способствует повышению артериального давления, оказывает кардиотоксическое действие, ускоряет прогрессирование атеросклероза, увеличивает вероятность развития аритмий и риск инфаркта.

Большой проблемой является лишний вес означает дополнительную нагрузку на сердце и кровяные сосуды – повышается кровяное давление, часто может развиваться диабет, уровень холестерина и триглицеридов скорее всего будет высоким, а уровень ЛВП низким. Диета с низким содержанием жиров и регулярные упражнения помогут снизить вес и сохранить его. Увлечение диетами может быть небезопасным. Консультация с врачом является обязательной, прежде чем начинать придерживаться любой программы по снижению веса. Не стоит доверяться таблеткам, которые помогают сбросить вес. Некоторые медикаменты, применяемые для похудения у ряда пациентов, вызвали серьезные проблемы со здоровьем. Важно заметить, что слежение за уровнями стресса также является важной частью здорового образа жизни при подобной болезни.

ГТО и ишемическая болезнь сердца

К выполнению нормативов допускаются лица, систематически занимающиеся физической культурой и спортом, в том числе самостоятельно, на основании результатов медицинского осмотра, проведенного в соответствии с порядком оказания медицинской помощи при проведении физкультурных и спортивных мероприятий, из всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» можно выполнять отдельные упражнения – Стрельба из

пневматической винтовки, наклоны туловища на гибкость, челночный бег.

Список литературы

1. Физическая культура студента: Учебник / Под ред. В. И. Ильинича. М.: Гардарики, 2000. — 448 с
2. Хайруллин А. Г. «Здоровый образ жизни при хронической бронхиальной астме» / XL Международная научно-практическая конференция: «ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ», г. Анапа, 11 октября 2021 г. – Издательство: «НИЦ ЭСП» - с. 16–21.
3. Хайруллин А. Г. «Здоровый образ жизни студентов вузов в период карантина» / ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ, г. Пенза, 05 июня 2021 г.- Издательство: МЦНС «Наука и Просвещение»-с. 133–136.

УДК 373.3

ВНЕДРЕНИЕ В ПРАКТИКУ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ермакова Кира Константиновна

учитель начальных классов,

МБОУ «Мариинская гимназия», г. Ульяновск

***Аннотация.** В статье рассматриваются варианты внедрения в практику учителя начальных классов информационных технологий. Автором проведён анализ доступных онлайн-платформ, сервисов, а также программного обеспечения, необходимого для реализации целей и задач основных организационных форм дистанционных занятий.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, начальная школа, младший школьник, дистанционное обучение, виртуальная доска, интерактивные задания, классификационные таблицы, информационные компетенции учителя начальных классов*

***Abstract.** The article discusses options for introducing information technology into the practice of a primary school teacher. The author analyzed the available online platforms, services, as well as the software necessary for the implementation of the goals and objectives of the main organizational forms of distance learning.*

***Keywords:** information technology, primary school, primary schoolchildren, distance learning, virtual whiteboard, interactive tasks, classification tables, information competence of a primary school teacher*

Применение информационных технологий – неотъемлемый атрибут современной системы начального общего образования. В федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС НОО) среди перечисленных обязательных требований к результатам освоения основной образовательной программы

младшими школьниками указано «активное использование информационных и коммуникационных технологий» (ИКТ), а также «использование различных способов поиска ... в сети Интернет» [8]. Также информационно-образовательная среда школы согласно ФГОС НОО должна включать в себя совокупность технологических средств (оборудование, методическое обеспечение учебного процесса), отработанные «сценарий» включения организационных формы информационного взаимодействия, участники образовательных отношений (педагоги и учащиеся) должны быть компетентны в решении учебно-познавательных и профессиональных задач с применением ИКТ [7, с. 33]. В «Законе об образовании в РФ» закреплено применение дистанционных образовательных технологий.

Современный учитель начальных классов должен уметь моделировать дистанционные занятия с использованием современных IT технологий с учётом потребностей и интеллектуальных возможностей младших школьников [3, с. 65]. Внедрение в практику педагога информационных технологий начинается с проведения дистанционных занятий, что предполагает подбор платформ и сервисов в соответствии с основными организационными формами:

1. Zoom, Google Meet, Сферум – для видеоконференций. Для обеспечения рекомендаций СанПиНа (сокращении времени нахождения младших школьников за компьютерами) педагогу необходимо разработать визуальную информационную базу – персональный сайт (с помощью сервиса Google Sites), страницу класса в Instagram (виртуальная выставка творческих работ учащихся), интерактивные презентации (программные продукты: MS PowerPoint, Tilda, Prezi, Canva), которые необходимо демонстрировать во время видеосессий. Презентационные материалы могут быть дополнены видео и аудио сопровождением, для чего педагогу необходимо освоить программы для монтажа и нарезки видео роликов (например: ВидеоМАСТЕР, VirtualDub, AVS Video Editor, Wondershare Filmora, Movavi Video Suite). Эффективными методами обучения в дистанционном режиме являются информационно-рецептивный метода и репродуктивный методы: моделирование занятий с помощью информационно-рецептивного первого оптимально в случае первоначального ознакомления с новым материалом

[1, с. 15], а также первичного закрепления изученного, второго – для выполнения практических заданий.

2. Проведение дистанционных занятий невозможно без использования виртуальных досок (Google Jamboard, AMW board, Whiteboard Fox, Twiddla), которые смогут одновременно использовать как педагог, так и учащиеся. Как правило, учитель создаёт доску перед онлайн-уроком (видео консультацией) и отправляет ссылку на неё всем учащимся из класса [6, с. 60]. Поскольку младшие школьники лишены вербального физического общения во время дистанционных занятий учителю необходимо организовать их коллективную деятельность в информационном пространстве. Эффективным педагогическим методом, обеспечивающим реализацию данной задачи, является технология Jigsaw, когда каждый учащийся выполняет заранее составленное для него на виртуальной доске задание, которое представляет собой отдельный «пазл» в групповом задании. Метод Jigsaw может быть задействован в качестве имитационного игрового средства обучения [2, с. 8].

3. Онлайн-сервисы, позволяющие смоделировать интерактивные задания (ИЗ) – для проведения контрольных срезов в дистанционном режиме. Алгоритм проектирования ИЗ включает следующие этапы:

- отбор содержания задания и описание предлагаемых условий;
- определение формы работы (индивидуальная или коллективная): при проектировании ИЗ учителю необходимо осмыслить, на каких этапах выполнения задания обучающиеся будут взаимодействовать друг с другом и с учителем [4, с. 63];

- анализ содержания упражнения, разработка дидактических материалов для его выполнения;

- определение технических средств для выполнения задания младшими школьниками. Основным критерием является интуитивно понятный инструментарий (например, таких сервисов как LearningApps.org, Plickers, Kahoot, Socrativ, Quizalize).

4. Сервисы, позволяющие продемонстрировать учащимся способы

компоновки информации – для поведения лекционных занятий предметов естественнонаучного цикла. Наиболее оптимальной «информационной базой» для младшего школьника являются классификационные таблицы, которые можно составить как в редакторе Microsoft Word (с простым оформлением), так на платформах Google Таблицы, Tables Generator. Учителю необходимо ознакомить младших школьников с возможностями данных сервисов, наглядно продемонстрировать примеры данных таблиц, донести информацию об удобстве подобной организации учебного материала. Выполнение подобных заданий (составление сравнительных, классификационных таблиц по изученной теме) создаёт условия для развития умений анализа и синтеза у младших школьников.

5. Официальные сайты учреждений культуры и досуга – для организации внеурочной деятельности учащихся начальной школы. В каникулярное время класс может ознакомиться с виртуальными турами на сайтах музеев и выставочных галерей. Учителю необходимо отслеживать информацию по вновь добавляемым виртуальным экскурсиям, для чего достаточно быть подписанным на рассылку в соцсетях.

Навыки использования информационных технологий современному педагогу необходимо приобретать самостоятельно (в том числе на многочисленных специальных онлайн-курсах повышения квалификации), поскольку без них невозможно реализовать инновационные способы обучения [5, с. 15]. Внедрение электронных ресурсов в образовательный процесс позволит сделать его эффективнее и увлекательнее для младших школьников, создаст условия для индивидуализации и дифференциации обучения.

Подводя итоги, необходимо отметить, что современному учителю начальных классов необходимо развивать информационные компетенции, активно внедрять в образовательный процесс использование электронных педагогических средств, отслеживать появление новых программных продуктов в сети, адаптировать использование онлайн-платформ под цели и задачи конкретного урока.

Список литературы

1. Алферьева-Термсикос, В. Б. Информационно-рецептивный и репродуктивный методы дистанционного обучения в начальной школе / В. Б. Алферьева-Термсикос / Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник научных трудов по материалам XLII Международной научно-практической конференции, Анапа, 25 октября 2021 года. – Анапа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр экономических и социальных процессов» в Южном Федеральном округе, 2021. – С. 13–17
2. Алферьева-Термсикос, В. Б. Применение метода Jigsaw на дистанционных занятиях в начальной школе / В. Б. Алферьева-Термсикос / Современное состояние и перспективы развития науки и образования: сборник научных трудов по материалам XXVII Международной научно-практической конференции, Анапа, 07 октября 2021 года. – Анапа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр экономических и социальных процессов» в Южном Федеральном округе, 2021. – С. 5–9.
3. Алферьева-Термсикос, В. Б. Формирование информационной компетентности учителя начальных классов / В. Б. Алферьева-Термсикос / Современное состояние и перспективы развития науки и образования: сборник научных трудов по материалам XXVIII Международной научно-практической конференции, Анапа, 08 ноября 2021 года. – Анапа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр экономических и социальных процессов» в Южном Федеральном округе, 2021. – С. 63–68.
4. Волкова, Л. В. Интерактивные методы обучения младших школьников: алгоритм проектирования интерактивного задания / Л. В. Волкова, К. А. Занина / Педагогический журнал Башкортостана. – 2021. – № 1(91). – С. 56–71. – DOI 10.21510/1817–3292-2021-91-1-56-71.
5. Киреева, Е. В. Формирование компетенций «soft skills» у педагогов начального образования / Е. В. Киреева / Управление качеством образования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение»,

2021. – С. 14–16.

6. Любимова, В. В. Виртуальная доска Migo как удобный инструмент для проведения дистанционного урока / В. В. Любимова / Дистанционное обучение: реалии и перспективы: Материалы V всероссийской научно-практической конференции. – СПб.: ГБУ ДПО «Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий», 2020. – С. 58–65.

7. Пичугин С. С. Дистанционное обучение в начальной школе: диверсификация дидактического содержания и условий организации учебных занятий / Нижегородское образование. – 2020. – № 3. – С. 31–41.

8. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_96801/ea5d7777caea0f829ef088881c72c46bf592482c/. – (16.10.2021 г.).

УДК 542

ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОРОДА В ПИТЬЕВОЙ И ПРИРОДНОЙ ВОДЕ

Рохлина Марина Максимовна

студент 4 курса

Естественно-географический факультет

Самарский государственный социально-педагогический университет,

г. Самара, Российская Федерация

***Аннотация.** В статье рассмотрены теоретические основы фотометрического определения кислорода в питьевой и природной воде и приведен пример практико-ориентированного опыта фотометрического метода для количественного определения ряда веществ.*

***Abstract.** The article discusses the theoretical foundations of photometry and examples of the practical application of varieties of the photometric method for the quantitative determination of a number of substances.*

***Ключевые слова:** фотометрия, количественное определение, практико-ориентированный опыт*

***Key words:** photometry, quantification, practice-oriented experience*

Введение

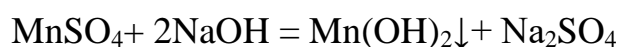
Сущность фотометрического определения кислорода
в питьевой и природной воде

Содержание растворенного кислорода определяют в чистых водах и сточных, прошедших очистку перед спуском в водоем. Содержание кислорода в водоемах рыбохозяйственного значения должно быть в пределах не менее 4 -6 мг/л. Определяют кислород и для оценки коррозионных свойств воды.

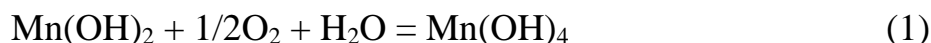
Существует несколько методов определения кислорода в водах.

Классический метод Винклера позволяет определить кислород при его содержании не ниже 0,2 мг/л. Для определения меньших концентраций кислорода предложены фотометрические методы, основанные на окислении бесцветных лейкоосновных красителей в их окрашенные соединения. Разработаны также приборы для автоматического измерения кислорода, в которых используют специальные мембраны, чувствительные к кислороду. Ниже описан видоизмененный метод Винклера определения кислорода в питьевой воде фотометрическим методом.

Для окрашивания в анализируемую пробу воды вводят $MnSO_4$ и $NaOH$. Образуется белый осадок $Mn(OH)_2$:



Осадок $Mn(OH)_2$ окисляется растворенным в воде кислородом



$Mn(OH)_4$ проявляет сильные окислительные свойства и легко окисляет йодид-ионы I^- до I_2 :



Из уравнений реакций (1-2) видно, что в избытке $KI + H_2SO_4$ осадок $Mn(OH)_4$ растворяется с выделением эквивалентного количества I_2 количеству кислорода, содержащемуся в воде:

$$n(1/2O_2) = n(I_2)$$

Выделившийся йод окрашивают раствором крахмала. Затем фотометрически измеряют светопоглощение (A) исследуемой воды, окрашенной образовавшимися адсорбционными комплексами синего цвета. Измерения проводят с помощью фотоэлектроколориметра.

Реактивы, посуда, приборы

1. Колба мерная с пробкой на 100 мл (1 шт.).
2. Колба мерная на 50 мл (2 шт.).
3. Пипетка аналитическая на 1 мл.
4. Раствор смеси $NaOH$ (40%) + KI (10%) + $CO(NH_2)_2$ (5%).
5. Стандартный раствор I_2 с $c(1/2 I_2) = 0,005$ моль/л.
6. Крахмал (1% раствор с глицерином).

7. Кислота серная (1:4).
8. Раствор $MnSO_4$ (насыщенный).
9. Шприц медицинский.
10. Фотоэлектродиметр с набором кювет.

Ход анализа

В мерную колбу на 100 мл отбирают из водопроводного крана пробу воды, наливая ее до самого верха горлышка колбы. Шприцем вводят в колбу 1 мл раствора $MnSO_4$, погружая трубку шприца до самого дна колбы. Часть воды при этом выливается. Другим шприцем вносят туда же 2 мл смеси $NaOH$ (40%) + KI (10%) + $CO(NH_2)_2$ (5%), не погружая трубку в глубину раствора. Колбу с раствором закрывают пробкой так, чтобы под пробкой не было пузырьков воздуха, тщательно перемешивают, дают осадку осесть на дно колбы. После 5 мин выдержки пробку удаляют и вносят в колбу шприцем 5 мл раствора серной кислоты, погружая шприц на $\frac{1}{2}$ толщины раствора. Колбу снова закрывают пробкой и раствор перемешивают. Осадок растворяется, а раствор окрашивается выделившимся йодом в желто-коричневый цвет. Из этого раствора аналитической пипеткой отмеряют 1 мл его и переносят в мерную колбу на 50 мл, добавляют приблизительно 2 мл раствора крахмала, разбавляют до риски колбы дистиллированной водой, перемешивают. С помощью фотоэлектродиметра (ФЭК) измеряют светопоглощение этого раствора (A_x) при толщине оптического слоя (расстоянии между стенками кюветы) 5 мм и светофильтре с $\lambda=670$ нм.

Измерения проводят методом сравнения светопоглощения исследуемого раствора со светопоглощением стандартного раствора. Стандартный раствор готовят параллельно испытуемому: в мерную колбу на 50 мл добавляют приблизительно 15 мл серной кислоты, 1,00 мл стандартного раствора I_2 , приблизительно 2 мл раствора крахмала, доводят колбу до риски дистиллированной водой, тщательно перемешивают. С помощью ФЭК измеряют светопоглощение стандартного раствора при тех же условиях ($A_{ст}$).

По результатам фотометрирования рассчитывают массу кислорода в 1 л воды:

$$T(O_2) = \frac{T(I_2/O_2) \cdot A_x}{A_{cm} \cdot V_{pip}} \cdot \frac{V_{mk}}{V_{mk}} \cdot \frac{1000}{A_{cm}} = \frac{26,3 A_x}{A_{cm} \cdot V_{pip}}$$

где $T(O_2)$ - содержание кислорода, мг/л; $T(I_2/O_2)$ - титр стандартного раствора йода по кислороду (0,0263 мг/мл); V_{mk} - объем мерной колбы для отбора воды (100 мл); V_{pip} - объем аналитической пипетки (1мл); 1000 – коэффициент пересчета на 1000 мл (1л) воды.

Список литературы

1. Васильев В. П. Аналитическая химия. В 2-х кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа. - М., Высш. школа, 2004. - 494 с.
2. Васильев В. П. Практикум по аналитической химии. М., Химия, 2004. - 328 с.
3. Коренман Я. И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов: В 4-х кн. - Кн. 2. Оптические методы анализа. – М.: КолосС, 2005. – 288 с.
4. Лурье Ю. Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. - М.: Химия, 1984. -С.
5. Луцик В. И. Физико-химические методы анализа: Учебн. пособие / В. И. Луцик, А.Е. Соболев, Ю. В. Чурсанов - Тверь, 2008. – 208 с.

УДК 37.042

ЗАНЯТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ ПРИ МИОПИИ**Смирнова Татьяна Александровна**

студент

Научный руководитель: Борисова Маргарита Викторовна

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

***Аннотация.** В статье рассматриваются возможности занятий физической культурой и спортом людей с миопией разной степени. Представленные методы упражнений расширяют знания о применения физических нагрузок при близорукости. Результаты настоящей работы показывают, что общеразвивающие упражнения в сочетании со специальными упражнениями положительно влияют на людей с миопией.*

The article discusses the possibilities of physical education and sports for people with myopia of varying degrees. The presented methods of exercises expand knowledge about the use of physical activity in myopia. The results of this work show that general developmental exercises combined with special exercises have a positive effect on people with myopia.

***Ключевые слова:** физическая активность, физические упражнения при близорукости, миопия, разрешенные и запрещенные виды физической активности при близорукости, степень близорукости*

***Keywords:** physical activity, physical exercises for myopia, myopia, permitted and prohibited types of physical activity for myopia, degree of myopia*

В современное время плохое зрения является самой распространённой проблемой в мире. По статистике ВОЗ, примерно 290 миллионов человек в мире имеют проблемы со зрением (близорукость), из них 19 миллионов —

дети до 18 лет [1].

Актуальность проблемы обусловлена неосведомлённостью большого количества людей, страдающих миопией, какими видами спорта, физическими нагрузками им заниматься можно, а какими противопоказано.

Миопия – это аномалии рефракции глаза, при которой изображение фокусируется перед сетчаткой глаза. При этой аномалии человек плохо видит удаленные предметы (расплывчато, нечетко) [2].

Существует три степени миопии: слабая (до 3,0 диоптрий), средняя (до 6,0 диоптрий) и высокая (больше 6 диоптрий) [2].

Многие люди думают, что занятия физической культурой и спортом никак не влияют на близорукость, но миопия требует грамотного подхода к физической активности.

Специальные исследования Е. И. Ливадо показали, что снижение общей двигательной активности при повышенной зрительной нагрузке может способствовать развитию близорукости. Физические упражнения общеразвивающего характера, которые применяются в сочетании со специальными упражнениями для цилиарной мышцы, укрепляющие аккомодацию – оказывают положительное воздействие на функции миопатического глаза [3].

Таким образом, при слабой степени миопии ограничения по физическим упражнениям минимальны. Разрешаются занятия, требующие высокую активность, такие как волейбол, баскетбол, теннис, при условии повышенного внимания адаптационному периоду [4].

Вторая степень миопии отличается ограничением интенсивных физических нагрузок как: футбол, бокс, художественная гимнастика, тяжелая атлетика, мотоспорт, баскетбол, хоккей, прыжки с трамплина в воду и все виды борьбы из-за вероятности отслойки сетчатки ввиду травмы головы [4].

При высокой степени близорукости физические нагрузки должны быть строго дозированными: график и интенсивность занятий должны быть согласованы с офтальмологом. Запрещается: моторный спорт, прыжки с трамплина в воду, баскетбол, волейбол, футбол, все виды спортивной борьбы, большой

теннис, теннис, бег, тяжелая атлетика, хоккей, конный спорт, акробатика. Разрешается: спортивная ходьба, велопрогулка, плавание, легкая пробежка и фехтование [4].

Человеку, у которого есть высокая степень миопии, не стоит отчаиваться и отказываться от активной жизни. Необходимо заниматься под наблюдением тренера или преподавателя физической культуры по особой программе.

Учеными доказана полезность физической активности для профилактики и предупреждения миопии, так как физические упражнения благоприятно действуют на общее укрепление организма и активацию его функций, а также укреплению склеральной оболочки глаза [5].

Так, циклические упражнения умеренной интенсивности такие как бег, плавание, ходьба на лыжах, где пульс 100–140 уд./мин. положительно влияют на кровообращение, вызывая реактивное усиление кровотока в глазу через некоторое время после нагрузки и повышают работоспособность цилиарной мышцы глаза [5].

Следует обратить внимание, что после выполнения уже интенсивной циклической физической нагрузки, где пульс 180 уд./мин., например: акробатические упражнения, прыжки со скалкой, а также занятия на гимнастических снарядах – отрицательно влияют на работоспособность цилиарной мышцы. Её работа ухудшается [5].

Прежде чем приступать к выполнению физических упражнений, необходимо проконсультироваться у врача офтальмолога и периодически проходить медицинский осмотр.

Существуют специальные упражнения для лиц с близорукостью, рассмотрим некоторые из них:

1. Общеразвивающие упражнения, выполняемые с движением глаз.

– принять исходное положение стоя, руки на поясе. На 1 наклонить голову, коснуться подбородком груди, руки вверх прямые. На два отвести назад голову, руки на поясе. Повторить 6–8 раз;

– принять исходное положение стоя, руки вытянуть вперёд. Вращать кисти

влево, вправо 30–40 секунд, смотреть поочередно на левую и правую кисть 15–20 секунд;

– исходное положение- стоя, смотреть вперед. Повернуть голову направо, затем налево по 8–10 раз в каждую сторону. Смотреть на какой – либо предмет, находящийся на расстоянии трех метров и более.

2. Общеразвивающие упражнения с мячом и без мяча.

При выполнении данных упражнений голову поворачивать нельзя, глазные яблоки передвигать медленно:

– принять исходное положение лежа на спине, руки расположить в стороны, в правой руке теннисный мяч. Поднимать руки вперед, передать мяч в правую руку. Вернуться в исходное положение, смотреть на мяч. Повторять 10–12 раз;

– исходное положение лёжа на спине, руки расположить вдоль туловища, в правой руке мяч. Поднять руку с мячом вверх (за голову), и, опуская в исходное положение передать мяч в другую руку. То же необходимо проделать с другой рукой. Выполняя упражнения – смотреть на мяч. При поднимании руки сделать вдох, а при опускании – выдох. Повторить 5–10 раз.

Мужчины могут выполнять это упражнение с гантелями весом от одного до трех килограммов.

– исходное положение лёжа на спине, руки в стороны. Выполнять махи одной ногой к разноимённой руке. Смотреть на носок. 6–8 раз каждой ногой. Мах выполнять быстро, во время маха делать выдох.

3. Общеразвивающие упражнения с гимнастической палкой.

– стоя в основной стойке, держите гимнастическую палку двумя руками внизу. На 1 поднять палку вверх, прогнуться – вдох, на 2 – опустить – выдох. Смотреть на движение палки. Повторять 8–10 раз;

– стоя в основной стойке на 1 присесть, руки с палкой поднять вверх. На два принять исходное положение. Движения палки сопровождать взглядом. Повторять 8–12 раз.

Также есть общеразвивающие упражнения с гантелями, их следует выполнять с осторожностью, не перенапрягаясь, каждое упражнение следует начинать выполнять по 4–6 раз, постепенно доводя до 12 [6].

Существуют ещё и специальные комплексы для глаз, которые выполняются стоя и сидя. Разработал их советский офтальмолог Э. С. Аветисов. Цель упражнений – включить в динамическую работу мышцы, которые бездействуют при выполнениях различных трудовых операций, а также расслабить те мышцы, которые максимально нагружены. Благодаря этим упражнениям создаются условия для профилактики утомления глаз и их заболеваний.

Таким образом, при близорукости не стоит забывать о значении физической активности в жизни человека, дозированно выполнять упражнения, благоприятно действующие на организм, и которые не представляет угрозу глазам.

Список литературы

1. <https://www.ochkov.net/wiki/blizorukost-statistika-voz.htm>
2. Аветисов Э. С. Близорукость. – М: Медицина, 1999. – 238 с.
3. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=532596>
4. Биран В. П. Зрение – дар бесценный: Советы офтальмолога юному спортсмену. – Минск: Полымя, 1987. – 94 с.
5. Курпан Ю. И. Особенности физического воспитания студентов с ослабленным зрением. - Теория и практика физической культуры, 1976, № 10.
6. Н. В. Беляева., В. Г. Калдынов. Физические упражнения при близорукости: учеб.-метод. пособие. – Благовещенск: Протокол № 9 от 20.05 2021 г. – 17 с.
7. Щетинана С. Ю. Организация занятий физической культурой в специальной медицинской группе: учеб.-метод. пособие. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2010. – 92 с.

ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 553.04

МЕСТО И РОЛЬ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА В ЭКОНОМИКЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Виноградова Татьяна Евгеньевна

студент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,
город Оренбург

***Аннотация.** Оренбургская область обладает значительным по величине минерально-сырьевым потенциалом, что является следствием уникальных особенностей ее геологического строения. Многообразие открытых полезных ископаемых в недрах Оренбургской области создает благоприятные перспективы развития минерально-сырьевой базы области, которая имеет большое значение в экономике региона.*

The Orenburg region has a significant mineral resource potential, which is a consequence of the unique features of its geological structure. The variety of discovered minerals in the depths of the Orenburg region creates favorable prospects for the development of the mineral resource base of the region, which is of great importance in the economy of the region.

***Ключевые слова:** область, нефть, газ, полезные ископаемые, экономика, минерально-сырьевая база*

***Keywords:** region, oil, gas, minerals, economy, mineral resource base*

В Оренбургской области на относительно небольшой территории разведаны многие виды полезных ископаемых. Здесь сосредоточены и разрабатываются крупные и уникальные месторождения нефти, природного газа и гелия (Оренбургское), никеля и кобальта (Буруктальское), меди, цинка и благородных металлов (Гайское). Добываются также различные железные руды, асбест,

поваренная соль, бурый уголь, поделочные камни и другие полезные ископаемые.

Для западной части области ведущими полезными ископаемыми являются: нефть, природный газ и конденсат, асфальтиты; бурые угли и горючие сланцы; каменные и калийно-магнезиальные соли, фосфориты, мел, гипс, строительные пески и песчано-гравийные смеси, кирпичные глины. Для восточной части области ведущими полезными ископаемыми являются руды цветных и черных металлов; рудное и россыпное золото; асбест; облицовочные и строительные камни; высококачественные известняки, доломиты, кварциты для металлургической промышленности; минеральные краски; бентонитовые, керамзитовые, керамические и кирпичные глины; цементное сырье; проявления редких земель. Полезные ископаемые региона, такие, как нефть, природный газ, медно-цинковые и никель-кобальтовые руды, золото, яшмы, мрамор, пользуются спросом на внутреннем и внешнем рынке и имеют для области особое стратегическое и экономическое значение.

Многообразие открытых полезных ископаемых в недрах Оренбургской области создает благоприятные перспективы развития минерально-сырьевой базы области. Наиболее значимые открытия нефтегазовых месторождений можно ожидать в бортовых зонах Прикаспийской впадины. Вероятен прирост запасов медно-колчеданных руд за счет разведки небольших месторождений на востоке области. Перспективы золотодобычи связываются с бассейном реки Суундук. Высокотехнологичной остается разведка каолинов в Домбаровском районе.

Нефтяная отрасль вот уже более 60 лет — флагман экономики Оренбуржья. Практически 2/3 бюджета области — это как раз прямые и косвенные отчисления «нефтегаза».

Экономика Оренбургской области — сырьевая. Газ, нефть и медь держат регион на плаву. На долю Оренбуржья приходится 3% природного газа России; 4% нефти, включая газовый конденсат; 34% стабильного газового конденсата. В регионе находится крупнейшее в России газоконденсатное месторождение — Оренбургское. В регионе учтено 206 месторождений углеводородов, в том числе

192 нефтяных и 46 газовых месторождений. Суммарные извлекаемые запасы нефти — 474 млн тонн, извлекаемые запасы свободного газа — 888 млрд куб. м.

По объемам запасов и добыче полезных ископаемых область входит в ведущую группу регионов России, величина их ценностей по данным геологов превышает 500 млрд долларов США. Базовые отрасли экономики Оренбуржья: нефтегазовый комплекс, черная и цветная металлургия, электроэнергетика, машиностроение. Легкая промышленность области имеет в своём составе уникальное пуховязальное производство. В общероссийском материальном производстве на долю нашего региона приходится около 3,3 % добычи природного газа. Крупнейший в Европе Оренбургский газо-химический комплекс ежегодно добывает около 20 млрд кубических метров природного газа, 1 миллион тонн газовой серы, это крупнейший в мире производитель газообразного гелия.

В регионе добывается более 17 миллионов тонн сырой нефти, что составляет 3,7 % от общероссийского объема нефтедобычи. Предприятия нефтепереработки ежегодно изготавливают более 4 млн тонн качественных нефтепродуктов, соответствующих мировым требованиям. В единый мощный замкнутый цикл объединены предприятия цветной металлургии области: от добычи полиметаллических руд до выпуска конечной продукции (радиаторы для автотракторного производства).

Российская Федерация располагает крупными запасами золота, превышающими 14 тыс. т, почти две трети из которых разведаны по категориям А+В+С1. Запасы золота категорий А+В+С1 разрабатываемых и подготавливаемых к эксплуатации месторождений составляют 5,3 тыс. т; они значительно превышают запасы главных мировых продуцентов золота — Китая и Австралии, и немногим уступают ЮАР и Канаде. Регион поставляет на внутренний рынок в страны ближнего и дальнего зарубежья медный и цинковый концентраты, никель, кобальт, черновую медь, прокат цветных металлов. На долю Оренбургской области приходится 15% производства российской меди, 17 % цинка, 6 % золота. Почти 6 % общероссийского объема черных металлов, высококачественных марок чугуна, стали и проката производит ООО «Уральская Сталь».

Машиностроительный комплекс Оренбуржья насчитывает 70 предприятий электротехнического, тракторного, сельскохозяйственного, транспортного и тяжелого машиностроения.

Экономика Оренбургской области преимущественно сырьевая. По данным аналитической службы «Реального времени», по меньшей мере, четверть компаний региона, входящих в сотню крупнейших, занимаются добычей нефти или газа — их оборот составляет почти 50% всей экономики области. Если в прошлом году пять предприятий, входящих в топ-10, были нефтегазовыми, то сегодня таковых уже восемь. Оставшиеся две компании тоже связаны с полезными ископаемыми — это металлургические «Уральская сталь» и «Гайский ГОК». При этом, до 90% всей территории области занимают сельскохозяйственные угодья, но ни одной агропромышленной компании нет в топ-10.

Оборот ста крупнейших компаний Оренбургской области в 2017 году на фоне роста нефтегазового мирового рынка увеличился на 20%, и составил 756,8 млрд рублей. Таким образом, регион в ПФО уступает лишь Татарстану, Самарской и Нижегородской областями. Примыкая к Уралу, территория региона позволяет выкачивать из недр нефть и газ (здесь существует крупнейшее в России газоконденсатное месторождение), а «хозяевам медной горы» — добывать медные и никелевые руды.

Из 100 крупнейших компаний Оренбуржья 25 компаний занимаются добычей нефти, ее переработкой и транспортировкой. Оборот четверти компаний региона составляет 45,6% от всей экономики (308,4 и 676 млрд рублей). С учетом крупных газовых компаний 58,3% (394,1 и 676 млрд).

Таким образом, Оренбургская область обладает значительным по величине и разнообразию минерально-сырьевым потенциалом, что является следствием уникальных особенностей ее геологического строения. По ресурсообеспеченности Оренбургская область превосходит регионы Европейской части России. Суммарные разведанные запасы обеспечат современный уровень добычи нефти на 30 лет, газа – на 40 лет, по бурому углю – на 1750 лет; по золоту в золоторудных и россыпных месторождениях – на 20 лет; по медным и медно-цинковым

рудам – на 90 лет. Высока обеспеченность запасами твердых нерудных полезных ископаемых, например, по каменной соли – более 1000 лет.

Список литературы

1. Иохин В. Я. Экономическая теория: введение в рынок и микроэкономический анализ. – М. 1997. – 50 с.
2. Лапаева, М. Г. Экономика Оренбургской области (1743–2004 гг.). Монография / М. Г. Лапаева, А. П. Лапаев. – Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ», 2006. – 468 с.
3. Социально-экономическое положение Оренбургской области в 2008 году: Стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. – Оренбург, 2009. – 286 с.
4. Шашкова, О. Г. Горное предприятие как инструмент преобразования минерально-сырьевых ресурсов общества. Экология и горное дело. Сборник научных трудов. -М.: МГГУ, 2004. – 58–65 с.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621

РАССМОТРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ САПР VISUAL STUDIO НА ПРИМЕРЕ РАЗРАБОТКИ ЛОГИЧЕСКОЙ ИГРЫ

Лысенков Андрей Александрович

магистрант

Гращенкова Юлия Сергеевна

студент

ФБГОУ ВО «НИУ «МЭИ», г. Смоленск

***Аннотация.** Рассмотрен необходимый функционал приложения, рассмотрены основные возможности САПР, написаны блок схемы алгоритма работы приложения.*

***Abstract.** The necessary functionality of the application is considered, the main CAD capabilities are considered, block diagrams of the application algorithm are written.*

***Ключевые слова:** САПР, оконное приложения, форма, алгоритм работы приложения, блок-схема, логическая игра*

***Keywords:** CAD, window application, form, application algorithm, flowchart, logic game*

Данная статья является продолжением уже написанной статьи «Макет приложения».

Научный прогресс человечества не стоит на месте. Технологии постоянно модернизируются и усовершенствуются. Люди стремятся смартфоны или компьютеры максимально универсальными. Одной из сфер, по данному направлению, является отдых и развлечения, куда водят и игры. Сейчас разработано множество игр, и с каждым днем их число только растет. Многие настольные игры перебрались в виртуальную реальность и пользуются большим спросом. Так

как человеку не всегда удобно носить с собой игру иногда коробки, в которые они упакованы занимают достаточно много места. Еще одним фактором стало наличие желающих играть в ту или иную игру, а точнее их отсутствие. Тут и пришел на помощь виртуальный мир, большинство настольных игр были написаны для ПК и смартфонов, что значительно увеличило число пользователей и желающих.

В прошлой статье был разработан проект макета кроссплатформенного приложения игры, которая была придумана самостоятельно. Макет — это хорошо, но сердцем любого приложения является его логика и функционал, что мы и рассмотрим в этой статье.

Начать следует с того, чтобы реализовать базовый функционал игры. При нажатии на кнопку поля должен выполняться ход, а именно окрашивание клетки поля в цвет игрока, который ходил и смена хода на другого игрока. При этом должна меняться панель оповещения о том, кто ходит. На рисунке 1 представлена блок-схема работы кнопки, а на рисунке 2 представлена блок-схема изменение подсказки.

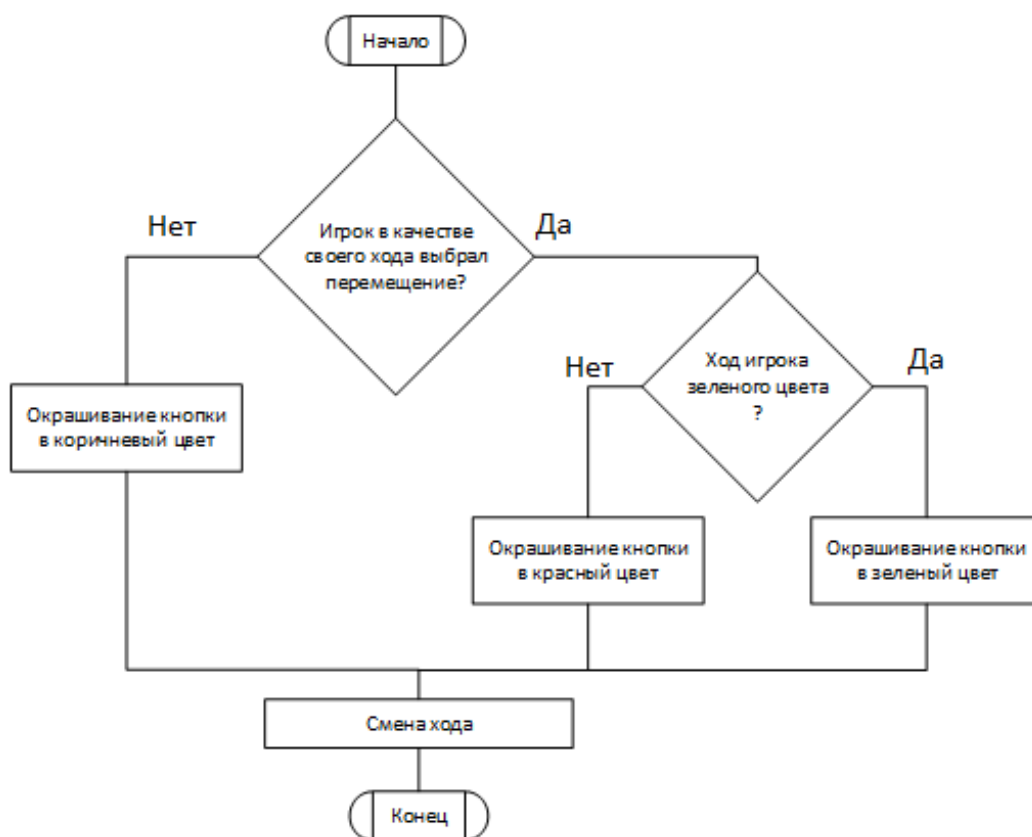


Рисунок 1 – блок-схема работы кнопки поля

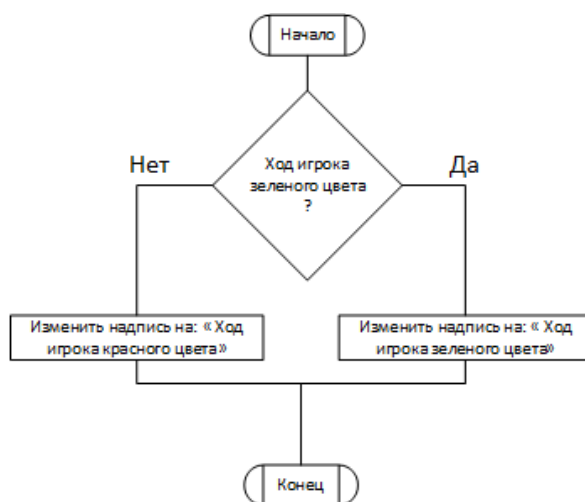


Рисунок 2 – блок-схема работы подсказки хода

Также нельзя забывать о том, что в игре предусмотрено два режима хода, потому по нажатию во время хода на кнопку «Препятствие» ход должен переключиться на выставление препятствия, а по нажатию на кнопку «отмена» игра опять переключается в режим обычного передвижения. На рисунке 3 представлена блок-схема работы описанного выше алгоритма.

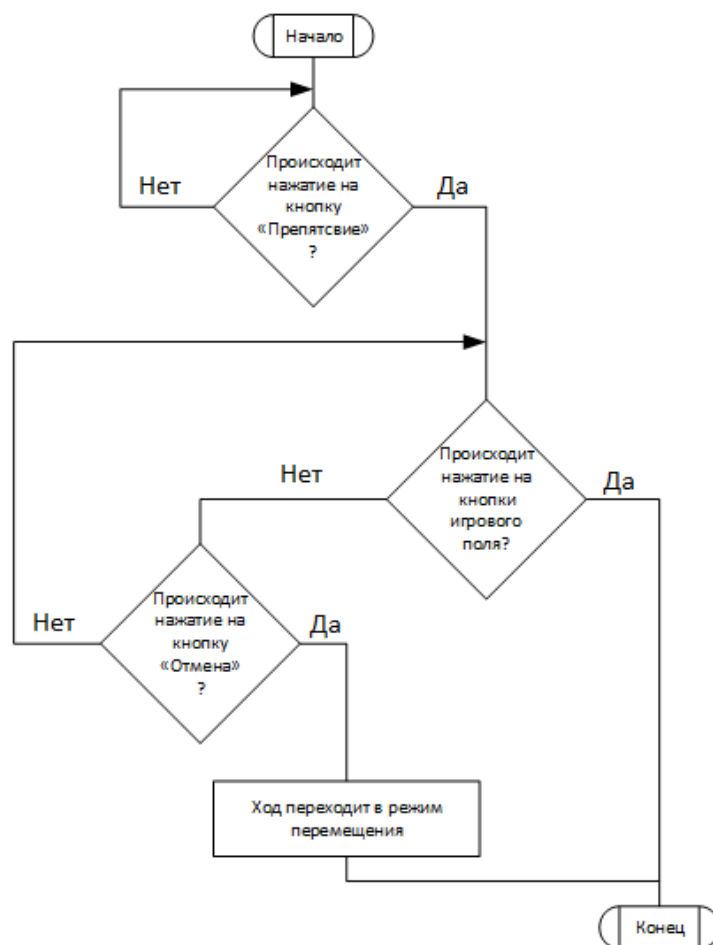


Рисунок 3 – блок-схема работы кнопок изменения режима хода

Как только один из игроков достигает цели игры, а именно противоположного угла поля, игра должна заканчиваться и выводить окно с информацией о победителе. На рисунке 4 представлена блок-схема.

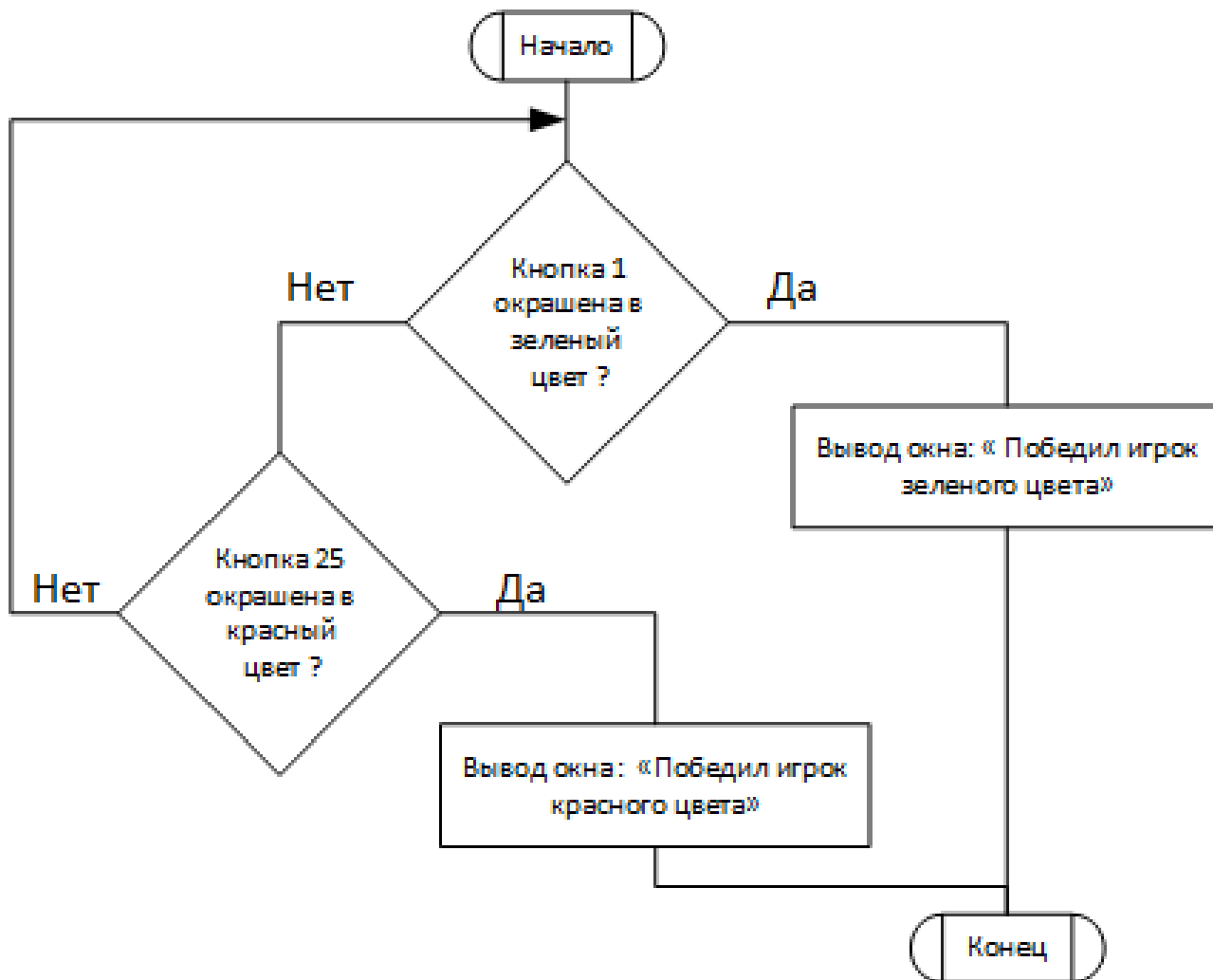


Рисунок 4 – блок-схема работы функции объявления победителя

На кране есть кнопка «Новая игра», по нажатию на которую, игра должна сбрасываться и все обновляться. На рис 5 представлена блок-схема.

В наше время мало кого может заинтересовать не качественное и сухое приложение, а если пользователя не заинтересует интерфейс или если управление будет непонятным, что еще хуже, то пользователь откажется от использования данного приложения. Потому дизайн и простота использования приложения играет такую же важную роль, как и сама идея, реализуемая в приложении.

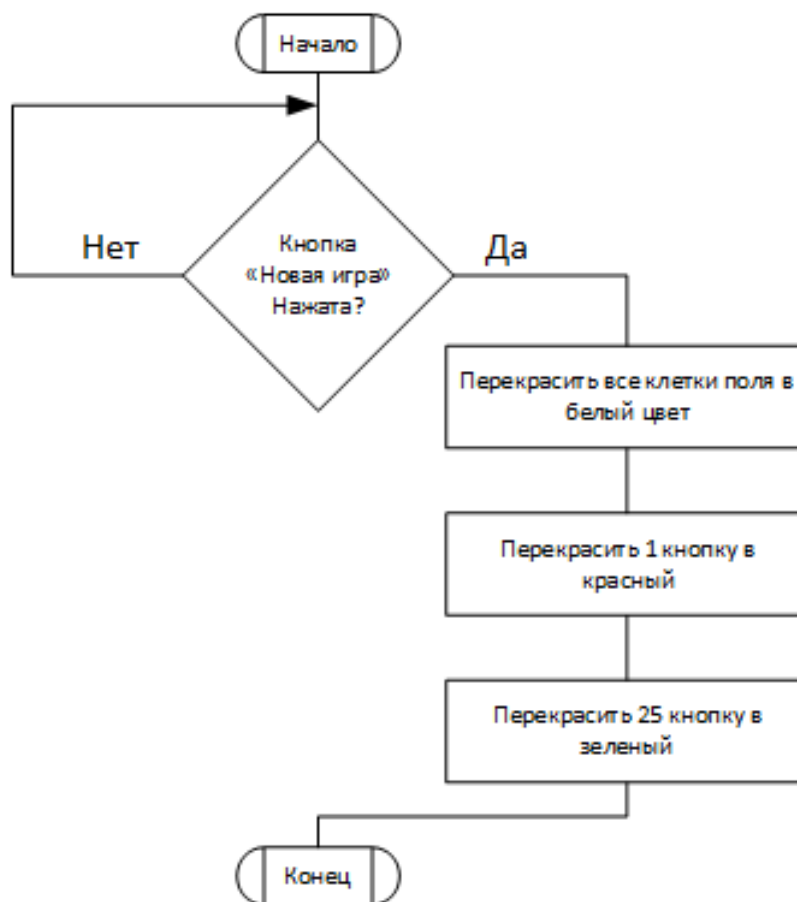


Рисунок 5 – блок-схема работы кнопки «Новая игра»

Список литературы

1. Кабанова Т. А., Новиков В. А. Тестирование в современном образовании. Уч. Пособие. - М.: Высшая школа, 2010.
2. Бондаренко М. Ф., Качко Е. Г. Операционные системы - Компания СМИТ, 2006.
3. Окулов С. Основы программирования - Бином. Лаборатория знаний, 2002.
4. Журавлева Т. Ю. Системное и прикладное программное обеспечение: Учебное пособие - Издательство Московского государственного открытого университета, 2010.
5. Непейвода Н. Н., Скопин И. Н. Основания программирования-Институт компьютерных исследований, 2003.

УДК 621

ИНТЕГРАЦИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ С МОДУЛЯМИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Рогачевский Никита Витальевич

студент

Алтайского государственного технического университета

им. И. И. Ползунова, города Барнаул

***Аннотация.** В статье рассмотрена интеграция микропроцессорных цифровых схем с модулями промышленной электроники. Приведенное решение позволит расширить функционал разрабатываемых цифровых систем управления.*

***Annotation.** The article deals with the integration of microprocessor digital circuits with industrial electronics modules. The given solution will expand the functionality of the developed digital control systems.*

***Ключевые слова:** интеграция, микропроцессор, цифровая, система, электроника*

***Keywords:** integration, microprocessor, digital, system, electronics*

В настоящее время цифровая электроника развивается стремительными темпами вследствие того, что цифровые устройства нашли себе повсеместное применение, как в простых бытовых целях, так и в сложных системах управления. Одним из наиболее часто применяемых цифровых устройств является микроконтроллер (микропроцессорное устройство), без которого невозможно представить проектирование какого-либо современного электронного устройства. Инженеры и разработчики электронных модулей и систем промышленного назначения различают два подхода в разработке: разработка собственных узлов и устройств на микроконтроллерах и разработка с использованием готового контрольно-измерительного оборудования и средств промышленной автоматизации

(например, оборудование от производителя ОВЕН).

У каждого подхода имеются свои достоинства и недостатки. Компромиссным решением является совместное использование контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации с микропроцессорными устройствами собственной разработки. Данному подходу способствует повсеместное наличие в модулях промышленного назначения (в частности продукция ОВЕН) периферийных модулей для использования интерфейса организации промышленных сетей передачи информации. Таким стандартом промышленных сетей является интерфейс RS485. В RS-485 для передачи и приёма данных используется витая пара. Передача данных осуществляется с помощью дифференциальных сигналов, а это в свою очередь обеспечивает высокую устойчивость к синфазной помехе. Разница напряжений одной полярности означает логическую единицу, разница другой полярности означает логический ноль. Данный факт позволяет микропроцессорным устройствам, находящимся в пределах коммутационной сети данного стандарта, находиться на достаточно больших расстояниях относительно друг друга. Модули и оборудования ОВЕН в большинстве случаев поддерживают коммутационный протокол ModbusRTU, основанный на архитектуре ведущий ведомый (Master-Slave) и использующий для передачи данных обозначенный выше интерфейс физического уровня RS485. Разработчикам микропроцессорных устройств представляется в свою очередь готовый цифровой модуль для преобразования интерфейса UART (который имеется в большинстве современных микропроцессоров) в интерфейс RS485 (рис. 1).

Данное компромиссное решение позволяет соединять множество разнородных устройств в промышленную сеть. Выделяя достоинства данного метода, следует отметить также тот факт, что зачастую модули промышленного назначения ОВЕН слабо влияют на оперативное изменение параметров друг друга, в том числе и по сети RS485 (ModbusRTU) ввиду того, что практически все они являются Slave-устройствами.

Введение Master-устройства изготовителя ОВЕН на программируемом логическом контроллере является относительно дорогим решением, по сравнению

с предложенным компромиссным решением.

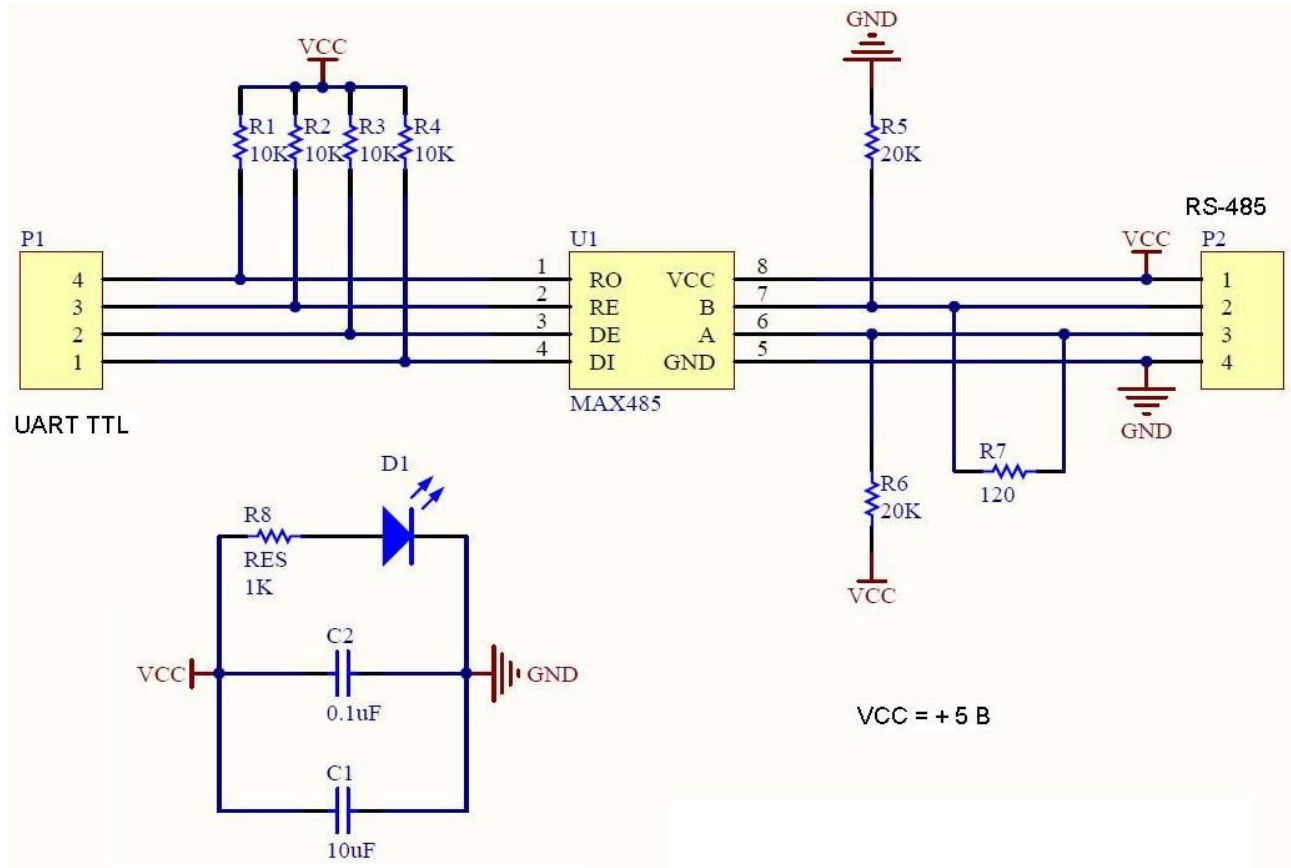


Рисунок 1 — Преобразователь UART в RS485

Совместное использование микропроцессорных устройств собственного изготовления с модулями промышленного назначения было реализовано совместно с инженерами предприятия АО «СмАЗ» при разработке цифровой системы управления индукционного пароперегревателя. На данном этапе перед разработчиками стояла задача обеспечить плавное регулирование мощности, передаваемой трехфазным индуктором в паропровод, где она выделялась в виде тепла, нагревающим воду и перегревающим её до 400° С. Модули ОВЕН оказались в данном случае неспособны обеспечить необходимые законы регулирования мощности, а у микропроцессорного устройства собственной разработки не раз отмечались трудности в работе с используемыми в пароперегревателе датчиками. Тогда был предложен следующий подход. Первичной обработкой информации (данные с датчиков) будет заниматься модуль ОВЕН ТРМ136, который имеет индикаторное табло, на котором осуществляется индикация параметров процесса парообразования. Вся автоматика работы системы управления также

осталась за модулями ОВЕН, при этом применялось совместное использование ТРМ136 с модулем программируемого реле ПР110-24.12Д.8Р: в случае превышения температуры паропровода или давления в системе модуль ТРМ136 посылал аналоговый уровень в программируемое реле, в результате чего работа пароперегревателя прекращалась. Данная система управления уже широко применялась при выпуске пароперегревателей и хорошо себя зарекомендовала. Для реализации возможности плавного регулирования по заданным законам была разработана печатная плата с микроконтроллером и преобразователем UART в RS485, которая подключалась к ТРМ136 витой парой сети RS485 и к программируемому реле управляющим проводом. Алгоритм работы при этом следующий: при запуске пароперегревателя в работу программируемое реле, по сути, соединяет выходной сигнал от печатной платы с твердотельными реле, через которые происходит питание трехфазного индуктора. В случае аварийного перегрева паропровода или резком повышении давления в гидравлической системе программируемое реле отключит сигнал на твердотельных реле, вследствие чего устройство прекратит парообразование. Таким образом будет сохранен контроль аварийных ситуаций за уже разработанной ранее автоматикой. Необходимые для плавного регулирования значения температуры паропровода микроконтроллер на печатной плате будет получать от измерителя-индикатора ТРМ 136. Предложенный конструкторами подход, заключающийся в совместном использовании микропроцессорного устройства собственной разработки и модулей промышленного назначения, позволил провести предприятию запланированные в рамках опытно-конструкторской работы эксперименты с внесением малых изменений в конструкцию разработанной ранее системы управления индукционным пароперегревателем. Таким образом, микропроцессорные модули собственной разработки и оборудование производства ОВЕН имеют различные достоинства и недостатки. Чтобы в полной мере раскрыть функционал разрабатываемой системы можно прибегнуть к совместному использованию этих разнородных модулей при соединении их в коммутационную сеть RS485 с использованием коммутационного протокола ModbusRTU

Список литературы

1. Микро-ЭВМ «Электроника С5» и их применение / ред. В. М. Пролейко. - М.: Советское радио, 1980. - 160 с.
2. Барна, А. Введение в микро-ЭВМ и микропроцессоры / А. Барна, Д. И. Порэт. - М.: Знание, 1978. - 80 с.
3. Преснухин, Л. Н. Микропроцессоры / Л. Н. Преснухин. - М.: Высшая школа, 1986. - 351 с. 4. Якубайтис, Э. А. Информатика - Электроника - Сети / Э. А. Якубайтис. - М.: Финансы и статистика, 1989. - 200 с.
5. Гарет, П. Аналоговые устройства для микропроцессоров и мини-ЭВМ / П. Гарет. - М.: Мир, 1981. - 270 с.
6. Левенталь, Л. Введение в микропроцессоры: Программное обеспечение, аппаратные средства, программирование / Л. Левенталь. - М.: Энергоатомиздат, 1983. - 464 с.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 542

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ ОКРАСКИ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ РАСТВОРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРЕДЫ

Столярова Ксения Валерьевна

студент

Научный руководитель: Молчатский Сергей Львович

к.ф. - м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический
Университет» город Самара

Аннотация. В этой статье мы рассмотрим опыты, по изменению окраски раствора сока свеклы в зависимости от среды, применимые в школе как на уроке, так и во время внеурочных занятий.

Ключевые слова: опыт, раствор свекольного сока, раствор CH_3COOH (уксусная кислота), раствор NH_4OH (нашатырный спирт – гидрат или гидроксид аммиака), H_2O (вода)

Внеурочная работа — это учебно-воспитательная работа с учащимися, организуемая учителем с учетом их интересов во внеурочное время сверх учебного плана и обязательной программы, вне обычных урочных и факультативных занятий [1, с. 6].

Окраска свеклы обусловлена присутствием в ней пигментов беталаинов, которые подразделяют на две группы - красные (бетацианины) и желтые (бетаксантины). Содержание и соотношение этих пигментов в свекле обуславливают различия в оттенках ее окраски. Окраска бетанина чувствительна к pH среды [6].

Индикаторы (от английского indicate-указывать) — это вещества, которые

изменяют свой цвет в зависимости от среды раствора. С помощью индикаторов качественно определяют реакцию среды [10].

В ходе работы рассмотрим применение в качестве индикаторов сок природных растений и возможность использования самодельных индикаторов в домашних условиях [2].

Полученные результаты дают возможность моментального определения приблизительной величины рН при отсутствии специального оборудования. Информацию, полученную в этой работе, можно использовать как на уроках химии, так и на уроках биологии, а также в бытовых условиях (выведение пятен с одежды, определение рН почвы и т. д.) [3].

Данная тема является актуальной, так как в настоящее время применяется множество средств бытовой химии, и было бы хорошо знать, как они воздействуют, например, на кожу рук при их использовании.

Техника безопасности: при работе с концентрированной уксусной кислотой требуются защитные очки и перчатки. Если в помещении не используются принудительные системы кондиционирования, то работы должны выполняться в вытяжном шкафу.

Лица, работающие с водным аммиаком, должны постоянно пользоваться защитными очками, резиновыми перчатками и другими средствами индивидуальной защиты [5].

Используйте небольшие количества веществ. Остерегайтесь попадания кислых веществ на кожу, в глаза. В случае попадания вещества следует смыть большим количеством воды.

Оборудование: пипетка, химический стакан – 3 шт., фильтровальная бумага.

Для начала следует получить раствор индикатора из свеклы. Это можно сделать несколькими способами: выжмите сок из свеклы с помощью соковыжималки или приготовьте отвар из свеклы. Для приготовления отвара нарежьте небольшую свеклу тонкими ломтиками или соломкой. Поместите ее в кипяток (приблизительно 0,5 л), чтобы отвар получился достаточно концентрированным.

Дайте покипеть несколько минут, после этого охладите и отфильтруйте отвар от остатков свеклы с использованием бумажного фильтра или фильтра для кофеварки (рис. 1) [7].



Рисунок 1

1. Приготовьте 3 химических стакана.
2. Пронумеруйте их.
3. Налейте в каждый по 10 мл раствора №1 - уксусной кислоты, № 2 - гидроксида аммиака и № 3 - воды.
4. В каждый стакан прилейте небольшой объём (5–6 капель) свекольного сока и наблюдайте за изменением окраски.
5. № 1- Кислая среда приводит к изменению окраски с малинового в пурпурный.
6. № 2 - Щелочная среда приводит к изменению окраски в розовый [3].
7. № 3 – Окраска не изменяется (Рис. 2) [9].

На рисунке 2 показано, что дети должны наблюдать [14].



Рисунок 2

Заключение: Приведённые в статье опыты позволяют повысить интерес к такому учебному предмету как химия. Прделанные опыты помогут детям лучше усвоить материал о природных индикаторах, а также помогут самостоятельно определить рН среды.

Список литературы

1. Скачкина И. Ю., Орлова К. П. Внеурочная работа по химии в средней в школе. С. - Петербург: Образование, 1993. 23 с.
2. Оржековский П. А., Мещерякова Л. М., Шалашова М. М. Химия. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Астрель, 2013.
3. Аранская О. С., Бурая И. В. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии: 8–11 классы: Методическое пособие. - М.: Вентана-Граф, 2007. - 288 с.
4. Новошинский И. И., Новошинская Н. С. Химия: учебник для 10 (11) класса общеобразовательных учреждений. Углубленный уровень. - М.: ООО «Русское слово - учебник», 2014. - 440 с.
5. НПАОП 01.41–1.07–63. Правила техники безопасности при работе с водным аммиаком (аммиачной водой) (54616) [Электронный ресурс]. URL: [1.https://dnaop.com/html/54616/doc-%D0%9D%D0%9F%D0%90%D0%9E%D0%9F_01.41-1.07-63](https://dnaop.com/html/54616/doc-%D0%9D%D0%9F%D0%90%D0%9E%D0%9F_01.41-1.07-63) (Дата обращения: 13.11.2021).
6. Растительные индикаторы [Электронный ресурс]. URL: <https://pandia.ru/text/78/501/4867.php> (Дата обращения: 13.11.2021).
7. Исследовательская работа «Приготовление индикаторов из природных материалов» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/87876-issledovatelskaja-rabota-prigotovlenie-indika> (Дата обращения: 13.11.2021).
8. Природные кислотно-основные индикаторы [Электронный ресурс]. URL: <https://urok.1sept.ru/articles/534067> (Дата обращения: 13.11.2021).
9. Определение среды растворов индикаторами из природного сырья [Электронный ресурс]. URL: <https://shkola.tsu.ru/blog/index.php?page=post&blog=>

u4206-blog-sh&post_id=1856 (Дата обращения: 13.11.2021).

10. Беталаины [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D1%8B#%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F> (Дата обращения: 13.11.2021).

11. Курсовая работа на тему «Ассортимент и особенности приготовления блюд из отварных и припущенных овощей в традиционной русской кухне» Источник: <https://bank.nauchniestati.ru/primery/kurovaya-rabota-na-temu-assortiment-i-osobennosti-prigotovleniya-blyud-iz-otvarnyh-i-pripushhennyh-ovoshhej-v-tradicziionnoj-russkoj-kuhne-imwp/> [Электронный ресурс]. URL: <https://bank.Nauchniestati.ru/primery/kurovaya-rabota-na-temuassortiment-i-osobennosti-prigotovleniya-blyud-iz-otvarnyh-i-pripushhennyh-ovoshhej-v-tradiczionnoj-russkoj-kuhne-imwp/> (Дата обращения: 13.11.2021).

12. Свекольный сок как природный индикатор [Электронный ресурс]. URL: <https://prepod24.ru/readyworks/202348/> (Дата обращения: 13.11.2021).

13. Исследовательская работа Определение кислотности среды при помощи природных индикаторов [Электронный ресурс]. URL: <https://infourok.ru/issledovatelskaya-rabota-opredelenie-kislotnosti-sredi-pri-pomoschi-prirodnih-indikatorov-3955978.html> (Дата обращения: 13.11.2021).

14. Презентация на тему: «Индикаторы у нас дома» [Электронный ресурс]. URL: <https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-indikatoru-u-nas-doma-469127.html> (Дата обращения: 13.11.2021).

УДК 544

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА В ПРОЕКТНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ****Фофанова Алёна Андреевна**

студент

Научный руководитель: Молчатский Сергей Львович

к.ф.-м.н., доцент

Самарский государственный социально-педагогический университет,
город Самара

Аннотация. В статье представлен фрагмент работы над проектом на тему «Содержание железа в водах рек города Самары» с использованием цифровой лаборатории ПАК LabQuest.

The article presents a fragment of work on a project on the topic "Iron content in the waters of the rivers of the city of Samara" using the LabQuest digital laboratory.

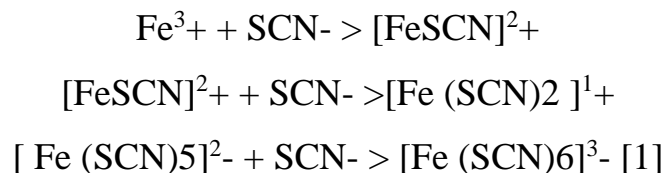
Ключевые слова: физико-химические методы, анализ, цифровая лаборатория, исследование

Keywords: physico-chemical methods, analysis, digital laboratory, research

Физико-химические методы анализа основаны на количественном изучении зависимости состав - физическое свойство объекта. Аналитическим сигналом служит электрический потенциал, сила тока, сопротивление и любой другой параметр (температура фазовых превращений, твердость, плотность, вязкость, давление насыщенного пара и т. п.), связанный определенной функциональной зависимостью с составом и концентрацией объекта исследования. Физико-химические методы исследования обычно требуют высокочувствительной аппаратуры. Достоинствами этих методов являются их объективность, возможность автоматизации и быстрота получения результата [1].

Фрагмент работы над проектом с использованием ПАК LabQuest.

Проект на тему: «Содержание железа в водах рек города Самары». Для выполнения анализа были взяты воды в реках Волга и Самара. Данные воды исследовались на содержание железа (III). Определение основано на получении окрашенного комплексного соединения тиоцианата железа (III), интенсивность окраски которого находится в прямой зависимости от концентрации ионов железа (III). Определение основано на получении окрашенного комплексного соединения тиоцианата железа (III), интенсивность окраски которого находится в прямой зависимости от концентрации ионов железа (III). Образование комплексов железа (III) с тиоцианат-ионами протекает по следующим схемам в зависимости от концентрации тиоцианат-ионов:



Определение осуществляется методом градуировочного графика. Реактивы. Стандартный раствор $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ с концентрацией по Fe (III) 0,0400 мг/мл; 10%-ный раствор NH_4SCN или KSCN ; раствор HNO_3 (1 : 1). Посуда и оборудование. Мерные колбы вместимостью 50,0 мл; пипетки, градуированные вместимостью 5,0 мл; мерные цилиндры вместимостью 5 мл; ПАК LabQuest (датчик оптической плотности); 2 кюветы стеклянные длиной 1,0 см.

Выполнение работы. В мерную колбу вместимостью 50,0 мл внесли 5,0 мл исходного стандартного раствора Fe (III), добавили 1 мл раствора HNO_3 и 5 мл раствора тиоцианата. Раствор довели до метки дистиллированной водой и тщательно перемешали. Раствор сравнения приготовить в такой же мерной колбе, вводя реактивы в той же последовательности, за исключением исходного стандартного раствора железа (III). Заполнили одну кювету раствором сравнения, а другую - раствором железа (III). Поместили кюветы в ячейки кюветного отделения колориметра. Выбрали минимальную длину волны. Измерили оптическую плотность стандартного раствора железа (III).

Таблица 1

Длина волны, нм	430	470	565	635	
Оптическая плотность A(D)	0,743	0,896	0,164	-	

Измерили оптические плотности раствора железа (III) при различных длинах волн. Для дальнейших измерений выбрали ту длину волны, при которой оптическая плотность максимальна (470 нм).

Приготовление стандартных растворов для построения градуировочного графика и проведение измерений. В 5 мерных колб вместимостью 50,0 мл внесли по 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 мл стандартного раствора железа (III) и добавили по 1 мл раствора HNO₃ и по 5 мл раствора тиоцианата калия. Довели до метки дистиллированной водой и тщательно перемешали.

Провели измерения оптической плотности всех приготовленных стандартных растворов.

Таблица 2

№ колбы	1	2	3	4	5	6	
Объем стандартного раствора Fe(III), мл	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	
Концентрация раствора Fe(III), мг/мл	0,0004	0,0008	0,0016	0,0024	0,0032	0,004	
Оптическая плотность A(D)	-	0,185	0,362	0,530	0,725	0,892	

По полученным данным построили график зависимости оптической плотности от концентрации ионов Fe (III) (рис. 1). Для определения железа в сточных водах рек Волга и Самара, выполнили последовательность действий такую же как и при построении градуировочного графика. Оптическую плотность измеряли при длине волны 470 нм. Оптическая плотность реки Волги и Самары соответственно равны 0,113 и 0,156. Концентрацию определяли по графику:

содержание ионов Fe (III) в реке Волга 0,0005 мг/мл, в реке Самара 0,0007 мг/л

Вывод

По нормам СанПиН 2.1.4.1074-01 содержание железа общего допускается не более 0,0003 мг/мл. А это значит, что в исследованных реках норма содержания железа (III) слегка превышена.

Список литературы

1. Оркина Т. Н. Химия. Химический и физико-химический анализ. Учебное пособие. СПб: Политехнического университета. 2012. С. 45.
2. Нечипоренко А. П. Физико-химические (инструментальные) методы анализа. Электрохимические методы. Потенциометрия и кондуктометрия: Учеб.-метод. пособие / Под ред. В. В. Кириллова. СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. - 34 с.
3. Прохорова Г. В. Качественный химический анализ. Практикум для школьников / Под редакцией Т. Н. Шеховцовой. М.: МГУ им. М. В. Ломоносова. 2006. С. 46
4. Харитонов Ю. Я. Аналитическая химия (аналитика). Книга 1. М.: Высшая школа. 2003. С. 615.
5. Национальная образовательная инициатива "Наша новая школа", утверждена Президентом РФ Д. А. Медведевым от 4 февраля 2010 г [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://минобрнауки.рф/документы/1450> (дата обращения: 10.01.2018)

«НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ,
ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ»

XXVIII Международная научно-практическая конференция

Научное издание

Издательство ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»)
353440, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Крымская, 216, оф. 32/2
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82
Подписано в печать 29.11.2021 г. Формат 60x84/16.
Печать: цифровая. Гарнитура: Times New Roman
Тираж 50. Заказ 79.

ISBN 978-5-95283-734-8



9 785952 837348 >