



НАУЧНЫЙ
ФОРУМ
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

№8(8)

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



Электронный научный журнал

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 8 (8)
Июнь 2017 г.

Издается с февраля 2017 года

Москва
2017

Председатель редколлегии:

Лебедева Надежда Анатольевна – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

Арестова Инесса Юрьевна – канд. биол. наук, доц. кафедры биоэкологии и химии факультета естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Россия, г. Чебоксары;

Ахмеднабиев Расул Магомедович – канд. техн. наук, доц. кафедры строительных материалов Полтавского инженерно-строительного института, Украина, г. Полтава;

Бахарева Ольга Александровна – канд. юрид. наук, доц. кафедры гражданского процесса ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия», Россия, г. Саратов;

Бектанова Айгуль Карибаевна – канд. полит. наук, доц. кафедры философии Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина, Кыргызская Республика, г. Бишкек;

Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук, рецензент АНС «СибАК»;

Елисеев Дмитрий Викторович – канд. техн. наук, доцент, бизнес-консультант Академии менеджмента и рынка, ведущий консультант по стратегии и бизнес-процессам, «Консалтинговая фирма «Партнеры и Боровков»;

Комарова Оксана Викторовна – канд. экон. наук, доц. доц. кафедры политической экономии ФГБОУ ВО "Уральский государственный экономический университет", Россия, г. Екатеринбург;

Лебедева Надежда Анатольевна – д-р филос. наук, проф. Международной кадровой академии, чл. Евразийской Академии Телевидения и Радио, Украина, г. Киев;

Маршалов Олег Викторович – канд. техн. наук, начальник учебного отдела филиала ФГАОУ ВО "Южно-Уральский государственный университет" (НИУ), Россия, г. Златоуст;

Орехова Татьяна Федоровна – д-р пед. наук, проф. ВАК, зав. кафедрой педагогики ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск;

Самойленко Ирина Сергеевна – канд. экон. наук, доц. кафедры рекламы, связей с общественностью и дизайна Российского Экономического Университета им. Г.В. Плеханова, Россия, г. Москва;

Сафонов Максим Анатольевич – д-р биол. наук, доц., зав. кафедрой общей биологии, экологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО "Оренбургский государственный педагогический университет", Россия, г. Оренбург;

Яковишина Татьяна Федоровна – канд. с.-х. наук, доц., заместитель заведующего кафедрой экологии и охраны окружающей среды Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры, член Всеукраинской экологической Лиги.

С88 Студенческий форум: научный журнал. – № 8(8). М., Изд. «МЦНО», 2017. – 80 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/8>.

Электронный научный журнал «Студенческий форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

Оглавление

Рубрика «Медицина и фармацевтика»	5
РОЛЬ ПРЕМЕДИКАЦИИ НА ХИРУРГИЧЕСКОМ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ	5
Ахмерова Регина Ильфатовна Бучнева Наталья Викторовна	
ПОЛУЧЕНИЕ КЛАТРАТА В-ЦИКЛОДЕКСТРИНА С ЙОДОМ	8
Бакунович Алексей Алексеевич Надольник Лилия Ивановна	
ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ДЕСИНХРОНОЗА У СТУДЕНТОВ ПРЕПАРАТОМ «МЕЛАКСЕН»	11
Горбачев Игорь Игоревич Новицкий Иван Александрович	
Рубрика «Педагогика»	14
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ	14
Бунькова Екатерина Александровна Евтюхина Ирина Сергеевна	
3D-технологии в образовании	17
Карачакова Эльмира Жойпановна	
Рубрика «Социология»	20
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОТЕЧЕСТВЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ	20
Мелкозёров Егор Александрович Бонч-Осмоловская Татьяна Борисовна	
Рубрика «Технические науки»	25
АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	25
Бажо Андрей Владиславович	
ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ОБЛУЧАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ НАРАБОТКИ МОЛИБДЕНА-99 ИЗ НИЗКООБОГАЩЕННОГО ТОПЛИВА В РЕАКТОРНЫХ УСТАНОВКАХ БАСЕЙНОВОГО ТИПА	30
Бикметова Дарья Витальевна	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФОРМОИЗМЕНЕНИЯ ОТРАБОТАВШИХ ТВС ВВЭР-1000 ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СТЕНДОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ	33
Гибадуллин Ильназ Ильдарович	
ВОЗМОЖНОСТЬ УДАЛЕНИЯ ИОНОВ АММОНИЯ ИЗ СТОЧНОЙ ВОДЫ СОРБЕНТАМИ НА ОСНОВЕ ГИДРОЛИЗНОГО ЛИГНИНА	36
Даровских Ирина Александровна Тетесова Анастасия Анатольевна Василевич Анастасия Дмитриевна Фукс Софья Лейвиковна Хитрин Сергей Владимирович	

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ WEB СЕРВИСОВ НА УЯЗВИМОСТИ Коровин Кирилл Сергеевич	39
ПРИМЕНЕНИЕ RFID В ЛОГИСТИКЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПОСТАВКАМИ Лячин Александр Евгеньевич	42
АНАЛИЗ СИСТЕМЫ НАЗЕМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ КАК СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ Некрасов Игорь Сергеевич	46
ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ Петрова Татьяна Юрьевна	49
ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ В РОССИИ Погромский Евгений Станиславович	52
Рубрика «Физико-математические науки»	57
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ОХЛАЖДАЮЩЕГО ТРАКТА ОБЛУЧАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА, АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ ОХЛАЖДЕНИЯ ЭКРАНА Руть Анастасия Константиновна	57
Рубрика «Экономика»	61
АНАЛИЗ ИМУЩЕСТВЕННОГО СТРАХОВОГО РЫНКА РОССИИ Пчелинцева Анна Алексеевна	61
ЭТАПЫ И МЕТОДЫ НАЛОГОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ Романова Людмила Вячеславовна Молдован Артем Анатольевич	64
Рубрика «Юриспруденция»	67
ДОГОВОР ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТИ ПО МАГИСТРАЛЬНОМУ НЕФТЕПРОВОДУ Махамбетов Ернат Кабдешевич	67
К ВОПРОСУ ОБ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НЕДОБРОСОВЕСТНЫХ ЗАСТРОЙЩИКОВ Петрова Татьяна Юрьевна	72
К ВОПРОСУ О ДЕКРИМИНАЛИЗАЦИИ СТАТЬИ 171 УК РФ «НЕЗАКОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО» Полякова Анастасия Алексеевна Поликарпова Ирина Владимировна	76

РУБРИКА**«МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА»****РОЛЬ ПРЕМЕДИКАЦИИ НА ХИРУРГИЧЕСКОМ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ*****Ахмерова Регина Ильфатовна****студент 3 курса стоматологического факультета,
Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург****Бучнева Наталья Викторовна****канд. мед. наук, доц., кафедра фармакологии,
Оренбургский государственный медицинский университет,
РФ, г. Оренбург*

Устранение болевых ощущений при врачебных манипуляциях и предупреждение страха – два главных аспекта обезболивания в современной стоматологии.

Премедикация, как медикаментозная подготовка пациента к лечебным манипуляциям, направлена на снижение уровня психоэмоционального напряжения перед медицинским вмешательством. Премедикация на начальном этапе является ответственным и наиболее важным компонентом комбинированного обезболивания [2, с. 172].

Фармакологические основы премедикации были заложены в 1875 г. К. Бернардом, который обнаружил эффект усиления действия хлороформа морфином, а также работами А. П. Кравкова (1903) о потенцировании гедономом эффекта хлороформа.

Предупреждение отрицательного влияния стресса на организм играет важную роль, как и снятие боли. Психоэмоциональная составляющая, создаваемая чувством страха и волнения до и во время лечения, часто предрасполагает пациентов к обострению восприятий, вызывает неадекватную реакцию со стороны организма пациента. Воздействуя на ноцицептивную и центральную нервную системы, можно устранить эти негативные компоненты лечения путем проведения соответствующей медикаментозной подготовки. Премедикация лекарственными веществами успокаивающего действия приводит к нормализации функции центральной нервной системы. В условиях массового приема премедикация должна быть рекомендована как безопасный и эффективный метод, повышающий порог болевой чувствительности.

Величина электрического потенциала, вызывающего болевые ощущения в челюстно-лицевой области, меньше, чем в других областях тела. Это объясняется, в первую очередь, значительной иннервацией лица и полости рта. Главной причиной эмоционального напряжения у стоматологических пациентов является длительное ожидание и переживание боли. Страх перед стоматологическим приемом проявляется как следствие перенесенной боли, чувства дискомфорта, или негативных рассказов об этих вмешательствах от других людей. Однажды возникший страх в результате лечения зубов и других стоматологических манипуляций, вызвавших боль, оставляет следовую стресс-реакцию, негативное восприятие всего процесса лечения, вследствие чего пациент старается избегать стоматологического кресла. Реакция на эмоциональное напряжение в стоматологическом кабинете у пациентов варьирует от непродолжительных эпизодов тревоги до развившегося невроза и неврозоподобных состояний [1, с. 95].

В ожидании стоматологического приема, перед началом лечения, хирургического вмешательства у пациентов наблюдаются различные психоэмоциональные изменения.

Некоторые находятся в состоянии необоснованной эйфории, недооценивают серьезность предстоящего лечения, другие испытывают депрессивное состояние, чувство тоски, грусти. Но чаще всего у пациентов отмечается выраженное беспокойство, волнение, страх, тревога. В результате возникают такие психовегетативные осложнения, как обморок, коллапс, гипертонический криз, аритмии, неврологические расстройства, остановка сердца и другие. Проведенная премедикация способна предупредить и предотвратить возникновение данных осложнений. Исследования, проведенные Ассоциацией дантистов Великобритании, выявили снижение возникновения психовегетативных осложнений в амбулаторной стоматологии за последние 30 лет за счет проведения премедикаций [1, с. 88].

Итак, было проведено исследование, **целью** которого стало определить важность проведения премедикации перед хирургическим стоматологическим вмешательством.

Задачи.

- 1) выявить частоту проведения премедикации на хирургическом приеме;
- 2) выявить частоту возникновения осложнений у пациентов с проведенной премедикацией и без нее;
- 3) подтвердить необходимость проведения премедикации.

Материалы и методы. Амбулаторные карточки 2016–2017 годов хирургического отделения Оренбургской областной клинической стоматологической поликлиники в количестве 96 штук.

Премедикация, ее цели, задачи, показания к применению. Препараты для премедикации.

Премедикация – медикаментозная подготовка больного к оперативному вмешательству и анестезиологическому пособию [5, с. 23].

В условиях массового поликлинического приема премедикация может быть рекомендована как безопасный и достаточно эффективный метод, повышающий порог болевой чувствительности.

Цели:

- снижение психоэмоционального напряжения и болевой чувствительности
- предупреждение осложнений, вызываемых стрессом
- облегчение стоматологического лечения
- уменьшение вводимого количества местного анестетика
- проведение более длительного вмешательства под местной анестезией
- стабилизация показателей гемодинамики
- подавление рвотного рефлекса, повышенного слюноотделения и т.д.

Задачи:

- создание психического и эмоционального покоя перед анестезией и вмешательством
- облегчение введения в наркоз и снижение концентрации наркотических веществ во время наркоза
- предупреждение избыточных рефлекторных влияний в ходе анестезии и операции
- уменьшение саливации и секреции желез трахеобронхиального дерева.

Показания к проведению премедикации:

- Сложные и длительные операции.
- Имплантация.
- Страх, тревога, психоэмоциональное напряжение.
- Изменение параметров гомеостаза.
- Тревожность у пациентов с заболеваниями дыхательной или сердечнососудистой системы.
- Обморок при сборе анамнеза.

Противопоказания – индивидуальны, зависят от возраста и состояния больного, а также от применяемых пациентом других лекарственных средств.

Премедикация лекарственными веществами успокаивающего действия приводит к стабилизации функции центральной нервной системы, что в свою очередь благотворно

отражается на функциях других органов и систем. Для усиления действия этих веществ необходимо применение М-холинолитических средств. Кроме того, необходимо предупредить проявления аллергических реакций и воспалительных осложнений, что можно достигнуть применением противоаллергических средств, НПВС, глюкокортикоидов.

Транквилизаторы и седативные средства оказывают следующие эффекты: снимают волнение, страх, напряжение, усиливают действие обезболивающих средств, повышают порог болевой чувствительности. У них хорошо выражены седативное, снотворное, миорелаксирующее и противосудорожное действие. При этом их влияние на сердечно-сосудистую систему, систему дыхания невелико. Именно поэтому они широко используются для атаральгии. Транквилизаторы, несмотря на их низкую токсичность, необходимо использовать строго по показаниям [4, с. 241].

М-холинолитики оказывают такие эффекты, важные для премедикации, как бронходилатация, снижение секреции бронхиальных желез, уменьшает секрецию слюнных желез, оказывают центральное холинолитическое действие, угнетают центры экстрапирамидной системы (базальные ядра), что ведет к снижению мышечного напряжения и тремора, в терапевтических дозах возбуждают дыхательный центр, усиливают действие других препаратов, используемых для премедикации [3, с. 214].

Противоаллергические средства предупреждают возникновение аллергических реакций на введение местных анестетиков и других препаратов [4, с. 524].

НПВС снижают болевую реакцию, а также купируют развитие воспалительных реакций [4, с. 516].

Глюкокортикоиды применяются с целью иммунодепрессии, оказания противоаллергического, противовоспалительного, противошокового, антитоксического эффектов [4, с. 446].

Практическое исследование и его результаты. По данным исследования амбулаторных карт хирургического отделения Оренбургской областной клинической стоматологической поликлиники в 90 случаях из 96 премедикация перед операцией по поводу имплантации зубов проводилась. В 6 случаях был отказ пациентов. Во всех случаях проведения премедикации показанием служило наличие непреодолимого страха у больных перед операцией, в 43 случаях имелись сопутствующие заболевания, требующие премедикации. У 30 больных с проведенной премедикацией возникали осложнения в виде незначительного повышения давления, которые быстро купировались нифедипином. В случаях, когда премедикация не проводилась, всегда возникали осложнения в виде обмороков (1 случай), повышения АД (4 случая), коллапсов (1 случай). Премедикация в данной клинике проводится следующими лекарственными средствами: реланиум, супрастин, атропин, кеторол, дексаметазон.

Вывод: премедикация – важный этап подготовки к операции, который значительно снижает вероятность возникновения осложнений во время хирургического вмешательства и в послеоперационный период, а также способствует устранению страха и волнения пациентов перед предстоящими манипуляциями.

Список литературы:

1. Бизяев А.Ф., Иванов С.Ю. Обезболивание в условиях стоматологической поликлиники. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. – 144 с.
2. Максимовская Л.Н., Рощина П.И. Лекарственные средства в стоматологии. – М.: Медицина, 2000. – 240 с.
3. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – М.: Новая волна, 2012. – 1216 с.
4. Харкевич Д.А. Фармакология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 736 с.
5. Цирятева С.Б. Основы анестезиологии. – Тюмень: ГОУ ВПО ТГМА РФ, 2006. – 56 с.

ПОЛУЧЕНИЕ КЛАТРАТА В-ЦИКЛОДЕКСТРИНА С ЙОДОМ

Бакунович Алексей Алексеевич

студент, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
Республика Беларусь, г. Гродно

Надольник Лилия Ивановна

д-р биол. наук, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
Республика Беларусь, г. Гродно

Циклодекстрины – представители класса макроциклических олигосахаридов. Являются природными, получают их с помощью штаммов *Bacillus sp.* При этом происходит изомеризация крахмала. Так как полученные циклодекстрины имеют форму тора, то в эту полость возможно встраивание различных молекул. В настоящее время циклодекстрины активно используются в системах доставки лекарств, в пищевой промышленности как в качестве пищевых добавок так и альтернативных способов доставки йода, также при изучении клатратообразования, учёными рассматриваются возможности использования циклодекстринов для нейтрализации последствий атомных аварий. В связи с этим актуальным становится разработка методов получения клатратов.

Циклодекстрины (ЦД) представляют собой природные макроциклические соединения углеводной природы, растворяющиеся в воде. Циклодекстрины являются кольцевыми молекулами, но благодаря отсутствию свободного вращения на уровне связей между глюкопиранозными фрагментами они имеют форму не цилиндра, а усеченного конуса [1]. Благодаря своей торроидальной структуре с гидрофобной полостью они способны образовывать комплексы включения типа «хозяин-гость». В результате чего могут изменяться физико-химические свойства гостей. «Наблюдается увеличение растворимости в воде неполярных соединений, повышение стабильности к воздействию внешних факторов, устранение нежелательных эффектов и т.п.» [5].

Особый интерес для экспериментов представляет собой β -циклодекстрин так как он обладает наиболее выраженными комплексообразующими свойствами среди циклодекстринов. Также он уже используется в пищевой промышленности в качестве пищевой добавки-эмульгатора с маркировкой E459. Это значительно бы облегчило вывод успешных комплексов на рынок. Добавка E459 применяется для улучшения растворимости в воде веществ с низкой растворимостью, а также преобразования в сухую форму изначально жидких веществ.

В настоящей работе комплексообразование проводили с йодом. На рынке уже присутствуют препараты которые представляют собой клатраты йода с β -циклодекстрином («препарат “Mena-Gargle”», применяется для дезинфекции горла, представляет из себя раствор» [6]).

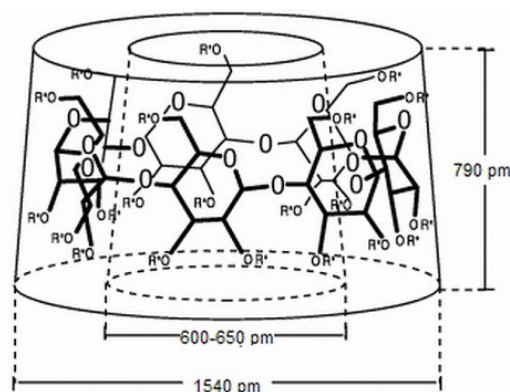


Рисунок 1. Структура молекулы β -циклодекстрина

Целью работы явилось изучение и совершенствование методики комплексообразования (образования клатрата между йодом и β -циклодекстрином как модели). Комплексообразование между циклодекстринами и йодом ранее изучалось. «При добавлении комплекса в питательную среду наблюдалось бактериостатическое влияние на культуру *Aspergillus niger*» [3].

Материалы и методы. Материалом для исследования был β -циклодекстрин (0,5 гр.). В работе использовались KI (76,667 мг.), I₂ (50 мг.).

Для получения комплекса 76,667 мг. KI и 50 мг. I₂ растворяли в 8,333 см³ воды и по каплям вносили в коническую колбу, где находился раствор 0,5 г. β -циклодекстрина в 13,333 см³ воды (для полного растворения β -циклодекстрина в воде было принято решение поместить раствор на водяную баню). После чего конечную колбу запечатали парафином и мешали на протяжении 3-х часов с помощью магнитной мешалки, а потом держали 12 часов на ледяной бане для полного инкапсулирования йода. После этого коричневый осадок высушили путём вакуумной фильтрации. Затем осадок промыли дистиллированной водой (333,333 см³) и раствором KI (1,2 мМ, 33,33 см³) соответственно. «Конечный продукт необходимо высушить при 45⁰С на протяжении 24 часов в эксикаторе в сушильном шкафу» [4].

Результаты. В результате проведения опыта был получен клатрат β -циклодекстрина с йодом массой 0,3 г.

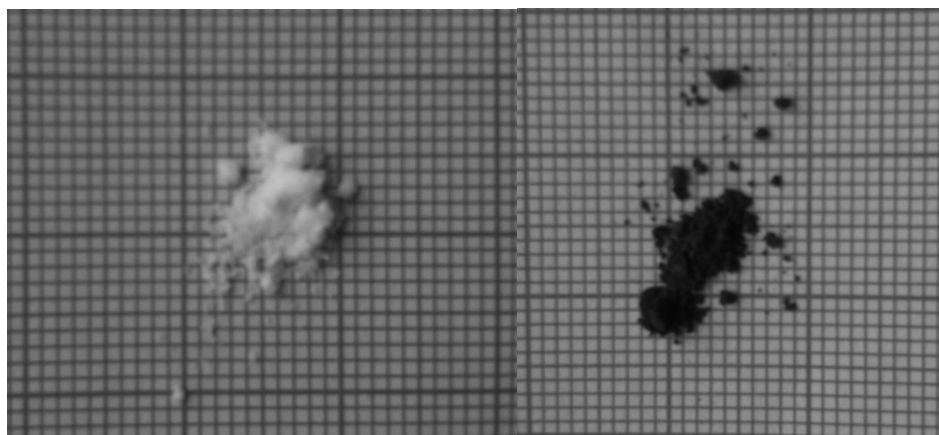


Рисунок 2. β -циклодекстрин (слева) и клатрат β -циклодекстрина с йодом (справа)

На рисунке 3 представлены спектры поглощения клатрата β -циклодекстрина с йодом, спектры KI – I₂ и β -циклодекстрина.

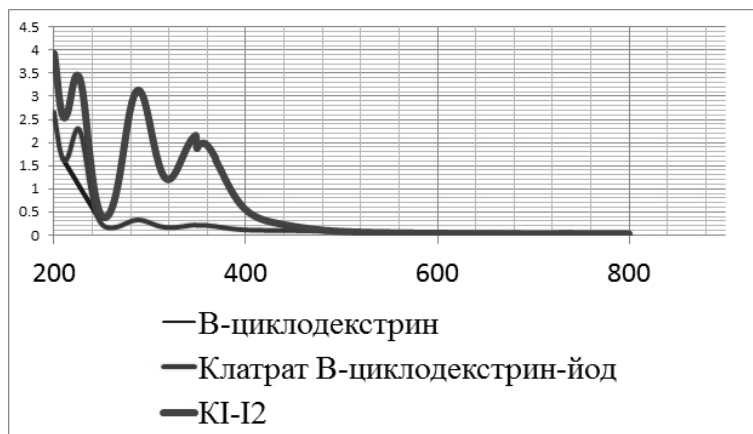


Рисунок 4. Спектры поглощения

Вывод. Проведенные исследования дают предпосылки к дальнейшему более глубокому изучению биологической активности у полученных конъюгатов и отражают начальный апробационный этап их исследования.

Список литературы:

1. Loftsson T., Brewster M.E.; “Pharmaceutical applications of cyclodextrins: 1. Drug solubilisation and stabilization” // J. Pharm. Sci. 1996. V. 85. P. 1017–1025.
2. Saenger W.; “Cyclodextrin inclusion compounds in research and industry” // Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 1980. V. 19. № 5. P. 344–362.
3. Ting Wang, Bin Li, Yanchun Feng, Qingqi Guo.; “Preparation, quantitative analysis and bacteriostasis of solid state iodine inclusion complex with β -cyclodextrin” Journal of Inclusion Phenomena and Macrocyclic Chemistry; February 2011, Volume 69, Issue 1, pp 255–262.
4. Полумбрик М.О., Котляр Э.О., Омельченко Х.В., Полумбрик М.М., Пасічний В.М.; “ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСУ β –ЦИКЛОДЕКТРИНУ З ЙОДОМ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ”; // Харчова наука і технологія; Volume 10 Issue 3 / 2016; с 45.
5. Терехова И. В., Кумеев Р. С.; «Термодинамика комплексов включения циклодекстринов с изониазидом» // Журнал физической химии. – 2010. – Т. 84. – №1. – С. 5–10.
6. Федорова П. Ю., Андресон Р. К., Алехин Е.К., Усанов Н. Г.; «ПРИРОДНЫЕ ЦИКЛИЧЕСКИЕ ОЛИГОСАХАРИДЫ – ЦИКЛОДЕКТРИНЫ, В СИСТЕМАХ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВ»; // Медицинский вестник Башкортостана; Выпуск № 4 / том 6 / 2011; С. 127.

ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ДЕСИНХРОНОЗА У СТУДЕНТОВ ПРЕПАРАТОМ «МЕЛАКСЕН»

Горбачев Игорь Игоревич

*студент, Красноярский государственный университет,
РФ, г. Красноярск*

Новицкий Иван Александрович

*д-р мед. наук, проф., Красноярский государственный университет,
РФ, г. Красноярск*

Нарушения режимов сна и бодрствования, труда и отдыха, гиподинамия, ухудшение экологии приводят к прогрессирующему снижению качества и уровня здоровья населения, главным образом студенческой молодёжи. Достижения хрономедицины за последние 20–25 лет доказали высокую результативность хронобиологических подходов в диагностике качества здоровья, раннего выявления доклинических форм его нарушений до развития манифестных стадий болезни, проявляющихся дисрегуляторными процессами [2; 3; 4]. Наиболее перспективным направлением в коррекции десинхронозов является разработка синтетических аналогов гормона сна мелатонина. Один из таких препаратов – мелаксен, произведенный в компании «Юнифарм». Мелаксен это адаптогенное средство в форме таблеток, содержащее 3 мг синтетического вещества мелатонина [1; 5].

Цель исследования- определение влияния препарата «Мелаксен» на временную организацию вегетативных и психофизиологических функций студентов-медиков с патологическим десинхронозом в период обучения.

Задачи: 1) Провести хронотипирование студентов-медиков, исследовать влияние мелатонина на временную организацию вегетативных функций студентов-медиков с патологическим десинхронозом. 2) Изучить влияние «Мелаксена» на психофизиологические функции обследуемых.

Материалы и методы: Обследовано 90 студентов 2–3 курса КрасГМУ, не работающих в ночную смену. Вегетативная активность определялась с помощью СМАД, пульсоксиметрии, анализа результатов анкетирования. Психофизиологическую функцию исследовали с помощью тестирований с запоминанием теста на индивидуальную минуту «ИМ» и анкетирования. Статистическая значимость значений определялась с помощью критерия Манна-Уитни. Среди обследуемых с выраженным десинхронозом были 10 человек, принимавших ноотропы (пиррацетам, глицин) и не отметивших у себя улучшение когнитивных функций. Так же была отобрана контрольная группа, состоящая из 10 человек со слабо выраженной степенью десинхроноза. До начала фармакотерапии проводились исследования, включавшие в себя тесты на память, индивидуальную минуту, десинхроноз, пульсоксиметрию, суточный мониторинг артериального давления «СМАД» с помощью аппарата «КАРДИОТЕХНИКА-04-АД-1».

Для коррекции десинхронозов студентам исследуемой группы было предложено принимать препарат мелаксен по следующей схеме:

Слабовыраженная степень десинхроноза- дозировка 1,5 мг\сутки – 7 человек – 7 суток (однократно за 30 мин до сна). Средняя степень десинхроноза – дозировка 3 мг\сутки – 3 человека – 7 суток (однократно за 30 мин до сна). Студенты контрольной группы принимали «Белый активированный уголь».

Дозировка 700 мг\сутки – 10 человек – 7 суток (однократно за 30 мин до сна).

Результаты и их обсуждение: Результаты проведенных исследований показали, что прием препарата мелаксен оказывает регуляцию на суточные изменения АД (табл. 1–2). Так, данные приведенные в таблице 1–2, свидетельствуют, что на фоне приема препарата изменяется временная организация физиологического повышения и понижения

артериального давления. Это в первую очередь указывает на лабильные показатели артериального давления при разной степени десинхроноза.

Изменения артериального давления наблюдаются у жаворонков с десинхронозом вечером, у сов ранним утром. В случае синхронизированных ритмов только у сов артериальное давление поднимается вечером, а у остальных хронотипов только утром. Такие колебания вероятно обусловлены изменением времени синтеза мелатонина у студентов в случае десинхроноза. Необходима медикаментозная коррекция уровня мелатонина в вышеназванной группе населения, которые подвергаются интенсивной нагрузке во время обучения.

Таблица 1.

Артериальное давление у студентов с патологическим десинхронозом в зависимости от хронотипа, до фармакотерапии

Хронотип исследуемого	Цифры артериального давления в определенные часы																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Жаворонок+, десинхронизированный	124/79	117/75	125/76	135/71	143/78	149/71	111/69	108/8	113/65	104/70	113/72	114/73	111/76	112/79	114/71	111/79	114/76	126/76	133/85	129/89	130/79	125/83	124/79	128/80
Жаворонок-, десинхронизированный	134/79	117/75	115/76	116/71	113/78	119/81	121/79	118/78	115/79	112/70	118/72	115/73	113/70	119/81	121/79	123/89	129/81	122/82	120/81	131/83	134/84	132/83	124/84	130/79
Сова+, десинхронизированный	119/81	121/79	118/78	115/79	112/70	110/72	115/73	113/70	115/73	130/82	134/83	125/83	124/77	120/79	125/83	124/79	128/80	126/77	121/79	122/74	127/83	125/82	126/81	123/80
Сова-, десинхронизированный	113/73	112/78	110/72	132/80	133/85	128/79	126/79	120/79	125/88	124/83	128/80	128/81	121/83	122/84	127/83	123/82	126/81	129/80	119/81	121/79	118/78	115/73	112/78	110/72

Таблица 2.

Артериальное давление у студентов с патологическим десинхронозом в зависимости от хронотипа, после фармакотерапии

Хронотип исследуемого	Цифры артериального давления в определенные часы																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Жаворонок+, синхронизированный	115/73	112/70	110/72	120/80	134/83	135/85	129/77	130/79	125/73	124/79	128/80	126/77	121/79	122/84	127/85	125/83	126/81	123/80	119/81	121/79	118/78	115/73	112/70	110/72
Жаворонок-, синхронизированный	115/73	112/70	110/72	115/73	112/70	110/72	120/80	133/83	132/82	124/80	120/79	125/83	124/79	128/80	126/77	121/79	122/74	117/75	125/84	126/81	123/80	119/81	121/79	118/78
Сова+, синхронизированный	121/79	128/80	135/84	132/81	130/79	125/83	124/79	127/85	125/83	126/81	123/80	119/81	121/79	118/78	115/73	112/70	110/72	115/73	112/70	119/81	121/79	125/82	123/81	127/85
Сова-, синхронизированный	127/82	125/84	126/81	123/80	119/81	121/79	118/78	115/73	112/70	110/72	115/73	112/70	119/81	121/79	122/86	120/81	121/79	124/86	123/81	131/89	132/80	134/82	130/77	126/78

Часы повышения АД для хронотипов:

Жаворонок + 4–5ч;

Жаворонок – 7–8ч;

Сова + 24–1ч;

Сова – 20–21ч.

По анкете Эстберга обследованные студенты распределены на пять хронотипов: с четко выраженным утренним хронотипом **10% (9)**, со слабо выраженным утренним хронотипом **15.56% (14)**, доминируют лица с индифферентным хронотипом – **33.33% (30)**, со слабо

выраженным вечерним **22,22% (20)** и с четко выраженным вечерним хронотипом **18.89% (17)**.

Проведенная пульсиксометрия показала увеличение сатурации кислородом артериальной крови, с 95,53% до 97,34% ($P \leq 0,05$). После приёма мелатонина в дозах 1,5 мг и 3 мг в течение 7 суток у студентов с патологическим десинхронозом улучшились показатели временной организации вегетативных и психофизиологических функций, повысились баллы теста на определение степени десинхроноза, улучшились показания памяти на 11,54% ($P \leq 0,05$). Измерение «ИМ» выявило ее увеличение с 56,4 до 58,9 ($P \leq 0,05$). Снизилось проявление инсомнии у всех обследованных принимавших мелаксен. В группе обследуемых студентов медиков принимавших уголь белый активированный в дозе 700 мг в течении 7 дней показатели памяти улучшились на 3,3% ($P \leq 0,05$). Уровень сатурации артериальной крови кислородом снизился с 96.22% до 95.92% ($P \leq 0,05$). Измерение индивидуальной минуты показало ее увеличении с 55,3 до 56.0 ($P \leq 0,05$). Согласно анкетированию на десинхроноз, прием белого активированного угля не повлиял на симптомы проявления инсомнии

Заключение: Прием препарата мелаксен при патологическом десинхронозе у студентов показал свою эффективность, способствует повышению активности повседневной жизни и улучшению параметров когнитивных и вегетативных функций. Препарат снижает степень риска развития десинхроноза у студентов в период их интенсивного обучения в учебном заведении.

Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Губин Д.Г. Десинхроноз: механизмы развития от молекулярно-генетического до организменного уровня / Успехи физиологических наук, 2004, том 35, № 2, С. 57–72.
2. Березова, Д.Т. Мелатонин: свойства и возможности использования / Д.Т. Березова // Владикавказский медико-биологический вестник. – 2012. – Т. XV, № 23. – С. 127–133.
3. Березова, Д.Т. Хронокоррекция десинхронозов «Мелаксеном» / Д.Т. Березова II IV Международная научно-практическая конференция «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки». – Владикавказ, 2013 г. – С. 73–75.
4. Костенко Е. В. Маневич Т. М. Разумов Н. А. Десинхроноз как один из важнейших факторов возникновения и развития цереброваскулярных заболеваний. Периодическое учебное издание РНИМУ. №4 2015 г.
5. Левин Я.И. Мелатонин (Мелаксен) в неврологической практике «CONSILIUM MEDICUM» ТОМ 14 № 2 – 2012.

РУБРИКА**«ПЕДАГОГИКА»****ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ*****Бунькова Екатерина Александровна****студент, Оренбургский государственный педагогический университет,
РФ, г. Оренбург****Евтюхина Ирина Сергеевна****студент, Оренбургский государственный педагогический университет,
РФ, г. Оренбург*

Использование информационных технологий (ИТ) на уроках биологии является эффективным методом обучения школьников. Применение компьютерных технологий в обучении позволяет управлять познавательной деятельностью школьников, при условии того, что учтены индивидуальные темпы усвоения знаний и умений. ИТ развивают интеллектуальные, творческие способности учащихся, стимулируют их самостоятельно приобретать новые знания, обучают работать с различными источниками информации.

Школьный предмет «биология» является весьма сложным и на вербальном уровне не всегда создает правильное представление об изучаемых объектах и явлениях, в связи с этим главной задачей учителя является разумное использование в учебном процессе наглядных средств обучения. Создание оптимальных условий для повышения качества обучения учащихся по предмету «биология» позволит сформировать педагогический опыт для его дальнейшего использования.

Биологические процессы отличаются сложностью. Дети, имеющие образное мышление, не могут без картинки понять процесс, изучить явление. Развитие их абстрактного мышления происходит посредством образов. ИТ в образовании способствуют формированию в сознании школьника целостной картины биологического процесса, интерактивные модели позволяют самостоятельно проектировать процесс, корректировать свои ошибки.

Применение информационных технологий на уроках биологии позволяет:

- 1) организовать открытую систему образования, которая дает возможность выработать каждому ученику собственную траекторию обучения;
- 2) перестроить организацию процедуры обучения детей, тем самым развивая у них системное мышление;
- 3) разумно формировать когнитивную деятельность учеников;
- 4) применять ИТ с намерением становления индивидуализации учебного процесса и обращению к современным познавательным средствам;
- 5) познавать различные процессы и явления в микро- и макромире, в недрах сложных биологических систем на основе применения возможностей компьютерной графики и моделирования;
- 6) демонстрировать в подходящем для изучения объеме разнообразные биологические процессы.

На уроках и факультативах по биологии практикуются занятия на основе следующих электронных образовательных ресурсов: «Анатомия-8», энциклопедия Кирилла и Мефодия, «Уроки биологии 10–11», электронные энциклопедии «Зоология» и «Ботаника», «Открытая

биология», «Физикон». Эти и другие электронные учебники помогают решить следующие задачи:

- 1) приобрести базовые знания по предмету;
- 2) мотивировать учеников к изучению биологии;
- 3) создать навыки самостоятельной работы с учебным материалом с использованием ИТ;
- 4) выработать навыки самоконтроля;
- 5) систематизировать полученные знания;
- 6) предоставить учебно-методическую помощь школьникам по предмету «биология» при самостоятельной работе над учебным материалом;
- 7) подготовить комфортную образовательную среду, а также возможности самостоятельного выбора в поиске и использовании источников информации.

При объяснении нового материала рационально обращаться к следующим видам учебной деятельности:

1) Цветные рисунки и фото. Способствуют насыщению занятия большим количеством цветных иллюстраций, что даст возможность углубить знания школьников об изучаемом предмете или явлении.

2) Слайд-шоу. Представляет собой чередующиеся картинки (фотографии, рисунки) со звуковым сопровождением. Слайд-шоу делает возможным иллюстративно показать новый материал, заинтересовать школьников. На уроках биологии в большей степени целесообразны при изучении разнообразия живых организмов всевозможных систематических групп.

3) Видеофрагменты. Делают возможным задействовать видеоматериал как продуктивный инструмент для моделирования проблемной ситуации на занятии.

4) Анимация. Представляет собой технологию мультимедиа, являющейся воспроизведением последовательности картинок, создавая эффект движущегося изображения для наглядного примера механизмов различных биологических процессов, в том числе и микромира. Благодаря анимации возможно квалифицированное пояснение процесса с нужными визуальными акцентами.

5) Интерактивные модели и рисунки, схемы. Интерактивные модели – анимация, ход которой зависит от задаваемых начальных условий. На уроках биологии могут употребляться для имитации биологических процессов. К этому виду объектов можно отнести интерактивные таблицы, в которых фрагменты могут «оживать» в короткие анимации или менять размер с образованием новых деталей.

6) Мультимедийная презентация – это программа, которая может содержать текстовые материалы, фотографии, рисунки, слайд-шоу, звуковое оформление и дикторское сопровождение, видеофрагменты и анимацию, трехмерную графику. Позволяет демонстрировать учебный материал как структуру ярких опорных образов, заряженных исчерпывающей структурированной информацией в аналогичном порядке. В этом случае задействуются различные каналы восприятия обучающихся, что способствует запоминанию материала не только в фактографическом, но и в ассоциативном виде.

На стадии закрепления изучаемого материала применяются следующие виды учебной деятельности:

1) Задания с выбором ответа. Помимо текста могут содержать рисунки, фотографии, видео- и анимационные фрагменты.

2) Тренажеры. Этот тип работы способствует закреплению знаний, позволяет отработать способность определять части и органы живых организмов.

3) Выполнение виртуальных лабораторных работ. Позволяет кроме закрепления знаний и отработки умений, в большой степени сэкономить время на выполнение и решить проблему недостаточной материальной базы.

4) Интерактивные задания – задания, в которых заложен компьютерный контроль этапов выполнения и ошибок, имеется система подсказок для выбора следующего шага,

система ветвлений в зависимости от результатов выполнения первого этапа. Интерактивные задания могут содержать фото-, видео- и анимационные объекты. Такие задания переводят эти объекты из категории иллюстраций в категорию обучающих материалов. В преподавании биологии могут быть использованы для создания заданий, связанных с экспериментом, обработкой экспериментальных данных и для сопоставления информации, представленной в различных видах.

5) Интерактивные таблицы. Данный вид работы весьма удобен при наличии интерактивной доски. При заполнении таких таблиц один ученик работает у доски, а остальные фиксируют таблицу в тетрадь. Интерактивные таблицы равным образом возможно применять при фронтальной работе, при данных обстоятельствах заполнение таблицы выполняется устно.

Таким образом, применение современных образовательных технологий на уроках биологии представляет возможность улучшить качество обучения предмету, воспроизвести на должном уровне существенные стороны биологических объектов, выдвинуть на передний план наиболее важные характеристики изучаемых объектов и явлений. Основное преимущество использования ИТ на уроках биологии – усовершенствование обучения путем новизны деятельности, интереса к работе с компьютером, который присутствует у каждого школьника. Применение ИТ при обучении биологии – принципиально новый метод организации самостоятельной, активной и осмысленной деятельности школьников, которая становится все более наглядной, интересной и результативной.

Список литературы:

1. Байбородова Л. В. Методика обучения биологии / Л. В. Байбородова, Т. В. Лаптева. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 176 с.
2. Беспалько В. П. Образование и обучение с участием компьютеров / В. П. Беспалько. – М.: МПСИ, 2008. – 352 с.
3. Назарова, И. П. ИКТ и метод проектов на уроках биологии / И. П. Назарова // Педагогика: традиции и инновации (II): материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2012 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2012. – С. 91–93.
4. Пономарева И. Н. Общая методика обучения биологии / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, Г. Д. Сидельникова; под ред. И. Н. Пономаревой. – М.: Академия, 2007. – 280 с.
5. Титов Е. В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии / Е. В. Титов, Л. В. Морозова. – М.: Академия, 2010. – 176 с.

3D-ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Карачакова Эльмира Жойпановна

магистрант 1 курса, ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф.Катанова», Институт естественных наук и математики, РФ, г. Абакан

Высокие технологии с каждым годом проникают все глубже и глубже в нашу повседневную жизнь общества. Мультимедийные, интерактивные, мобильные и 3D-технологии создали так называемый Digital-мир с новыми возможностями коммуникаций и современной цифровой средой, которая стала «родной» и привычной для нынешних учеников.

Более 95% российских школьников обладают различными современными высокотехнологическими «гаджетами»: компьютерами, планшетами, смартфонами с круглосуточным доступом к интернету.

Могла ли остаться в стороне российская система образования?

Ответ очевиден. Учебный процесс в настоящее время не обходится без использования интерактивного и мультимедийного оборудования. Вместе с тем, высокая скорость развития технологий и соответственно их короткий цикл жизни ставят перед образованием новые вызовы в борьбе за привлечение и удержания внимания учеников к процессу обучения. Современным направлением в образовательных технологиях, отвечающим всем требованиям и обладающим огромным потенциалом является 3D-технология.

Данная технология позволяют разнообразить привычные уроки и внеурочные занятия, сделать образовательный процесс эффективным, интересным и визуально-объемным. Применение 3D-контента в классе дает возможность наглядно объяснять учащимся школьную программу, что способствует полному «погружению» в тему изучаемого предмета и позволяет мобильно переходить от целой структуры к отдельным ее элементам и наоборот.

Пользователи 3D имеют высокие возможности для детального изучения различных внешних и внутренних характеристик таких моделей, как нервная или пищеварительная система. Учащиеся могут самостоятельно разъединять мышцы по слоям и проникать внутрь клетки, убирать внешние оболочки для детального изучения внутренностей объекта, а также ставить собственные метки на отдельные части для более глубокого изучения объекта. Интерактивность является важным методом обучения, так как биологические объекты и химические или физические процессы очень трудно визуализировать.

Сегодняшний день заставляет по-новому взглянуть на мир, представляемый нам с помощью разного рода технических и научных достижений. Применение в практике таких современных технологических новинок в образовательной деятельности, даст возможность эффективнее предоставлять тот или иной материал, который невозможно продемонстрировать в реальности.

Среди педагогов, есть учителя – новаторы, которые внедряют новые технологии и пытаются нести их в более широкие массы, но в результате всегда натываются на стену непонимания и неодобрения.

Сегодня на педагогов обрушивается большой поток современных технологических новинок, научных инноваций, начиная с нанотехнологий, заканчивая банальными информационно-коммуникационными технологиями, которые оказывают влияние, как на все области преподавания.

Хотелось бы обратить внимание на процессы визуализации в образовании, а точнее на процесс представления графической информации. Сегодня трехмерное моделирование (или 3D-моделирование) уже не является новинкой, но еще 5–7 лет назад бурно шли споры среди педагогов-теоретиков и практиков: нужна ли эта технология, и как её применять. Время решило всё само и показало нужность и эффективность данного направления визуализации. Теперь педагогам-методистам приходится разрабатывать и придумывать различные

методики и технологии для применения 3D-моделей и объектов в образовательном процессе, и никто не задаёт вопрос: «Зачем это нужно?» [1; 5; 6].

Но прогресс не стоит на месте и предлагает новые технологии на вооружение педагогам-новаторам. Выходит на новый виток технология быстрого прототипирования (RP - rapid prototype), которая начала развиваться всего лишь 5 лет назад, но из-за дороговизны оборудования оставалась уделом только крупных коммерческих предприятий [4]. Сегодня данные технологии создания прототипа изделия значительно подешевели и «шагнули» за рамки предприятий в повседневное использование и, что закономерно, в образовательное учреждение.

С внедрением и применением устройств быстрого прототипирования стало возможным смоделировать полный цикл создания любого изделия, проиллюстрировать жизненный цикл от этапа проектирования до этапа изготовления. Увидеть будущую модель, а в некоторых случаях и реальную не только на экране монитора, но и в твердой копии – что является бесценным подспорьем для преподавателя как в области развития наглядности учебного процесса, так и в области мотивации и в процессе овеществления продуктов труда.

Рассматривать применение технологии быстрого прототипирования в образовании можно с разных точек зрения: педагогической, методической и технологической. Технология прототипирования заключается в использовании 3D-принтера, для создания прототипа любого объекта.

В поддержку применения данной технологии в образовательном процессе выступают Федеральные государственные стандарты нового поколения [2]. Если рассматривать требования к подготовке будущих выпускников, то можно увидеть во ФГОСах те компетенции, которые отвечают за формирование вышеупомянутых знаний.

Использование 3D-принтеров «тянет» за собой целую вереницу необходимых знаний в моделировании, физике, математике, программировании. 3D-печать – это мощный образовательный инструмент, который может привить ребёнку привычку не использовать только готовое, а творить самому.

Вот две основные выгоды, которые имеет образование от внедрения данной технологии в образовательный процесс:

- учитель сам создаёт трёхмерные наглядные пособия, без которых сложно понять материал;
- учащиеся могут самостоятельно разрабатывать 3-Д модели и воплощать их в жизнь с помощью своих конструкторских и дизайнерских идей.

Когда 3D-принтер в российской школе станет таким же привычным инструментом, как компьютер или интерактивная доска? На этот вопрос нельзя дать конкретного ответа, но в некоторых образовательных учреждениях Тюменской области уже появились кружки «Школа одаренных», где на занятиях используется 3D-принтер.

Астраханские школьники тоже используют 3D-печать в Региональном школьном технопарке от Астраханского инженерно-строительного института. Эта организация работает со школами Астраханской области, и увлечённые технологиями дети имеют шанс приобщиться к высоким технологиям, работая над групповыми проектами по робототехнике и дизайну.

Пионеры в деле приобщения детей и взрослых к 3D-печати – хакспейсы (hackerspace), создают специальные творческие пространства для тех, кто увлечён высокими технологиями: электроникой, IT, роботами и т.д. Такие пространства есть уже в крупных городах Российской Федерации, таких как Москва, Санкт-Петербург, Казань, Екатеринбург. Например, в Екатеринбурге прошёл городской техномарафон по сборке 3D-принтеров, организованный хакспейсом «MakeItLab». Такой марафон прекрасно доказывает и детям и родителям, а также учителям, что технология, которая многим кажется сказкой, на самом деле может быть освоена каждым.

Естественно и город Абакан не обошелся без появления 3D – принтера в школе. В этом году в рамках итогового индивидуального проекта, учащийся 9 класса Белостоков Павел,

под моим руководством, собрал 3D-принтер. На следующий год мы планируем использовать 3D- печать на уроках, внеурочных занятиях и внеклассных мероприятиях. Реализовывать и воссоздавать процессы, которые невозможно увидеть.

Список литературы:

1. Баданов А. Г. 3D-технологии в образовании // Вестник Марийского государственного университета. – Выпуск №9. – 2012.
2. Гриц М.А., Дегтярева А.В., Чеботарева Д.А. Возможности 3D-технологий в образовании // Актуальные проблема авиации и космонавтики. –Вып. №11. – 2015.
3. Применение технологий 3D-прототипирования в образовательном процессе // Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования. – Вып №5. – 2014.
4. Федоренко Н.М., Петрова В.В., Рубенштейн Л.О. 3D-технологии в образовательной и научно-познавательной сферах // Вестник МГПУ им. И. Федорова. – Вып. №5. – 2015.
5. 3Д – технологии в образовании – [Электронный ресурс] – [Режим доступа]: URL: <http://www.avclub.pro/articles/3d-tekhnologii/3d-tekhnologii-v-obrazovanii/> (дата обращения: 30.05.2017).
6. 3D-технологии в образовании или про то, как 3D-принтеры бороздят просторы большого театра – [Электронный ресурс] – [Режим доступа]: URL: <http://3dtoday.ru/blogs/3dplemya/3dtechnology-in-education-or-about-how-3d-printers-plough-open-spaces/> (дата обращения: 30.05.2017).
7. 3D-принтеры в образовании: наступающее будущее – [Электронный ресурс] – [Режим доступа]: URL: <https://newtonew.com/tech/3d-printer-in-school> (дата обращения: 30.05.2017).

РУБРИКА
«СОЦИОЛОГИЯ»

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОПОЛНЕННОЙ
РЕАЛЬНОСТИ В ОТЕЧЕСТВЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Мелкозёров Егор Александрович
магистрант Российского Нового Университета,
РФ, г. Москва

Бонч-Осмоловская Татьяна Борисовна
канд. филол. наук, доц. кафедры, Российский новый университет,
РФ, г. Москва

Данная статья посвящена обзору существующих технологий и практик применения дополненной реальности в сфере образования. Разобраны примеры проектов для разных направлений образования на отечественном рынке и на мировом. Проведенное исследование позволяет сказать, что дополненная реальность имеет большие перспективы, так как помогает лучше воспринимать информацию, а также дает возможность увеличивать объем усваиваемого материала.

На сегодняшний день проекты с использованием дополненной реальности представляют огромный потенциал для использования в различных сферах жизни. Использование этой технологии в жизни общества – это новый шаг во внедрении технологий в повседневную деятельность человека.

Дополненная реальность – это инструмент, который предназначен для визуализации информации, заключенной в объекте, за счет наложения виртуального изображения на реальный мир. Дополненная реальность представляет собой инструмент интеграции цифровой информации с объектами реального мира в окружении пользователя в режиме реального времени. В отличие от виртуальной реальности, которая создает искусственную среду, дополненная реальность опирается на существующую среду и накладывает поверх нее новую информацию. Термин «дополненная реальность» (augmented reality) появился в 1990 году, когда ученый из компании Боинг, Томас Коделл (Thomas Caudell) ввел его для описания использования дисплеев, укрепляемых на голове электриков, собирающих сложные схемы. Первыми коммерческими применениями дополненной реальности стали нарисованные линии на экране телевизора, показывающие расстояния до ворот, до ближайшего игрока и так далее во время спортивных состязаний. В настоящее время дополненная реальность используется во многих отраслях промышленности, включая здравоохранение, безопасность, туризм и маркетинг. Наиболее известными проектами дополненной реальности являются очки Google и дисплеи автомобильных ветровых стекол [13].

На сегодняшний день, дополненная реальность дает возможность добавлять цифровой контент к печатным материалам, географическим координатам и объектам, чтобы затем, с помощью специального считывающего устройства, пользователи могли увидеть данные, интегрированные в окружающую реальность. Для использования возможностей дополненной реальности необходимо иметь специальное устройство, которое называется браузером дополненной реальности. Это может быть мобильный телефон, специальные очки, линзы, проектор изображения на глаза, шлем или лобовое стекло автомобиля. В будущем планируется, что браузеры дополненной реальности смогут сами распознавать объекты и добавлять к ним виртуальные элементы.

Дополнительная реальность открывает целый горизонт возможностей для самых разных областей жизни - медицина, образование, рекламный бизнес, архитектура и т.д. В качестве цифровой информации могут выступать данные интернет-сайтов, видеоролики, 3D-модели, и другие виды данных. Одним из наиболее перспективных направлений применения дополненной реальности является образование.

В данном контексте образование можно рассматривать двояко: в широком смысле слова, образование – это процесс или продукт «формирования ума, характера и физических способностей личности. В техническом смысле образование – это процесс, посредством которого общество через школы, колледжи, университеты и другие институты целенаправленно передает своё культурное наследие – накопленное знание, ценности и навыки – от одного поколения другому [между поколениями]» [9].

В этой статье мы рассматриваем применение технологии для обоих трактовок понятия образования, так как инструменты дополненной реальности могут помочь человеку в обоих случаях.

Эффективность применения дополненной реальности в образовании в первую очередь заключается в том, что она опирается на визуальные образы. Как отмечает Д.Г. Немтинова, выступавшая на IV Международной студенческой электронной научной конференции, в статье «Визуальная культура»: визуальное восприятие является наиболее простым видом восприятия информации для человека. Визуально воспринимаемые объекты реже вызывают неприязнь и быстрее формируют ассоциации, что приводит к лучшему усвоению информации и запоминанию [2, с. 160].

Поэтому применение дополненной реальности в образовательном процессе повысит усваиваемость учебных дисциплин, так как позволит существенно увеличить количество передаваемой информации, причем в наиболее легко воспринимаемом виде.

Технологии виртуальной и дополненной реальности следует применять в сфере образования в первую очередь потому, что образовательная система должна приспособливаться к усложняющимся процессам, моделям и теориям, ученикам необходимо оперировать большим количеством информации и новыми способами ее представления. Принятие технологий VR и AR в раннем детстве будет способствовать экспоненциальному росту важности и принятия технологий. Поэтому уже сегодня можно сказать, что специалисты в AR и VR будут востребованы как в будущем, так и сегодня.

Помимо этого, дополненная реальность совершенствует и моторные функции человека. А развитие моторики чрезвычайно важно, особенно в раннем возрасте, так как в головном мозге человека центры, отвечающие за речь и движения пальцев рук расположены очень близко [3, с. 94]. Стимулируя тонкую моторику и активизируя тем самым соответствующие отделы мозга, мы активизируем и соседние зоны, отвечающие за речь. Как утверждает Юлия Смирнова, руководитель проектов EligoVision, в интервью для портала arnext.ru, операции с сенсорным экраном, на который воспроизводится некий виртуальный объект, который позволяет себя вращать, перемещать, или взаимодействовать с маркерами дополненной реальности, помогают развивать моторику, к тому же, при использовании маркеров для взаимодействия с объектами дополненной реальности, у человека происходит развитие пространственного мышления [5].

Большие перспективы открывает ДР для студентов, изучающих медицину. Студентам-медикам часто может быть трудно изучать хирургию, анатомию в теории. Тем не менее, с технологией дополненной реальности изучение медицины станет более интерактивным и поможет студентам гораздо легче и быстрее воспринимать материал. Уже существуют AR-приложения, которые помогают студентам лучше понимать, как устроено человеческое тело и как оно функционирует. Наложение цифровой информации в виде аудио, видео или 3D-моделей на человеческий скелет помогает учащимся визуализировать анатомию. Для облегчения усвоения предмета AR-технология можно встроить даже в учебники. Сегодня технологии предоставляют возможность просто навести устройство с браузером дополненной реальности на своего коллегу и увидеть условное строение внутренних органов

человека, эту технологию реализовала команда “LearnAR” в проекте “Biology: Organs”, опробовать эту технологию можно через камеру компьютера на официальном сайта компании [11]. С помощью дисплеев, которые крепятся на голову, рентгенографическое изображение проецируется на тело пациента. Врачи могут получить рентгенографический снимок пациентов, проецируя данные через дисплей. Студенты-медики могут использовать такую визуализацию в качестве учебного пособия, в то время как врачи могут различить симптомы заболевания и диагностировать пациентов. Компанией Droiders уже разработано специальное приложение “Medicar”, которое совмещает технологию дополненной реальности и устройство Google Glass и обеспечивает хирургов и студентов-медиков вспомогательной информацией, начиная от места для разреза и подсказок при проведении операции и заканчивая сообщениями о состоянии пациента в данный момент [12].

Отдельный интерес для медицинской подготовки представляет приложение “mARble”, разработанное в Высшей медицинской школе Ганновера [8]. Приложение проецирует виртуальные заболевания на здоровых людей. Студенты получают необходимый практический опыт, который помогает им визуализировать информацию, полученную от преподавателя или учебника. Помимо этого студенты видят и интерактивные подсказки – тексты, видео и графическую информацию.

Самый доступный способ использования дополненной реальности – это интеграция в печатную продукцию. Для реализации этой технологии нужен специальный маркер и браузер дополненной реальности, которым может выступать смартфон студента. Молдавская компания «Увлекательная реальность», вместе с издательством «Просвещение» разработали школьный учебник, где школьники могут увидеть 18 анимированных моделей соответствующих разделам физики. Этот проект позволяет дополнить текст визуализирующей составляющей такие разделы как модель броуновского движения, сложение сил, двигатель внутреннего сгорания и другие [4, с. 12].

Практически любой учебник уже сегодня можно превратить в интерактивный. Например, отечественная компания DevAR реализовали проект “Азбука Devar Kids”, который позволят превратить изучение алфавита в увлекательную игру [6].

Важной областью применения дополненной реальности является дистанционное образование. Люди, получающие образование самостоятельно, с помощью проектов дополненной реальности смогут получить глубокие знания о предмете. В частности, посетитель музея может получить подробную информацию об объекте, включенном в систему данных дополненной реальности музея или художественной экспозиции, за счет считывания информации устройством дополненной реальности.

Уже реализовано несколько проектов по исторической реконструкции, связанных с дополненной и виртуальной реальностью, которые помогают узнать больше о истории и увидеть воочию, как выглядели объекты сто, двести, тысячу лет назад. На данный момент, виртуальное дополнение имеют такие объекты культурного наследия, как, гараж братьев Райт, где был изобретен первый летательный аппарат [15], Летний дворец в Пекине [10] и другие музеи и исторические объекты.

Отдельно стоит подчеркнуть перспективы дополненной реальности в обучении людей с ограниченными возможностями. Заметим, что применение ДР выходят за рамки образовательных процессов. Приборы дополненной реальности в совокупности с другими технологиями, такими как распознавание речи, помогут пользователям преодолеть свои физические пределы. Для слабослышащих людей дополненная реальность, в совокупности с трекингом положения человека в пространстве, может помочь определить свое положение относительно окружающих предметов и без труда добраться до места назначения. В области образования, слабослышащие люди смогут наравне с другими учениками воспринимать информацию от преподавателя визуально с помощью подключенных программ ДР.

Компания LusoVU уже сегодня ведет кампанию по сбору средств для финансирования проекта очков дополненной реальности EyeSpeak с системой отслеживания движений зрачков для людей с боковым амиотрофическим склерозом, тетраплегией, а также тех, кто

получил инвалидность, влияющую на способность общаться с окружающим миром, по таким болезням, как синдром запертого человека, мышечная дистрофия и при травмах спинного мозга и некоторых случаях черепно-мозговых травм. Этот проект несомненно открывает новые горизонты для людей с ограниченными возможностями не только в области обучения, но и в повседневной деятельности. Как сообщают разработчики, EyeSpeak будет поддерживать 34 языка и наречия, включая русский [12].

В дополненной реальности педагоги получают инструмент превращения рутинного обучения, состоящего из зубрежки учебников, в занятие, увлекательное для ученика.

Россия, как страна, хранящая колоссальную историю, имеет огромный плацдарм для использования этой технологии. Осуществление проектов дополненной реальности поможет увидеть воочию событие российской истории, например, Бородинское сражение. Соединение архитектурных сооружений с элементами дополненной реальности может помочь пользователям узнать историю родного города или ознакомиться с неизвестным городским ландшафтом. На Историческом факультете МГУ им. Ломоносова реализовали проект по виртуальной реконструкции московского Страстного монастыря (середина XVII – начало XX в.). Сервис позволяет пройти на карте и увидеть панорамы Страстного монастыря в канун Рождества 1700 года и посмотреть на Пушкинскую площадь 1830 года [1, с 16.].

Таким образом становится понятно, что дополненная реальность имеет огромные перспективы для образования, как на отечественном рынке, так и на мировом. Однако для ее популяризации надо решить ряд проблем. К примеру, разработчики устройств ДР только начинают производить первые функционирующие устройства, доступные для широкого пользования. Эти трудности имеют место и в западном мире, и в России. Так, компания Google, обозначившая выпуск устройства Google Glass 2014 годом, до сих пор не представила развитый работающий прототип. Причинами, по которым выпуск приостановлен, в интервью для издания “Reuters”, глава лаборатории Google X Астро Теллер отмечает слишком высокую цену для потребителя, неудобный для восприятия интерфейс и маленькую ёмкость аккумулятора[7].

В России имеются и свои проблемы с внедрением в сферу образования технологии. Главная из них – это предпочтение стандартных, даже устаревших программ обучения. Свою роль играет то, разработка проектов с дополненной реальностью является высокотехнологичной и материалоемкой отраслью, в настоящее время не поддерживаемой государственными структурами. Однако несомненно, что ДР будет развиваться и распространяться в образовании и в скором времени станет такой же неотъемлемой составляющей учебного процесса, как уже стали компьютеры и компьютерные программы. Сегодняшнее внимание образовательных структур к новой технологии дополненной реальности несомненно окупится в будущем повышением качества и эффективности обучения.

Список литературы:

1. Бородин Л. // Виртуальная реконструкция монастырских комплексов Москвы: проекты в контексте Digital Humanities // Вестник Пермского университета. Серия: История. – 2014. – №1. – С. 15–20.
2. Немтинова Д.Г., Визуальная культура. Виды визуальных наблюдений в культуре. // IV Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум» – Москва, 2014. – 200 с.
3. Толбанова А. Пальцы помогают говорить // Дошкольное воспитание. – 1989. – № 10. 94 – 95 с.
4. Яуров У. А. Реальность. Учебник физики с дополненной реальностью // Увлекательная реальность. - 2015. - №4. – С. 8–18.

5. ArnexT. Дополненная реальность в образовании: инструмент для обучения или дань тренду? – [Электронный ресурс] – URL: <http://arnext.ru/articles/dopolnennaya-realnost-obrazovanie-2630> (дата обращения 31.05.2017).
6. DevAR, Албука Devar Kids – учебник с дополненной реальностью – [Электронный ресурс] – URL: <https://devar.ru/> (дата обращения 31.05.2017).
7. ORESKOVIC A. // Google X boss says company should have curbed Glass hype // Technology News // 2014. [Online]. URL: <http://www.reuters.com/article/us-google-glass-idUSKBN0MD2J820150317> (дата обращения 31.05.2017).
8. Bridget Wilson, //Augmented Reality App mARble to Help Medical Students Learn// 2014. [Online]. URL: <http://www.augmentedrealitytrends.com/ar-app/marble.html> (дата обращения 31.05.2017)
9. George F. Kneller, // Introduction to the Philosophy of Education. New York: John Wiley and Sons // New York – 1997& P. 20–21.
10. Huang Yan and Wang Gu // RECONSTRUCTION OF YUAN MING YUAN ON COMPUTER // Hong Kong, 2015.
11. LearnAR //Biology: Organs // 2014. [Online]. URL: <http://www.arlearning.co.uk/> (дата обращения 31.05.2017).
12. LusoVU, // EYESpeak // 2015. [Online]. URL: <http://www.lusovu.com/> (дата обращения 31.05.2017).
13. M. Rouse, // Augmented reality definition from multimedia and graphics glossary//. 2016. [Online]. URL: <http://whatis.techtarget.com/definition/augmented-reality-AR> (дата обращения 31.05.2017).
14. P. G. Albuquerque, //MedicAR – Surgical Glassware with Augmented Reality at Stanford University Medical Center//, 2016. [Online]. URL: <http://www.droiders.com/medicar-surgical-glassware-augmented-reality-stanford-university-medical-center/> (дата обращения 31.05.2017).
15. T. Martin //Augmented Reality for Learning, // Elearning //, 2011. [Online] URL: <http://www.2elearning.com/top-stories/item/3460-Augmented-Reality-for-Learning> (дата обращения 31.05.2017).

РУБРИКА**«ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»****АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ
В СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Бажо Андрей Владиславович

*студент, Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения,
РФ, г. Санкт-Петербург*

В современном мире трудно представить какую-нибудь компанию или фирму, не имевшей собственного или арендованного складского помещения. Бывают даже полностью противоположные ситуации, когда у магазинов наоборот, имеется свой склад, на котором храниться товар, но отсутствуют точки для его сбыта и офиса (интернет-магазины).

На данный момент одним из наиболее важных факторов успешных организаций является правильное использование складского помещения в организации этой фирмы. Непрерывное усовершенствование складской деятельности позволяет повышать результативность работы всей организации в целом, предоставляя новые конкурентные преимущества для хозяйствующих субъектов, участвующих в системе управления.

На складах уже очень давно преобладают WMS-системы (Warehouse Management System – система управления складом). Их внедрение на складе обозначило новую ступень в работе склада и внутрискладских понятий о «стандарте». Однако процесс не стоит на месте и сейчас на рынке появились новые системы для складской деятельности - «Интеллектуальный склад» (ИС), которые во многом превосходят уже привычные нам WMS-системы.

«Интеллектуальный склад» (ИС) - это автоматическая складская система, представляющая собой полностью роботизированную технологию высокоплотного адресного хранения палетизированных грузов, с минимальным участием человека. Она применяется как для небольших складов (до 500 палето-мест), так и средних складов от 500 до 5000 палето-мест и более.

WMS-системы предназначены не только для управления персоналом, а так же всеми процессами обработки товара на складе в режиме on-line. Первый сегмент рынка WMS - это системы нижнего уровня (до \$ 30 тыс.). По факту они представляют собой программы-локаторы, показывающие сотрудникам места хранения товаров.



Рисунок 1. Низший уровень системы WMS

На втором уровне, со стоимостью до \$100 тыс., помимо локации товаров добавляются определенные аналитические модули, которые предоставляют менеджеру информацию, с помощью которой принимаются решения по оптимизации товара. Следующим уровнем системы способны анализировать любые движения товара на складе. При размещении товара на складе учитываются различные факторы: оборачиваемость, срок и условия хранения, вес, размер, свободное место, срок годности и т.д.

WMS-системы могут обеспечивать складские процессы качественной поддержкой (информационной и технической), но они не могут устранить влияние так называемого «человеческого фактора» при выполнении следующих грузовых операций на складе: загрузка на стеллажи, транспортировка груза, перемещение товара с одного места в другое.



Рисунок 2. Средний уровень системы WMS

Работа WMS-систем основывается на технологии автоматической идентификации, технологии удаленного управления персоналом и принципе адресного хранения. При этом персонал склада по-прежнему выполняет погрузо-разгрузочные работы с использованием различных вилочных погрузчиков, гидравлических тележек и штабеллеров. При этом известно, что проведение подобного рода погрузочно-разгрузочных работ, ручных отборок и подготовка товара к отправке, различные внутрискладские перемещения товара, являются наиболее ресурсоемкими и затратными операциями на складе.

Актуальность использования складских роботизированных технологий

Роботизированные автоматические складские системы являются вершиной WMS-систем, представителем которых является система «Интеллектуальный склад» (ИС). В системе ИС информационная среда складского учета и специализированное оборудование представлены единым организмом. Благодаря этому получается максимально увеличивать эффективность работы всей логистической цепочки: получение товара, идентификация и отслеживание отдельных грузовых единиц, управление размещением товара и оптимизация использования складской территории, определение лучшей стратегии обработки запасов, организация обработки заказов и их подтверждение, простая и быстрая инвентаризация и статистический анализ.



Рисунок 3. Интеллектуальный склад

Сравнительный анализ

В таблице 1 представлены сравнительные характеристики изменения по основным показателям после внедрения WMS-системы и эффект после внедрения автоматической складской системы «Интеллектуальный склад».

Таблица 1.

Сравнение WMS-систем и Интеллектуального склада

Показатели	WMS-системы (Warehouse Management System – система управления складом).	Автоматическая складская система «Интеллектуальный склад»
Повышение оборачиваемости склада	<p>До 22% За счет увеличения производительности труда. WMS носит функцию знаний и «делится» этими знаниями с работниками склада, распределяя среди них задачи. Наибольший эффект достигается использованием WMS и радиотерминалов: задания передаются сотруднику в режиме on-line, и от сотрудника требуется только аккуратность их исполнения без собственной инициативы в процессе выполнения своих должностных обязанностей.</p>	<p>От 2 до 8 раз Полностью автоматизированный процесс грузовой операции с производительностью 60-250 палет/час. Максимальная производительность достигается при одновременном использовании двух параллельно работающих функциональных единиц складской системы (одна функциональная единица: подъемник, транспортные тележки, «носитель» и «захватчик»). «Интеллект» системы постоянно поддерживает склад в оптимальном состоянии с точки зрения скорости выполнения грузовой операции, учитывает грузооборот отдельных артикулов товара, сроки годности, однородность хранения, весогабаритные характеристики товара, равномерность загруженности складских площадей.</p>

<p>Сокращение складского персонала</p>	<p>До 26% За счет взаимозаменяемости персонала, возможности быстрого, без потери производительности, перемещение простаивающих сотрудников на наиболее загруженные участки работ.</p>	<p>В разы Требуется один оператор-техник, обслуживающий систему.</p>
<p>Сокращение использования складской техники</p>	<p>До 27% За счет оптимизации технологических процессов погрузо-разгрузочных операций.</p>	<p>В разы Одна система заменяет существующую складскую технику.</p>
<p>Повышение коэффициента использования складского пространства</p>	<p>До 28% За счет повышения эффективности использования существующего складского пространства.</p>	<p>От 2 и выше Использование продольной загрузки (drive-in) позволяющая эффективно использовать площадь складирования, особенно при многоярусном хранении товара. А использование интеллектуальных алгоритмов оптимального размещения артикулов товара и обработки заказов повышают функциональную емкость склада до 90% без существенного снижения производительности грузовых операций.</p>
<p>Повышение точности данных по складу</p>	<p>До 99.9 В момент инициации той или иной операции WMS определяет оптимальные схемы движения товара, и выбирает подходящего исполнителя задания. При этом учитывается зона, где будет работать назначаемый исполнитель, его квалификация и текущая загруженность.</p>	<p>От 99.9 Практически полностью исключен «человеческий» фактор: -только один человек-оператор задействован в цепочке выполнения технологической операции; -интуитивно-понятный и простой интерфейс «Складского учета ИС» позволяет быстро и правильно заполнять сопроводительные документы. Заказ формируется исходя из принципа FEFO (первоочередность выдача товара с истекающим сроком годности), благодаря чему исключаются потери от просроченного товара; -оператору доступна вся необходимая информация адресного хранения товара и информация о его характеристиках.</p>
<p>Средний срок возврата инвестиций</p>	<p>6,5–8,5 месяцев Ожидается повышение производительности склада и качества складского сервиса без расширения складских площадей и увеличения численности персонала.</p>	<p>13–24 месяцев Ожидается повышение производительности склада и качества складского сервиса с явным уменьшением численности персонала, а также специальных средств для производства грузовых операций, сокращение затрат на энергоносители, в том числе на освещение складских помещений, и с существенным расширением зоны складирования существующих складских площадей за счет уплотнения и функциональной емкости.</p>

Вывод:

Использование автоматической складской системы «Интеллектуальный склад» актуально в случае, если необходимо максимально эффективно использовать складское помещение, а также резко увеличить производительность труда, а также исключения хищений.

Она может использоваться на:

- дистрибьюторских складах;
- складах ответственного хранения;
- складах готовой продукции и полуфабрикатов;
- складах пищевых продуктов (в том числе и складах-холодильниках).

Список литературы:

1. Волгин В. В. «Склад, организация и управление».
2. <http://www.skladcom.ru> (15.10.2016).
3. <http://www.studfiles.ru> (17.10.2016).
4. <https://ru.wikipedia.org> (15.10.2016)

ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ОБЛУЧАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ НАРАБОТКИ МОЛИБДЕНА-99 ИЗ НИЗКООБОГАЩЕННОГО ТОПЛИВА В РЕАКТОРНЫХ УСТАНОВКАХ БАССЕЙНОВОГО ТИПА

Бикметова Дарья Витальевна

магистрант Димитровградского инженерно-технологического института, филиала НИЯУ МИФИ, РФ, г. Димитровград

Экспериментальные устройства для размещения облучаемых материалов – неперенная принадлежность любого исследовательского реактора (ИР). При разработке новых и модернизации старых облучательных устройств (ОУ) необходимо обосновывать их теплотехническую надежность. Обоснование теплотехнической надежности является неотъемлемой частью проекта создаваемого ОУ и проводится с помощью специализированных кодов и программ. Перед проведением внутриреакторных испытаний ОУ расчетным способом необходимо показать, что от устройства будет осуществляться теплоотвод, при котором не произойдет разрушения и расплавления элементов конструкции ОУ, а также будет обеспечен достаточный запас до кризиса теплоотдачи.

Целью настоящей работы является проведение расчетов по обоснованию теплотехнической надежности облучательного устройства на примере устройства для наработки Мо-99, так как одним из важных направлений деятельности АО «ГНЦ НИИАР» является производство радионуклидных источников и препаратов, в частности – наработка в реакторных установках радиоизотопа Мо-99, который используется в области ядерной медицины в качестве терапевтического препарата или диагностического сканера.

Изотоп молибден-99 – это вещество, с помощью которого сегодня проводится около 70% диагностических процедур в области онкологии, 50% – в кардиологии и около 90% – в радионуклидной диагностике. В силу сложности и дороговизны его получения, он широко доступен лишь в немногих развитых странах. Молибден-99 – не конечный продукт, который используется в ядерной медицине. Его основным назначением является получение другого радиоактивного металла – технеция-99.

Для проведения теплового расчета используется программа SolidWorks/FlowSimulation. Первоначально выполняется построение геометрической модели устройства [1].

Рассмотрим подробно геометрическую модель облучательного устройства для наработки Мо-99, представленную на рисунке 1.

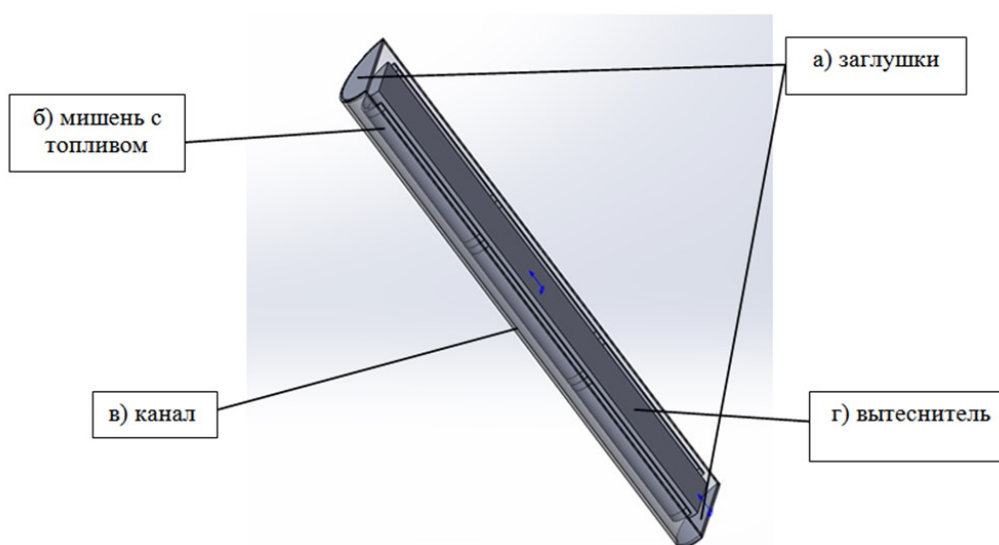


Рисунок 1. 3D-модель облучательного устройства

Облучательное устройство изготовлено из алюминиевого сплава и представляет собой конструкцию, состоящую из соединенных между собой стержнем верхней и нижней концевых деталей, между которыми располагаются три мишени, в центре находится вытеснитель. Мишень представляет собой две соосно-расположенные обечайки с продольными ребрами квадратного профиля, в зазоре между которыми засыпан и загерметизирован порошок интерметаллида урана U-Al₃ (обогащение – 19,7% по урану-235).

Для определения условий охлаждения ОУ, установленного в проточный канал РУ РБТ-6 (РБТ-10/2), произведем теплогидравлический расчет [1] в SolidWorks/FlowSimulation с применением 3D-геометрии ОУ и канала. Перепад давления на ОУ в расчете принимался равным перепаду давления на рабочих ТВС и составляет 5 кПа [2].

Температура теплоносителя на входе в канал составляет 60°С.

Мощность ОУ с тремя мишенями в расчете равна 100 кВт.

При анализе теплотехнической надежности вычисляют коэффициент запаса до кризиса теплоотдачи [2]. Его находят как минимальное отношение критической и фактической плотностей теплового потока по высотным участкам мишеней. Формула для расчета коэффициента имеет следующий вид:

$$K_{\text{зап}} = \min \left(\frac{q_{\text{кр}}^i}{q_{\text{ф}}^i} \right) \quad (1)$$

где: $K_{\text{зап}}$ – коэффициент запаса до кризиса теплоотдачи,

$q_{\text{кр}}^i$ – критическая плотность теплового потока на i -ом высотном участке мишени,

$q_{\text{ф}}^i$ – фактическая плотность теплового потока на i -ом высотном участке мишени.

Для оценки плотности критического теплового потока $q_{\text{кр}}$ воспользуемся корреляцией Берната [2].

Исходные данные для расчета критического теплового потока $q_{\text{кр}}$ по формуле (1) приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Исходные данные для расчета критической плотности теплового потока

Параметр	Обозначение	Значение	Единицы измерения
Гидравлический диаметр	D_e	0,362	см
Усредненная по объему температура теплоносителя	T_b	72	°С
Тепловой диаметр	D_l	0,56	см
Скорость теплоносителя	U	1,6	м/с
Давление	P	1,65	бар

Расчет $q_{\text{кр}}$ будет производиться с использованием следующих формул:

Критическая плотность теплового потока:

$$q_{\text{кр}} = h_c \cdot (T_w - T_b), \text{ Вт/см}^2; \quad (2)$$

Коэффициент теплоотдачи:

$$h_c = 6,7 \cdot \left(\frac{D_e}{D_e + D_l} \right) + 0,0065 \cdot \frac{U}{D_e^{0,6}}, \text{ Вт/см}^2; \quad (3)$$

Температура стенки:

$$T_w = 57 \cdot \ln(14,5 \cdot P) - 54 \cdot \left(\frac{P}{P + 1,0345} \right) - \frac{U}{122}, \text{ } ^\circ\text{C}. \quad (4)$$

Фактическая плотность теплового потока q_ϕ равна 0,6 м/с.

В результате теплового расчета в SolidWorks/FlowSimulation получено распределение температур по элементам конструкции ОУ (рисунок 2).

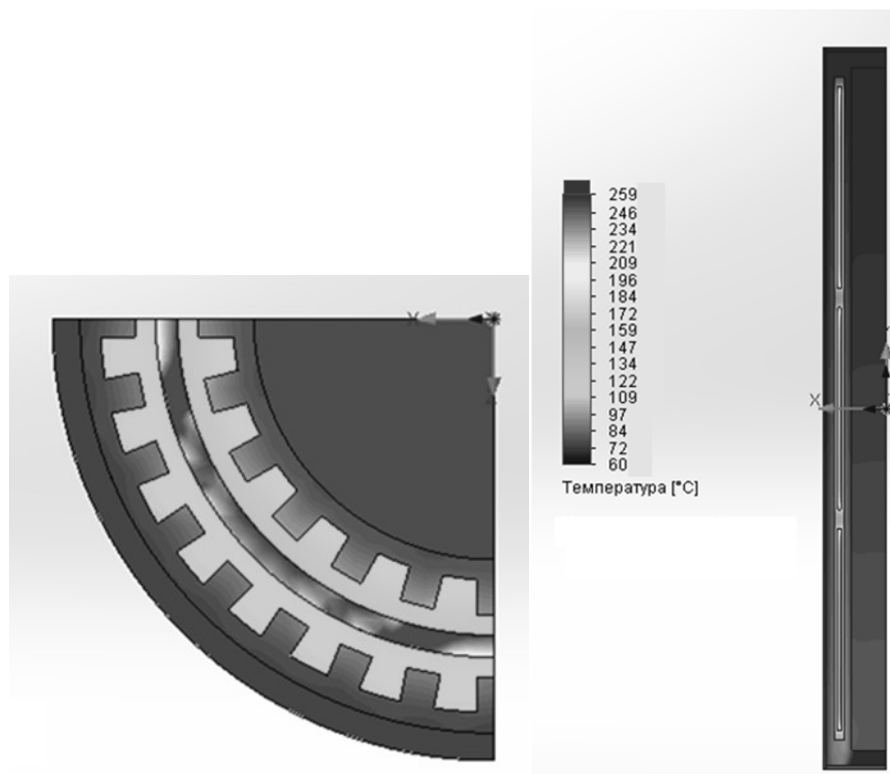


Рисунок 2. Распределение температур по элементам мишени в продольном и поперечном сечениях. а) поперечное сечение; б) продольное сечение

Как видно из проведенного расчета (рисунок 2), максимальная температура наблюдается на сердечнике и достигает 259°C , что находится в пределах нормы 450°C – максимально допустимая температура разогрева сердечника. Температура оболочки $\sim 130^\circ\text{C}$ и соответствует норме (440°C – температура формоизменения алюминия).

Значение критической плотности теплового потока, полученное с использованием формул (2), (3), (4) данной корреляции составляет $q_{кр} = 2,00 \text{ МВт/м}^2$, фактическая плотность теплового потока $q_\phi = 0,6 \text{ МВт/м}^2$, коэффициент запаса до кризиса, посчитанный по формуле (1) равен $K_{зап} = 3,3$, что обеспечивает требуемый уровень теплотехнической надежности (значение коэффициента запаса до кризиса должно быть больше двух).

Требования безопасности и теплотехнической надежности при облучении устройства для накопления молибдена-99 в экспериментальном канале РУ РБТ выполняются.

Список литературы:

1. Алямовский А.А. SolidWorks/Simulation. Как решать практические задачи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 448 с.
2. Отдел исследования ТВС и твэлов. Цели, задачи и возможности / В.П. Смирнов [и др.]. – Димитровград: НИИАР, 1992. – 350 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФОРМОИЗМЕНЕНИЯ ОТРАБОТАВШИХ ТВС ВВЭР-1000 ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СТЕНДОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Гибадуллин Ильназ Ильдарович

*магистрант Димитровградского инженерно-технического института,
Филиала НИЯУ МИФИ,
РФ, г. Димитровград*

В процессе эксплуатации в условиях активной зоны реактора ВВЭР-1000 происходит изменение геометрических параметров тепловыделяющих сборок (ТВС). Увеличивается размер «под ключ» дистанционирующих решеток (ДР), изменяется длина твэлов, направляющих каналов (НК) и каркасных уголков, появляются изгибные деформации и деформации скручивания. Изменения формы и размеров тепловыделяющих сборок, достигнув предельных значений, могут стать ограничивающим фактором работоспособности и эксплуатации ядерного реактора.

Целью работы является анализ результатов послереакторных исследований по изучению формоизменения ТВС ВВЭР-1000 с жесткими каркасами.

На реакторах ВВЭР-1000 эксплуатируются два основных типа ТВС с жестким каркасом: ТВСА и ТВС-2.

В основном на реакторах эксплуатируется ТВСА [3], который состоит из пучка твэлов, головки и хвостовика. Каркас ТВСА образован 6-ю «узкими» каркасными уголками, 15-ю дистанционирующими решётками, 18-ю направляющими каналами и центральной трубой.

Методика измерений [2] предназначена для определения геометрических размеров и формоизменений шестигранных отработавших ТВС ядерного реактора типа ВВЭР-1000.

В данной методике определяются следующие критические параметры ТВС:

- 1) размер «под ключ»;
- 2) прогиб (изгиб) ТВС и его направление;
- 3) угол скручивания ТВС.

В методике используется контактный метод измерения реальных размеров обода дистанционирующих решеток с помощью трех пар индуктивных преобразователей типа «магнитная линейка» в комплекте с измерительно-вычислительным блоком.

Угол скручивания рассчитывают для каждой дистанционирующей решетки путем определения угла поворота φ всех граней относительно первой решетки ТВС по формуле:

$$\varphi = \varphi_1 - \varphi_i, \quad (1)$$

$$\varphi_i = \arctg \frac{\sum_{E=1}^3 (x_1 - x_3) + \sum_{E=1}^3 (x_6 - x_4)}{6 \cdot L}, \quad (2)$$

где: L – расстояние между двумя крайними датчиками на грани ДР, мм;

x_1, x_3, x_4, x_6 – показания соответствующего датчика, мм; E – номер пары граней; φ_i – угол скручивания i -ой ДР; φ_1 – угол скручивания 1-ой ДР.

Размер «под ключ» рассчитывается по паре взаимно противоположных датчиков D^{ij} :

$$D^{ij} = (x_i + x_j) \cdot \cos \varphi, \quad (3)$$

где: x_i – показание i -ого датчика, мм; x_j – показание j -ого датчика, мм;

i – номера левых датчиков, $i=1-3$; j – номера правых датчиков, $j=4-6$.

Для расчета прогиба ТВС введем следующие обозначения:

m – номер измерения [1...N]; $E = [2-5, 6-3, 1-4]$ – номер пары граней; Y – координата датчика, мм.

Проекции прогиба оси ТВС в направлении данной пары граней B_E^m для датчиков Д1-Д3:

$$B_i^m = - \left[x_i^m - x_i^1 - \frac{x_i^N - x_i^1}{Y_i^N - Y_i^1} \cdot (Y_i^m - Y_i^1) \right], \quad (4)$$

а для датчиков Д4-Д6:

$$B_j^m = \left[x_j^m - x_j^1 - \frac{x_j^N - x_j^1}{Y_j^N - Y_j^1} \cdot (Y_j^m - Y_j^1) \right], \quad (5)$$

При усреднении по шести датчикам получаем искомую формулу:

$$B_E^m = \frac{1}{6} \left(\sum_{i=1}^3 B_i^m + \sum_{j=4}^6 B_j^m \right), \quad (6)$$

$$B_y^m = - \frac{(B_{1-4}^m - B_{2-5}^m)}{\sqrt{3}}, \quad (7)$$

Тогда, модуль вектора отклонений оси ТВС:

$$B^m = \sqrt{(B_x^m)^2 + (B_y^m)^2}, \quad (8)$$

Погрешность измерения размера под «ключ» не превышает 7 мкм. Погрешность измерения угла скручивания в диапазоне $\varphi = (0,5-5)$ равна $\Delta\varphi = (0,53-1,76)\%$. Погрешность измерения прогиба не превышает 26 мкм.

По результатам стендовых измерений была выполнена обработка данных по ТВСА №ЕД0255, отработавшей до выгорания топлива 63 МВт-сут/кгU. На рисунках 1–3 показаны изменения геометрических параметров по высоте для ТВСА.

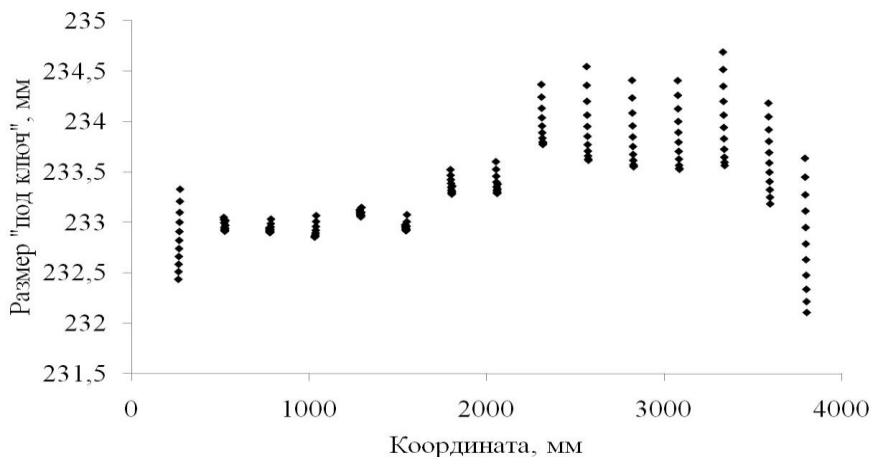


Рисунок 1. Размер «под ключ» по парам граней 2-5 ТВСА

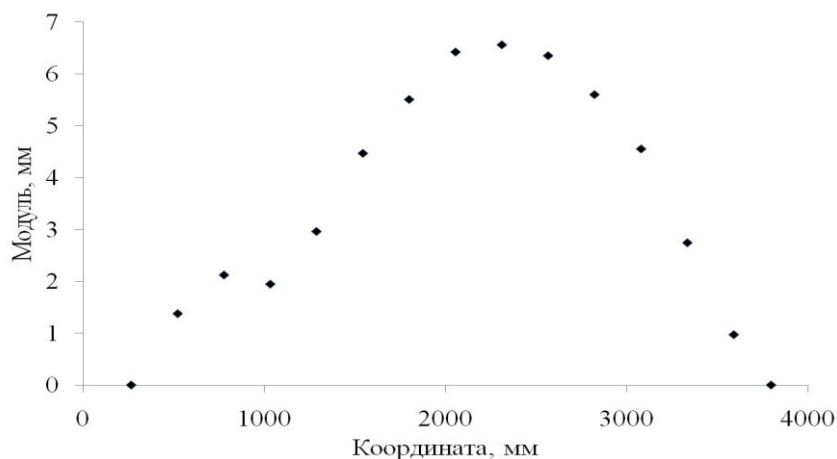


Рисунок 2. Модуль прогиба ТВСА

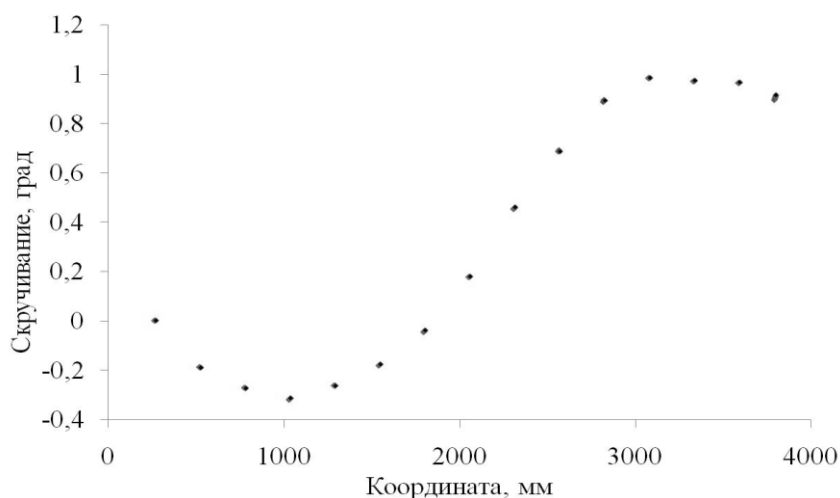


Рисунок 3. Угол скручивания ТВСА

Стрела прогиба ТВСА составила 6,5 мм, форма прогиба S-образная, скручивание $\sim 1^\circ$. Размер «под ключ» не превышает предельно допустимое значение 235,1 мм.

По результатам обработки для ТВСА на всех ДР имеет место изменение размера «под ключ» в пределах измеряемого по ободу участка, при этом наибольшее изменение наблюдается в верхней части ТВС. Изменение размера «под ключ» на ободу свидетельствует о деформации (прогибе поля ячеек) ДР.

Список литературы:

1. Васильченко И.Н., Кобелев С.Н. и др. Опыт разработки и эксплуатации ТВС-2 // Доклад на 8-й российской конференции по реакторному материаловедению. – Димитровград: ФГУП «ГНЦ РФ НИИАР», 21–25 мая 2007. – С. 23–27.
2. Отработавшие тепловыделяющие сборки реактора типа ВВЭР-1000. Методика измерений геометрических размеров и формоизменений: Методика выполнения измерений № 743 / Железнов А.С., Целищева Л.А., Чернов А.В. – Димитровград, 2007. – 18 с.
3. Самойлов О.Б., Кайдалов В.Б. и др. Технические характеристики топливной сборки ТВСА ВВЭР-1000 // Доклад на 8-й российской конференции по реакторному материаловедению. – Димитровград: ФГУП «ГНЦ РФ НИИАР», 21–25 мая 2007. – С. 54–56.

ВОЗМОЖНОСТЬ УДАЛЕНИЯ ИОНОВ АММОНИЯ ИЗ СТОЧНОЙ ВОДЫ СОРБЕНТАМИ НА ОСНОВЕ ГИДРОЛИЗНОГО ЛИГНИНА

Даровских Ирина Александровна

бакалавр Вятского государственного университета,
РФ, г. Киров

Тетесова Анастасия Анатольевна

бакалавр Вятского государственного университета,
РФ, г. Киров

Василевич Анастасия Дмитриевна

бакалавр Вятского государственного университета,
РФ, г. Киров

Фукс Софья Лейвиковна

канд. техн. наук, доц. кафедры промышленной и прикладной экологии
Вятского государственного университета,
РФ, г. Киров

Хитрин Сергей Владимирович

д-р хим. наук, проф. кафедры промышленной и прикладной экологии
Вятского государственного университета,
РФ, г. Киров

Представлены результаты исследования поглощения ионов аммония из сточных вод с использованием полифепана, карбонизированного полифепана, катионита. Установлено взаимное влияние ионов аммония, меди, цинка на процесс адсорбции с помощью различных видов сорбентов.

На территории Кировской области находится крупнейший в России завод по производству минеральных удобрений. Основной продукцией предприятия долгие годы являлись сжиженный аммиак и аммиачная селитра. В связи с этим и с недостаточностью контроля за выбросами данных компонентов в окружающую среду, в водных потоках, атмосфере и почве накопилось достаточно высокое количество ионов аммония. Особенно активно они проявляют себя в паводковый период. Все попытки очистки воды от примесей аммоний-иона терпят неудачу вследствие высокой растворимости образуемых им соединений с ионами тяжёлых металлов (ИТМ) и различными анионами. Наиболее эффективным способом очистки потоков природной воды, используемых для подготовки питьевой воды областного центра, является физико-химический способ удаления ионов NH_4^+ , осуществляемый с помощью синтетических цеолитов. Однако при такой очистке имеется ряд существенных недостатков: использование дорогостоящего ионообменного материала в больших количествах, неудобство его регенерации.

Заменой цеолита может служить отход биохимического производства – гидролизный лигнин (ГЛ). ГЛ легко подготавливается к использованию. Тем более, его можно применять в различных модификациях: в виде полифепана (ПФ) и его карбонизированной фракции (ПФк), что было описано в работе [1]. Отработанный сорбент, содержащий NH_4^+ и другие ионы, в том числе ионы меди и цинка, можно захоранивать в торфяных болотах, но проще сжигать в утилизационных котлах для получения горячей воды. Аналогией этого процесса является эксплуатация котельной установки для сжигания избытка ГЛ.

Машиностроительные предприятия, использующие техническую воду, не очищенную от ионов аммония, после её использования сталкиваются с проблемой очистки сточных вод (СВ) не только от ионов аммония, но и от Cu^{2+} , Zn^{2+} и других ИТМ, поступающих в воду в

результате её использования. Распространённая на предприятиях реагентная очистка не позволяет решить эту проблему, поэтому актуальным является разработка физико-химического способа очистки СВ от данных ионов, а также изучение влияния на процесс сорбции других ионов, которые могут встречаться в промышленных сточных водах.

Для удаления совокупности ИТМ с последующей термической утилизацией может использоваться ПФ и ПФк. Однако до сих пор на предприятиях для очистки от ИТМ используется катионит КУ-2-8-чС. В связи с этим, в работе проводится сравнение катионита данной марки с природными сорбентами ПФ и ПФк.

Целью данной работы было изучение сорбции ионов NH_4^+ ПФ, ПФк и катионитом КУ-2-8-чС, выявление взаимного влияния рассматриваемых ионов NH_4^+ , Zn^{2+} , Cu^{2+} .

Для эксперимента был использован ПФ хвойных пород Кировского Биохимического завода. Часть ПФ подвергалась карбонизации в течение 30 мин в керамической ёмкости при температуре 200 °С для получения ПФк. В качестве катионита использовался стандартный КУ-2-8-чС с известными характеристиками.

Сравнение адсорбционных характеристик осуществлялось методом математического планирования, путём составления матрицы планирования эксперимента, которая предполагает варьирование показателей концентраций исследуемых ионов и их различное сочетание друг с другом. Факторами, исследуемыми в процессе очистки СВ, являются Zn^{2+} (X_1), Cu^{2+} (X_2), NH_4^+ (X_3), а параметрами - объёмы сточной воды, которые были очищены сорбентами до концентрации не выше ПДК_{кб}, а для ионов аммония ПДК_{рх}.

В таблице 1 представлены данные концентраций ионов в исследуемых растворах.

Таблица 1.

Обобщение результатов приготовления сточной воды, содержащей смесь катионов

№ эксперимента	Концентрация ионов в исследуемых растворах, мг/л		
	цинк	медь	аммоний
+	10	10	2,73
-	2	2	0

Матрица планирования эксперимента представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Матрица планирования факторного эксперимента типа 2^3

№ эксп.	Центр	Факторы			Сочетание факторов			
	X_0	X_1	X_2	X_3	X_1X_2	X_1X_3	X_2X_3	$X_1X_2X_3$
1	+	-	-	+	+	-	-	+
2	+	+	-	+	-	+	-	-
3	+	-	+	+	-	-	+	-
4	+	+	+	+	+	+	+	+
5	+	-	-	-	+	+	+	-
6	+	+	-	-	-	-	+	+
7	+	-	+	-	-	+	-	+
8	+	+	+	-	+	-	-	-

Для проведения эксперимента были приготовлены растворы сульфатных солей, соответствующие матрице планирования. СВ пропускалась через каждый сорбент. В очищенной воде определялись концентрации ионов NH_4^+ , Zn^{2+} , Cu^{2+} и расчетным путём находились объёмы пропущенной сточной воды, которые сорбент очистил до концентраций

исследуемых ионов не выше ПДК_{кб} (для ионов меди и цинка) и ПДК_{рх} (для ионов аммония). На основании полученных результатов рассчитывались уравнения регрессии для процесса адсорбции аммония на фоне ИТМ для каждого сорбента. Наряду с уравнениями регрессии определялись статистические характеристики адсорбции. Это значимость коэффициентов регрессии, воспроизводимость функции и адекватность модели. Анализ статических данных показал, что полученные зависимости воспроизводимы, а коэффициенты значимы.

Уравнения регрессии представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Таблица уравнений регрессии модели 2³

Тип сорбента	№ модели	Уравнение регрессии
ПФ	1	$Y = 401 - 242X_1 - 196X_2 + 401X_3 + 276X_1X_2 - 242X_1X_3 - 196X_2X_3 + 276X_1X_2X_3$
ПФк	2	$Y = 424 - 133X_1 - 294X_2 + 424X_3 + 177X_1X_2 - 133X_1X_3 - 294X_2X_3 + 177X_1X_2X_3$
Катионит	3	$Y = 41135 - 11659X_1 - 26916X_2 + 41135X_3 + 10820X_1X_2 - 11659X_1X_3 - 26916X_2X_3 + 10820X_1X_2X_3$

Модель 1.

Сравнение влияния единичных факторов на адсорбцию, описываемую данным уравнением, показывает, что ионы аммония оказывают на систему большее влияние, чем ионы меди, и имеют тенденцию при повышении концентрации влиять сильнее. Это обусловлено тем, что в расчетах уровней матрицы планирования минимум концентрации равен «0», т.е. X_3 отсутствует. На адсорбционную способность ПФ оказывают влияние сочетания факторов. Сочетание X_1X_2 повышает сорбционную способность, также действует и сочетание трёх ионов $X_1X_2X_3$. Сочетания X_1X_3 и X_3X_2 наоборот снижают адсорбцию.

Модель 2.

На модель 2 влияние, оказываемое ионами, находящимися в растворе, аналогично влиянию на модель 1. Ионы цинка, меди, и сочетания ионов NH_4^+ и Zn^{2+} , NH_4^+ и Cu^{2+} снижают сорбционную способность карбонизированного лигнина, увеличивают сорбционную ёмкость ионы NH_4^+ , сочетания ионов Cu^{2+} и Zn^{2+} , а также всех трёх ионов.

Модель 3.

Влияние концентраций ионов, содержащихся в СВ, такое же, как при использовании полифепанов, с той лишь разницей, что катионит имеет ёмкость в 100 раз больше. Следовательно, ПФ и ПФк необходимо использовать в больших количествах.

Выводы

- поглощающая способность сорбентов уменьшается в ряду: катионит КУ-2-8-чС, ПФ, ПФк;
- математически доказано взаимное влияние друг на друга рассматриваемых катионов и их сочетаний, различающиеся в каждом конкретном случае и имеющие как положительное, так и отрицательное значение.

Список литературы:

1. Даровских И.А., Фукс С.Л. Разработка условий применения модификаций гидролизного лигнина для очистки сточных вод от ионов алюминия // Глобализация научных процессов, Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции 28 февраля 2017 г, г. Кемерово, С. 44–48.

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ WEB СЕРВИСОВ НА УЯЗВИМОСТИ

Коровин Кирилл Сергеевич

*студент Московского института электроники и математики НИУ ВШЭ,
РФ, г. Москва*

Каждый день тысячи сервисов подвергаются атакам со стороны киберпреступников. В связи с этим, проведение мероприятий по тестированию уязвимостей сервисов и программ становится необходимым. Более того, этот процесс должен быть качественным, чтобы обезопасить конфиденциальные данные пользователей и компаний. Автоматизированное тестирование – это очень трудоемкий процесс, однако этот процесс может сэкономить очень много времени в дальнейшем. Каждый программист или разработчик всегда старается автоматизировать большую часть своих рутин, но всегда ли это эффективно? В этой статье я говорю не об автоматизации тестирования, как о наборе готовых сценариев автотестов для проверки сервиса, а как об общих практиках системного тестирования. То есть автоматическое систематизированное тестирование с минимальным участием пользователя (тестирующего). Конечно, при решении этой задачи всплывает ряд как очевидных, так и не очень проблем. Автоматизация может быть частичной и полной. При частичной автоматизации автоматизируются только отдельные части процесса, когда при полной автоматизации конечной целью является инструмент или система, позволяющая провести все тестирование с минимальным участием человека. На данный момент существует ряд инструментов позволяющих частично автоматизировать процесс тестирования на уязвимости, среди них есть такие как SQLmap (для нахождения SQL инъекций), XSSer (для нахождения XSS инъекций), nikto scanner (для определения устаревшего и уязвимого ПО на сервере, неправильных конфигураций, а так же много другого), wpscan (для нахождения уязвимых плагинов к Wordpress), и некоторые другие.

Безусловно, очень большое количество дыр в системах безопасности и уязвимостей являются общими для большинства типичных сервисов и эти инструменты позволяют их обнаружить, но любая система уникальна и уязвимость может быть в совершенно неочевидном и неожиданном для тестирующего месте. Это определяет недостаточность использования только этих готовых инструментов, а также необходимость каких-то дополнительных действий для проведения качественного аудита. Но к рассмотрению общих проблем я предлагаю вернуться позже, а пока остановиться на проблемах частичной автоматизации, а также анализу готовых предложений существующих на рынке.

Для начала я хотел бы поговорить о проблемах частичной оптимизации. Их несколько. Первая - это постоянное развитие технологий и, вследствие, новые методы их использования. Нужно понимать, что, несмотря на то, что большинство уязвимостей всем известны и давно классифицированы, их природа может быть вызвана абсолютно разными вещами – от неопытности программиста и ошибок в конфигурациях, до ошибок допущенных разработчиками самих технологий, фреймворков, библиотек и тд. И с новыми инструментами появляются и новые подходы к конфигурации и реализации каких-либо сервисов. Также с каждым придуманным методом защиты и страховки от какой-либо уязвимостей сразу же через какое-то время приходит способ обхода этого метода (за редким исключением). Это значит, что инструменты, разработанные для сканирования и нахождения уязвимостей определённого рода, нужно постоянно обновлять и мониторить все способы эксплуатации найденных дыр. И это всё в контексте сканера только одного типа уязвимости, а их очень много. Итак, одной из проблем в данной ситуации является большая трудоемкость и необходимость постоянной поддержки инструментов, призванных обнаружить ошибки, что в связи с большим количеством типов уязвимостей и потенциальных слабых мест системы может продолжаться вечно и требует очень больших ресурсов, как трудовых, так и временных и экономических.

Кроме того, существует еще одна проблема частичной автоматизации сканирования, да и самого тестирования на уязвимости в общем. Здесь я хочу подчеркнуть слова сканирование и нахождение, а не их эксплуатацию. Есть два вида сканирования на какую-либо уязвимость - активное и пассивное. И если пассивное сканирование позволяет нам найти необходимые дыры, которые могут стать причиной утечки каких-либо данных или уязвимость, которая может быть эксплуатирована для получения несанкционированного доступа к ресурсу, не используя самую уязвимость, то активное тестирование подразумевает конкретно эксплуатацию самой потенциальной уязвимости, для того, чтобы её обнаружить. Проблема же заключается в том, что для некоторых типов уязвимостей на данный момент не существует способов и инструментов, которые позволили бы провести пассивное сканирование. В большей это конечно касается уязвимости в веб-приложениях, когда нет возможности сделать полный бэкап системы или сервиса для того, чтобы восстановить все после активного сканирования. В этом случае, активное тестирование может привести к нежелательным и неожиданным последствиям. Чтобы было более понятно, я могу привести пример. На данный момент не существует распространённого способа пассивного обнаружения CSRF уязвимостей. Чтобы их обнаружить, их нужно попробовать эксплуатировать. Для того чтобы проверить их наличие, нужно попробовать обратиться к конечной функции (сделать запрос к конечному url) какой-либо формы (поле action) из другого места, из которого не должно быть доступа к этой функции. И, например, если эта форма позволяет либо изменять данные или базу данных или поменять конфигурацию, то тестирование этого поля на csrf уязвимость может привести к непоправимым результатам. Для решения этой проблемы сообществу нужно направить свои силы на поиски и разработку решений пассивного сканирования систем на наличие некоторых типов уязвимостей.

Безусловно, несмотря на вышеобозначенные проблемы, даже с текущим уровнем технологий, направленных на сканирование уязвимостей, представляется возможным создание сервисов которые хотя бы частично снимали часть рутины тестировщиков, облегчая их работу, и обнаруживали, как минимум, какое-то количество потенциальных уязвимостей, дыр и ошибок, позволяющих получить несанкционированный доступ к ресурсам и данным сервисов. Разумеется, исходя из всего вышесказанного, эти сервисы не могут быть стопроцентной заменой ручному аудиту безопасности и их покрытие будет далеко не стопроцентным.

На данный момент существует некоторое количество систем автоматического тестирования безопасности веб-сервисов. Во время изучения этого вопроса мной были найдены и изучены следующие существующие решения. Среди них Acunetix Online, Cloud Penetrator, Qualys, и некоторые другие. Здесь я бы хотел выявить ещё одну проблему, которую лично я считаю очень важной. В таких щепетильных вопросах, как безопасность сервисов, особенно хранящих конфиденциальные данные, очень остро стоит вопрос доверия к технологиям, которые используются для аудита безопасности этих приложений. Большинство из этих сервисов является закрытыми программными продуктами с закрытым, проприетарным исходным кодом. Это не дает возможности сторонним исследователям изучить благонадёжность самого этого сервиса и убедиться в том, что его использование оправдано и безопасно. Более того, компании, разрабатывающие эти продукты, в большинстве своём не публикуют информации о том, какие именно технологии лежат в основе их сервисов, в связи с чем вопрос доверия к ним остается открытым. Кроме этого, большинство этих сервисов стоят достаточно дорого и их могут позволить себе только компании у которых есть деньги, но нет средств либо необходимости содержать свой собственный отдел информационной безопасности, который занимался бы поиском уязвимостей и тестированием на проникновение. То есть, рядовой разработчик, или начинающий стартап не могут себе позволить эти инструменты. Возможно, частично, эти сервисы и пытаются решить проблемы автоматизации аудита безопасности систем, но вопрос об их использовании всё ещё неоднозначен.

Хотелось бы также отметить что на данный момент полностью автоматическое тестирование на недочеты в работе системы невозможно, так как очень важную роль играет человеческий фактор. Под человеческим фактором в данном контексте я подразумеваю ошибки инженеров, которые, например, могут оставлять комментарии предназначенные для других разработчиков и забытые после релиза продукта, который находится в стадии производства. Это может дать хакерам и злоумышленникам подсказки где, что и как искать, ведь иногда инженеры в комментариях оставляют названия и версий некоторых используемых технологий (которые могут быть уязвимы), а порой таким способом могут оказаться доступны даже некоторые учетные данные.

Очевидно, что для решения всех вышеупомянутых проблем может пригодиться такая развивающаяся и набирающая в наше время область, как машинное обучение и нейронные сети. Но, несмотря на то, что даже на данный момент некоторые нейронные сети могут научиться анализировать и выявлять какие-либо паттерны, потребуется очень много времени на их обучение, а учитывая постоянное развитие технологий и смену принципов реализации сервисов, отходов к разработке и тд, этот процесс может никогда не закончиться, а в следствии он становится минимально эффективным при его запредельно долгой продолжительности и, вследствие, финансово неоправданным.

Я считаю что, на данный момент, эту проблему невозможно решить при текущем уровне развития технологий. Полностью автоматическое тестирование систем на все виды возможных уязвимостей и брешей в системах безопасности может стать доступным только тогда, когда прогресс человечества дойдёт до той стадии, когда станет возможным изобретение искусственного интеллекта в классическом понимании этого понятия.

Список литературы:

1. Низамутдинов М.Ф. Тактика защиты и нападения на Web-приложения. СПб: БХВ-Петербург, 2005.
2. Kali Linux Tools Listing. URL: <http://tools.kali.org/tools-listing> (дата обращения 02.05.2017).
3. Open Web Application Security Project (OWASP). URL: <https://www.owasp.org> (дата обращения 29.04.2017).
4. Acunetix Online – Acunetix Official Website. URL: <http://www.acunetix.com> (дата обращения 04.05.2017).
5. Cloud Penetrator – SecPoint Official Website. URL: <https://www.secpoint.com/cloud-penetrator.html> (дата обращения 04.05.2017).
6. Qualys Cloud Platform. URL: <https://www.qualys.com/security-compliance-cloud-platform/> (дата обращения 04.05.2017).

ПРИМЕНЕНИЕ RFID В ЛОГИСТИКЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПОСТАВКАМИ

Лячин Александр Евгеньевич

*студент, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Технология RFID (Radio Frequency Identification) – радиочастотная идентификация (РЧИ). Она позволяет вывести учет на новый уровень, где вмешательство человека сведено к минимуму или не требуется вовсе. Появилась возможность автоматизировать учет. В области управления логистики, система RFID может быть применена к управлению грузовым интеллектуальным складом. Она не только может обрабатывать груз, чтобы войти в хранилище.

Системы RFID обычно состоят из 3 основных компонентов: транспондера(метка), считывателя и компьютерной системой обработки данных.

Транспондеры (их еще называют метками, или тегами от английского tag) – это устройства для хранения и передачи данных. Основные компоненты тега – интегральная схема, управляющая связью со считывателем, и антенна. По типу питания метки делятся на активные (имеющие встроенный элемент питания) и пассивные (использующие энергию считывателя). Тип питания влияет на дальность передачи данных. Активные метки могут быть идентифицированы на расстоянии до 300 м, пассивные – на расстоянии 0,05-8.

Система EPC Gen2 – пассивные системы диапазона UHF 860~960 МГц стандарта EPC Class1 Generation 2 (ISO/IES 18000-63), кратко Gen2.

Эффективность применения систем Gen2 раскрывается в следующих случаях:

- одновременная регистрация до нескольких сотен меток в зоне со скоростью до нескольких десятков уникальных меток в секунду. Размеры зон регистрации от сантиметров до нескольких метров;
- регистрация метки, перемещающейся через зону регистрации мимо антенны на скорости до 250 км/ч – контроль проезда автомобилей или железнодорожных вагонов.

Активные метки UHF систем RTLS диапазонов 433 МГц и 2,4 ГГц имеют собственное батарейное питание, и в отличии от пассивных и полупассивных меток сами излучают радиосигнал, а не модулируют отражение сигнала считывателя антенной метки. В чипах пассивных меток по причине небольшой энергии для работы нет возможности реализовать сложные схемы обработки сигналов. В активных же метках батарейное питание позволяет использовать более эффективные входные и выходные радиосигнальные цепи с большей селективностью и качеством приема и передачи сигнала.

Считыватели – это приборы, которые принимают информацию с транспондеров и конвертируют радиосигнал в цифровой для дальнейшей передачи в учетную систему. Получив и конвертировав информацию, считыватель должен передать ее в учетную систему. В зависимости от типа считывателя эта операция может выполняться в режиме реального времени (если имеется постоянное подключение к сети) либо через определенные промежутки времени (при этом для ее временного хранения используется встроенная память устройства). Считыватели могут быть стационарными, неподвижно крепящимися на ворота, стены, конвейеры, столы и специальные порталы, либо мобильными – для ручного использования. Стационарные устройства значительно мощней переносных, имеют постоянную связь с учетной системой и способны обрабатывать данные с большого количества меток одновременно. Популярность RFID во многом обусловлена возможностями, которые открывает данная технология для управления логистическими процессами. Прежде всего это сокращение издержек контроля грузопотоков и более эффективное управление бизнес-процессами в рамках цепочек поставок. Основой эффективного взаимодействия фирм, составляющих цепь поставок, является отнюдь не RFID-технологии, а интеграция комплексных систем автоматизации. Но после построения

надежных информационных связей следующим важным этапом становится обеспечение стабильного, полноценного потока данных. И в достижении этой задачи радиочастотная идентификация не имеет себе равных по эффективности.

Товар отслеживается RFID-системами на каждом из этапов: на производстве, при перевозке, в момент складской обработки и в момент продажи. Аналогично, под радиочастотным контролем находится вся техника и персонал, обеспечивающий процесс товародвижения. Полученная информация сохраняется в информационной системе текущего звена цепи распределения. К отдельным отчетам, строящимся на основе данной информации, открывается доступ для авторизованных пользователей, в том числе и внешних (для предприятий-партнеров). На складе, если единичные упаковки товаров снабжены RFID-метками, возможна их регистрация с помощью мобильных считывателей или мобильных терминалов. Возможна регистрация как одиночных меток, так и сразу нескольких, находящихся в общей упаковке, или всей паллеты.

По результатам регистрации уникальных идентификаторов меток при сопряжении мобильного терминала с информационной системой (ИС) может быть выполнена:

- прием товаров, пришедших на склад, без необходимого доступа к каждой единице товара;
- поиск заданного товара или группы товаров;
- комплектование или проверка правильность сбора заказа по номенклатуре и количеству;
- оформление отгрузки товаров;
- инвентаризация заданной группы или зон расположения товаров на складе.

Возможна регистрация меток с помощью порталных или воротных стационарных зон считывания, интегрированных в ИС – приемка, отгрузка, проверка комплектования, при перемещении всей большей производительности и качества регистрации, у стационарных считывателей время проведения регистрации всей паллеты от долей секунды для нескольких меток на паллете до нескольких десятков секунд при числе меток до 200. Метки могут также использоваться для идентификации мест хранения склада (адресный склад). Для этого метки закрепляются на стеллажах и, например, считываются при установке паллеты на место хранения RFID-считывателем на подъемной части вилочного погрузчика. В ИС считанная метка места хранения автоматически указывается с местом размещения товара или паллеты.

Для операций на адресном складе также могут использоваться и мобильные терминалы. Подтверждающие считывание терминалом метки места позволяет фиксировать и контролировать правильность размещения или выбора товара для отгрузки.

Если на производстве или группе складов необходим автоматический контроль перемещения продукции по территории и разным зонам, то это возможно с использованием стационарных порталных или воротных зон регистрации. В зонах регистрируются метки паллет или упаковок с товарами, данные регистрации сохраняются в базе данных для автоматического учета перемещений и статического анализа.

Причем, в зонах контроля возможна регистрация не только факта появления метки, но и направления перемещения через зону. Для этого используются две близкие зоны регистрации, которые последовательно пересекаются метками в одном или другом направлении. Последовательность регистрации меток соответствует направлению перемещения. Подделка товаров и продукции является большой проблемой. Использование RFID-меток позволяет ее решить за счет использования уникальных неизменяемых идентификаторов в метках. Копирование таких меток невозможно. Данные каждой единицы продукции должны заноситься в базу данных производителя в привязке к уникальному идентификатору. Отсутствие метки на товаре или отсутствие считанного уникального идентификатора в базе данных производителя говорит о подделке товара.

В розничной торговле быстрое считывание и идентификация меток товаров при оформлении покупки существенно повышает скорость обслуживания посетителей.

Присутствие меток на товарах предоставляет также возможность ускорения и всех остальных операций, типичных для розничной торговли – прием товаров, инвентаризация торговых залов, поиск заданного товара.

Например, с помощью мобильного RFID-терминала значительно быстрее можно найти на полках или вешалках выбранную покупателем модель одежды или обуви заданного размера, чем перебирать все вручную.

Тем не менее, есть обстоятельства, препятствующие пока широкому внедрению RFID в розничной торговле:

- экранирование меток товарами, содержащими металлические элементы больших размеров (включая фольгу или металлическое напыление) или жидкости, хотя есть способы организации зон регистрации для сложных условий.

- относительно высокая стоимость RFID-меток (для простых меток-наклеек на 2014 год минимально около \$0,15 при больших объемах).

- трудоемкость операции начального закрепления RFID-меток. Значительно лучше, если продукция будет уже приходиться от производителя с метками, но пока готовых к этому производителей немного. Соответственно, применение RFID в продуктовом ритейле пока вряд ли оправдано. Применение RFID в розничной торговле одеждой и обувью может быть вполне оправданным, особенно для высокого ценового сегмента. Для регистрации групповых упаковок товаров, приходящих в магазин, возможно использование воротных или порталных зон регистрации, или специальных RFID-тоннелей.

Для поиска и инвентаризации товаров удобно использовать мобильные RFID-терминалы.

Для быстрой регистрации большего числа товаров в покупке необходимо использование специальных зон регистрации, окруженных со всех сторон несколькими антеннами, работающими на большой мощности, что повышает надежность регистрации. Конструктивной сложностью является необходимость надежного экранирования зоны при регистрации, иначе будут считываться «чужие» товары находящиеся рядом покупателей или товаров с близких полок. Т. е., в конструкции зоны считывания должна присутствовать экранирующие крышки, закрывающиеся на время сканирования и открытые при помещении и удалении товаров для считывания.

Начальная оклейка товаров метками может выполняться с использованием RFID-принтеров.

RFID-метки «диэлектрических» товаров, не содержащих жидкости (одежда и т. п.) также могут использоваться в антикражной системе магазина, вместо дополнительной классической антикражной системы. Для этого в зоне выхода должны использоваться порталные или потолочные считыватели и соответствующая логика работы информационной системы, определяющая регистрацию меток непроданных товаров по базе данных и включающую сигнализацию для реакции персонала.

Еще один вариант считывания меток товаров – «умные полки». Регистрирующие антенны встраиваются в сами полки таким образом, чтобы достаточно надежно регистрировались все метки товаров, на них лежащих (что возможно далеко не всегда). Информационная система получает возможность «знать», сколько и каких товаров находится на полках, сообщая о необходимости пополнения заканчивающегося товара и получая статистические данные о наличии и расходе товаров с конкретных полок. На автомобилях расположение меток возможно снаружи, но это не всегда может быть удобным, т.к. требует механических изменений корпуса (крепежные отверстия и т.п.). Закрепление снаружи с помощью клейкой ленты или клея ненадежно, метка может быть повреждена или отделена (например, при мойке).

Другим удобным местом для закрепления метки является торпеда, ближе к лобовому стеклу. Если она пластиковая, как обычно бывает, то также можно использовать метку-наклейку или карточку, но если в зоне крепления или близко под пластиком находятся металлические детали, то необходимо применение меток «на металл».

Расположение меток на автомобиле и внешних регистрирующих антенн, естественно, должно быть согласовано. Если считывающая антенна находится сверху над центральной частью полосы проезда, то и метки надо располагать ближе к центру лобового стекла или торпеды. Если предполагается регистрация меток при движении автотранспорта в обоих направлениях по полосе, то антенна должна располагаться сверху, с направлением максимума излучения вертикально вниз.

Если движение по полосе в одну сторону, антенна может «светить» под углом к горизонту в сторону подъезда автотранспорта (но при таком расположении и движении автомобиля в другом направлении метка может вообще не регистрироваться). Также при одностороннем движении возможно расположение антенны сбоку от проезда, с соответствующим положением метки также ближе к этой же стороне. Расположение двух антенн по разные стороны полосы позволит регистрировать метки при движении в обоих направлениях.

Стандартным является расположение меток сбоку вагона, ближе к низу. Также располагаются метки контейнеров. Считывающие антенны при этом располагаются по бокам от пути, с каждой стороны.

Если необходимо временное расположение меток – например, для учета перемещений вагонов или контейнеров только на территории предприятия, возможно использование меток с магнитами, которые быстро устанавливаются при приходе вагона или контейнера и снимаются перед уходом.

Для решения проблемы защиты информации в RFID-системах решаются следующие задачи: обеспечение конфиденциальности и аутентификации. Системы радиочастотной идентификации, построенные на базе технологии EPCglobal, подвержены атакам, связанным с перехватом электромагнитных излучений между считывателем и меткой, а также с доступом к информации, содержащейся на радиочастотной метке, или ее компрометацией.

Способы повышения устойчивости RFID-систем:

- минимизация конфиденциальных данных на метке;
- парольная защита радиочастотных меток;
- шифрование данных;
- подписывание данных;
- обеспечение физической защиты RFID-систем.

В заключении хочется сказать, что технология радиочастотной идентификации имеет огромный потенциал применения в различных областях деятельности, особенно в сфере транспортной и складской логистики и будет быстро развиваться. Применение технологий RFID позволяет увеличить товарооборот, уменьшить товарные запасы, сократить транспортные расходы, сократить убытки от утери и краж, оптимизировать затраты на логистику.

Список литературы:

1. Беспалов Р. Применение RFID в цепи поставок // Р. Беспалов // Логистика и управление, 2007 №2. С 15–19.
2. Михеев В.А. Проблемы защиты информации в RFID-системах высокого уровня сложности, построенных на принципах EPCglobal/В.А. Михеев // Известия Южного федерального университета. Технические науки, 2012 № 12 (137), С. 34–39.
3. Русаков Д. А. Анализ перспектив применения технологии RFID для задач управления поставками и складскими ресурсами / Д.А. Русаков // T-Comm, 2009 № 6. С. 36–41.
4. Фролова Г. Технология RFID. Проблемы и решения / Г. Фролова // «Склад и Техника». 2007 №1.

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ НАЗЕМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ КАК СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Некрасов Игорь Сергеевич

магистрант института аэрокосмических приборов и систем, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (СПбГУАП), РФ, г. Санкт-Петербург

Главной целью исследования системы массового обслуживания (СМО) является поиск числовых показателей, характеризующих возможности определенной обслуживающей системы и формированию гипотез, которые могут быть применены к реальным объектам для получения улучшенных результатов.

Основным принципом работы СМО является многократное повторение всего цикла функционирования системы. При работе СМО предполагается мгновенные переходы заявки от обслуженного требования к обслуживанию следующего требования. Стоит отметить, что могут возникать ожидания обслуживания из-за состояния простоя системы. Главной задачей теории массового обслуживания является определение качественных характеристик функционирования системы путем поиска зависимостей между характеристиками входного потока, пропускной способностью обслуживающих каналов и тем, каким образом организована работа всей системы.

Любая СМО в зависимости от производительности каналов имеет пропускную способность, которая зависит как от параметров системы, так и от особенностей входного потока заявок. В подавляющем большинстве случаев при исследовании СМО продолжительность обслуживания заявки и момент ее поступления в систему является случайной величиной, что указывает на то, что функционирование многих СМО является случайным процессом.

В связи с такой особенностью, велика вероятность возникновения ситуаций, когда обслуживающие каналы СМО не могут справиться с входным потоком заявок, что является причиной появления очередей.

Учитывая описанные выше характеристики системы массового обслуживания можно однозначно сделать вывод о том, что система наземного обслуживания воздушных судов относится к такому типу систем.

На рисунке 1 отобрано схематичное представление системы наземного обслуживания воздушных судов. Для лучшего визуального представления продолжительности отдельных операций технологический процесс обслуживания ВС отображают с помощью диаграммы Ганта.

Одной из особенностей НОВС при рассмотрении ее как СМО является то, что поступающая заявка на обслуживание может быть обработана только определенным аппаратом, в соответствии с видом требуемой выполнения операции и видом авиационной наземной техники (АНТ). Так как определенному виду требований соответствует определенный вид АНТ (обслуживающий канал), систему НОВС можно характеризовать как неполнодоступную.

В теории массового обслуживания выделяется класс СМО с отказами. Главная особенность таких систем заключается в том, что заявка, поступившая на обработку в определенный момент времени, получает отказ и покидает систему в том случае, если все каналы заняты или по ряду других причин заявка не может быть обслужена. С точки зрения обеспечения безопасности полетов систему НОВС нельзя относить к данному классу СМО, так как любая поступившая заявка должна быть обслужена. Несмотря на это, могут возникать ситуации ухода воздушного судна на запасной аэродром в связи с ухудшением метеорологических условий или с возникновением других возможных условий, при которых невозможно осуществить посадку в пункте назначения. При рассмотрении подобного случая в работе СМО в рамках короткого временного отрезка систему НОВС можно отнести к СМО

с отказами. Но даже в этом случае каналы обслуживания должны быть готовы к обслуживанию вернувшейся заявки в любое время, так как воздушное судно обязано попасть в аэропорт назначения для доставки пассажиров и груза после прекращения воздействия на систему неблагоприятных условий.

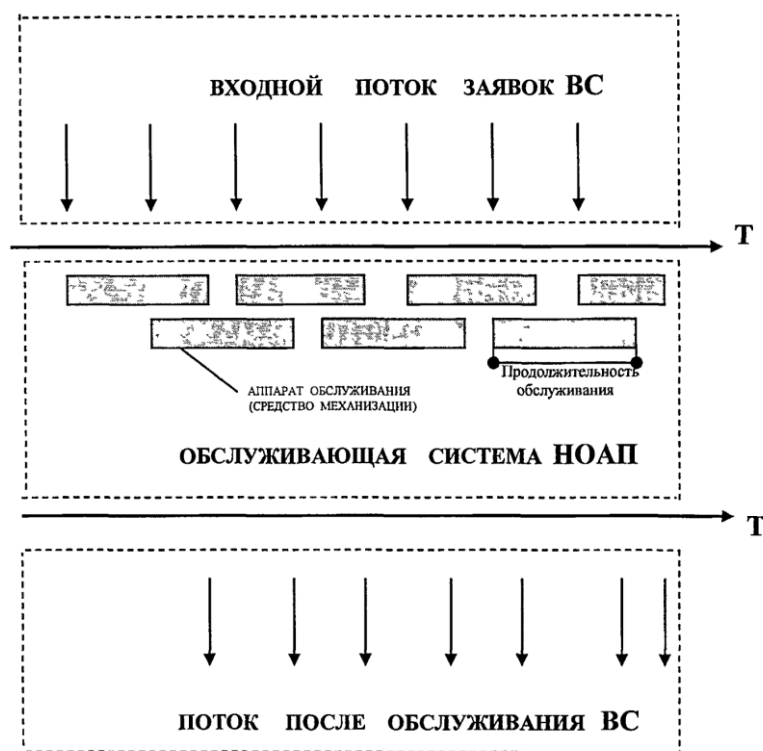


Рисунок 1. Схематичное представление системы наземного обслуживания воздушных судов

Главными показателями эффективности функционирования системы массового обслуживания являются: размер очереди, время ожидания в очереди, коэффициент загрузки системы и вероятность отказа.

Входной поток в системе наземного обслуживания формируется из заявок на обслуживание, которые поступают в систему. Момент поступления заявки является случайным, что ведет к непостоянству работ по обслуживанию воздушных судов. Это связано с особенностями эксплуатации ВС и характеризует систему НОВС как случайный процесс. В связи с этим при рассмотрении НОВС как СМО необходимо в первую очередь провести анализ потока заявок, определить его параметры.

В системе НОВС входной поток соответствует суточному плану полетов. Большая часть методик, которые используются для формализации функционирования системы наземного обслуживания воздушных судов, основываются на том факте, что поток заявок является простейшим. Несмотря на это интенсивность поступающих заявок на обслуживание меняется с течением времени, так как входной поток летом и днем значительно больше, чем зимой и ночью соответственно.

Эта особенность показывает, что входной поток является нестационарным как с изменением времени относительно суток, так и в течение года. В связи с этой особенностью, один способ организации функционирования системы НОВС с определенной интенсивностью входного потока заявок не будет являться оптимальным для другой интенсивности. Поэтому для более рационального использования ресурсов и наиболее правильной организации операций обслуживания отдельно выделяют временные периоды, которые характеризуются постоянной интенсивностью поступления заявок и отдельно рассматривают задачи относительно каждого из них. При этом должно соблюдаться

следующие условие – продолжительность определяемых временных периодов должна быть больше, чем среднее продолжительность обслуживания.

Большинство методов расчета нужного числа авиационной наземной техники основаны на рассмотрении пиковых периодов интенсивности. Отличительной чертой таких периодов является короткий интервал поступления заявок в систему. В таких случаях поток заявок можно считать стационарным, но при рассмотрении функционирования всей системы наземного обслуживания воздушных судов в целом необходимо считать его нестационарным.

При исследовании системы наземного обслуживания воздушных судов входной поток заявок можно рассматривать как ординарный и неординарный в зависимости от рассмотрения его в рамках отдельной операции. Ординарность системы заключается в том, что заявки на обслуживание прибывают в систему по одной или же вероятность поступления в систему двух заявок ничтожно мала в рамках определенного временного отрезка. В случае рассмотрения процесса поступления воздушных судов на обслуживание, поток заявок (ВС) является одинарным, но относительно обслуживания доставляемых пассажиров и грузов нет, т.к. они поступают на обслуживание одновременно в большом количестве. С течением времени этот же поток заявок (пассажиры) становится ординарным, так как обслуживаются трапом по одному, выстраиваясь в очередь.

Список литературы:

1. Каштанов В.А. Теория массового обслуживания. – М.: ЮНИТИ, 2008.
2. Конилова Е.В. Анализ управления наземным обеспечением авиаперевозок в аэропортах России // Межвузовский тематический сборник научных трудов Университета гражданской авиации «Проблемы эксплуатации и совершенствования транспортных систем». Том XI. 4.2 / Под ред. М.Ю. Смурова. С.-Пб.: СПб ГУ ГА, 2006. – С. 29–35.
3. Романенко В.А. Оптимизация управления технологическими процессами узлового аэропорта как системы массового обслуживания с нестационарными потоками и частичной взаимопомощью каналов // Управление большими системами: сборник трудов. 2012. №36. С. 209–247.
4. Романенко В.А. Имитационная модель технологических процессов наземного обслуживания перевозок в аэропорту / В. А. Романенко // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2011. – № 1 (17). – С. 79–95.
5. Фетисов В.А., Майоров Н. Н. Практические задачи моделирования транспортных систем: учеб. пособие. – СПб.: ГУАП, 2012. – 185 с.

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Петрова Татьяна Юрьевна

*магистрант Воронежского государственного технического университета,
РФ, г. Воронеж*

В данной статье рассматриваются эффективные методы обеспечения качества реконструкции строительных объектов, их применение на практике, нюансы их реализации.

Цель: рассмотреть основные методы повышения эффективности реконструкции.

Прежде чем говорить об эффективных методах, надо понять, что подразумевается под термином «эффективность». В буквальном смысле слова «эффективный» означает «дающий эффект, приводящий к нужным результатам, действенный». Эффективность реконструкции – изменение качеств, параметров объекта реконструкции, направленных на улучшение строительно-монтажных работ и условий проживания населения.

В основе принятия метода реконструкции должен быть заложен комплексный подход, отражающий градостроительные, архитектурно-планировочные и социальные требования. В то же время каждый реконструируемый объект требует индивидуальных решений, что объясняется не столько местом, занимаемым зданием в городской застройке, сколько его техническим состоянием. Последний фактор может быть определяющим в принятии решения. При высоком моральном и физическом износе конструктивных элементов экономически нецелесообразно восстановление и более рационально будет осуществить снос с последующим возведением нового здания.

Методы реконструкции зависят от возраста зданий, который, в свою очередь, отражает конструктивно-технологические и архитектурно-планировочные особенности, присущие данному периоду времени, материалы несущих и ограждающих конструкций, а также качество производства работ.

Значительное влияние на метод реконструкции зданий оказывает уровень стесненности строительной площадки, который определяет возможность организации производства работ, с использованием средств механизации, прогрессивных технологий и строительных методов. Особое место при этом отводится процессам разборки конструктивных элементов и их утилизации.

Реконструкция подразумевает изменение всех или некоторых физических свойств и характеристик объекта, таких как, например, архитектурно-планировочные, объемно-пространственные, конструктивные решения, отделка фасада. Проектирование – это сложная и необходимая часть реконструкции объекта, требующая обеспечения надежности работы отдельных частей конструкции в целом и взаимодействия их между собой, изменение прочностных свойств конструкций и материалов. Поэтому при проектировании и в процессе реконструкции очень важно обеспечить качество данного мероприятия.

Технология конструктивных работ связана с усилением или разборкой ограждающих или несущих конструкций, надстройкой или перепланировкой здания. Это требует разработки методов и применения прогрессивных технологий, исключающих возможность потери устойчивости отдельных элементов и объекта в целом. Огромное влияние на безопасность жильцов и рабочих оказывают такие факторы как уровень их механизации и методы производства работ.

Эффективность тех или иных методов обеспечения качества реконструкции для каждого отдельного проекта индивидуальна. Однако, есть правила, при соблюдении которых эффективность реконструкции значительно повышается.

Существует несколько общих требований к любому проекту, в том числе к проекту реконструкции:

- высокое качество самого проекта, его современный технический уровень;

- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с актуальными нормативными требованиями СНиПов, стандартов;
- выбор качественных строительных материалов, контроль за их качеством;
- квалифицированные специалисты, выполняющие проектную часть реконструкции, и непосредственно строительные работы;
- технический надзор за всем ведением проекта, включая документацию и ее исполнение.

Одной из задач реконструкции является продление жизни объекта. Экономические задачи заключаются в необходимости повышения эффективности использования территории, это касается изменения архитектурно-планировочных решений – изменения пространственных характеристик здания, его назначения. Социально-функциональные требования включают в себя необходимость повышения потребительского качества объекта путем устранения его морального износа.

Начальным этапом реконструкции зданий является проектирование. Высокое качество проектных работ является важнейшим условием качественной реконструкции. Проект реконструкции на этапе выполнения документации и принятия решений должен быть выполнен на профессиональном уровне, чтобы избежать накладок в процессе реконструкции и эксплуатации объекта, избежать убытков и морального ущерба. Прекрасным вариантом является выполнение проекта компанией, которая занимается комплексной деятельностью, т.е. обеспечивает строительство проектной документацией, организывает материально-техническое обеспечение реконструкции здания.

Чтобы избежать ошибок в проекте, необходим соответствующий контроль за его выполнением. Это касается не только проектной стадии, но и всех последующих стадий реконструкции. Благодаря строительному контролю повышается качество реконструкционных работ.

Что может случиться, если технический контроль не будет регулировать процесс реконструкции? Может произойти снижение эффективности методов реконструкции. Во-первых, это использование не тех материалов, которые указаны в проекте. Во-вторых, неправильное использование материалов, нарушение технологии работ. В-третьих, это может быть некорректное ведение исполнительной технической документации, что ведет к затруднениям в поиске технических ошибок, к отступлению от проекта. Все эти последствия могут привести к обратному эффекту реконструкции: появлению новых дефектов на объекте, обрушению, к срывам сроков работ.

Строительный контроль производится группой специалистов различного профиля, эффективней всего будет, если это будут независимые эксперты. Эта группа ведет отчет о процессе реконструкции с частотой, которая требуется для данного объекта.

Использование качественных, современных материалов также гарантирует обеспечение качества реконструкции объекта. Многие материалы имеют свойство устаревать, им на смену приходят более качественные того же типа – более стойкая штукатурка, более долговечное покрытие кровли и т.п. Современные материалы более прочные, износостойкие. А методы их монтажа, в свою очередь, более современные и надежные. Иногда строительные конструкции необходимо заменить на новые, например, прогнившие стропила, дефектную железобетонную балку. В других случаях нужно принять меры по дальнейшему обеспечению безопасности использования материала, повышению его технических характеристик, например, покрытие металлических элементов антикоррозийными материалами, частичное восстановление штукатурного слоя на фасаде здания. Необходимо подобрать подходящий в каждом индивидуальном случае материал, от этого зависит непосредственно эффективность реконструкции. Иногда эффективным методом является полное удаление или замена элемента конструкции или отделки здания: это может быть полезно при полном износе элемента или неисправимом дефекте. Тогда следует соблюсти меры и технологию монтажа нового элемента, обеспечить сохранность и устойчивость

остальных элементов конструкции. Полная перепланировка, износ всей или большей части конструкции – случаи, когда лучше заменить конструкцию полностью.

Материалы имеют свойство эффективно работать друг с другом, взаимодействовать на протяжении долгого времени, а также терять свои свойства под влиянием другого. Поэтому очень важно при улучшении свойств существующего материала при помощи другого проверить их «на совместимость». То же самое в случае использования аналогичного материала: современные материалы одного назначения могут иметь разные свойства.

В некоторых случаях эффективность реконструкции заключается в улучшении внешнего облика здания. При реконструкции, например, фасада очень важно восстановить картину его первоначального вида. Лепнина, архитектурные элементы фасада являются очень важной частью реконструкции объекта ранних периодов постройки. При реконструкции фасада нужно соблюсти пропорции, восстановить композицию фасадных элементов, чтобы сохранить единство архитектурного стиля и исторический облик.

Еще один метод обеспечения качества реконструкции – это обязательное проведение технического обследования здания перед началом работы. Результатом технической экспертизы является техническое заключение, где оговариваются такие аспекты, как возможность дальнейшей эксплуатации объекта, фотофиксация обнаруженных дефектов, рекомендации по мерам усиления конструкций, прогноз по появлению проблем в будущем, связанных с эксплуатацией после реконструкции, результаты лабораторных исследований. Целесообразность реконструкции повышает постоянная оценка здания. Оценка работы его конструкций до и во время ведения работ, их сравнение. Выявление ошибок и предложения по улучшению методов проведения работ.

Эффективный метод в осуществлении качественной реконструкции объекта – обеспечение компетентности специалистов, работающих над проектом. Этим занимается также технический надзор над ведением работ на участке, грамотным ведением документации. Данный метод позволяет повысить пунктуальность и оперативность в проведении работ. Необходимо обеспечить безопасность на участке, где расположен объект, безопасность внутри реконструируемого здания, обеспечить защиту от обрушения. Это касается также не только безопасности строителей, но и сохранности самого объекта во время реконструкции.

Метод, который значительно снижает риск выполнения некачественной реставрации – выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с актуальными нормативными требованиями документов, регулирующих процесс реставрации – это различные СНиПы, стандарты, инструкции. Необходимо контролировать актуализацию и назначение сведений, взятых из нормативных документов.

Существует множество методов обеспечения качества реконструкции, однако, все они направлены на реализацию главных задач реконструкции: обеспечение высоких эксплуатационных характеристик здания, его долговечность и надежность. Любая сторона эффективности реконструкции, будь то экономическая или социальная, эстетическая или техническая, предполагает выполнение определенных требований. И от степени точности и дисциплины при выполнении этих требований зависит качество проекта. Правильность выбранных проектных решений, соблюдения заявленных условий и контроль за ним являются основой эффективности реконструкции в целом.

Список литературы:

1. Девятаева Г. В. Технология реконструкции и модернизации зданий: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2003. 250 с.
2. Землянский А. А. Обследование и испытание зданий и сооружений. М.: 2001. 239 с.
3. Лукманова И.Г., Нежникова Е.В Перспективные направления повышения качества в строительстве // Промышленное и гражданское строительство: инженерно-технический и научно-образовательный журнал М-во стр-ва РФ – 2012, № 12. С. 81–83.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ В РОССИИ

Погромский Евгений Станиславович

магистрант Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики, РФ. г. Санкт-Петербург

Представлен краткий анализ современных систем контроля и управления доступом, отражены существующие проблемы их эксплуатации, разработаны требования для компонентов систем контроля и управления доступом, позволяющие повысить уровень их взломостойчивости и надежности.

Современный мир не представить без электронной техники, которая используется в самых разных областях нашей жизни, даже таких важных, как системы безопасности. Рассматривая корпоративный сегмент рынка систем обеспечения безопасности, становится очевидным, что электронные системы контроля и управления доступом (далее СКУД) практически вытеснили классические замки, но в сегменте частной собственности, ситуация обратная.

Затрагивая тему современных СКУД, нельзя не упомянуть об исполнительном устройстве или о замке, который является одним из ключевых элементов любой системы безопасности. Перспективной ветвью развития классических (механических) замков, стали электромагнитные и электромеханические замки. Основная проблема данных замков - крайне низкая устойчивость к взлому, так как рассчитаны они на офисные помещения, где обязательно есть охрана и камеры, т. е. у злоумышленника нет возможности «поработать» с дверью. В связи с этим проблема создания устойчивого к взлому и надежного электронного замка является актуальной.

СКУД - это совокупность совместимых между собой аппаратных и программных средств, направленных на ограничение и регистрацию доступа людей, транспорта и других объектов в помещения, здания, зоны и территории.

СКУД включает следующие элементы: устройства преграждающие управляемые (УПУ), устройства считывающие (УС), идентификаторы доступа (ИД), устройства исполнительные (УИ), средства управления в составе аппаратных и программных средств (СУ).

При проведении комплексного обзора современных СКУД, целесообразно разбить их на следующие основные блоки:

- устройство исполнительное (привод, замок, ригель и т. д.);
- идентификатор доступа (ключ) + устройство считывающее (приемник, считыватель).

На рынке представлено 5 основных типов конструкций исполнительных устройств:

- комбинированный электромеханический замок;
- электромагнитный замок;
- комбинированный электромеханический замок с моторным приводом;
- электромагнитная защелка;
- моторный замок с блокировкой засовов в ответной части.

Анализ представленных идентификаторов доступа позволяет разделить их на три основных категории по типу контакта со считывателем:

1. Контактные идентификаторы – резисторные ключи, контактные кодовые карточки. Основная проблема данных идентификаторов в их неспособности противостоять социальным методам взлома, например, с помощью электрошокера.

2. Бесконтактные идентификаторы – кодовые панели, дактилоскопические датчики, магнитные ключи и карты. Способы взлома таких идентификаторов варьируются довольно

широко, от электрошокера до подслушивающих устройств. Отдельное исключение - дактилоскопический (биометрический) считыватель.

3. Радио-брелоки, бесконтактные радиочастотные идентификаторы. Решение проблемы взломоустойчивости этих ключей состоит в защите канала передачи данных. Обеспечить защиту от взлома может только двунаправленный механизм авторизации.

Для совершенствования существующих СКУД были разработаны требования к исполнительному устройству (приводу):

- использование шагового или серводвигателя с цифровым управлением, который затрудняет подключение напрямую к двигателю в обход системы управления;
- скрытая механическая передача внутри ригеля - делает невозможным проворачивание ее вручную или нарушение механической целостности;
- достаточная длина запирающей части ригеля (не менее 25 мм);
- надежное крепление отвесной части (не менее 1960 Н на механизм засова).

Для управления СКУД используется система управления, к которой разработаны требования, в частности:

- расположение удаленно от считывающего и исполнительного устройств, что усложняет попытку электронного воздействия на основную логическую микросхему системы управления (помехи и т.д.);
- обеспечение защиты от перепадов напряжения в сети, от короткого замыкания, как для СУ, так и для остальных элементов СКУД, что защищает от электрического воздействия;
- кнопка открытия двери с внутренней стороны не должна располагаться на двери и иметь открытых проводов;
- провода подключаемые к двигателю должны быть внешне одинаковыми, а так же должны отсутствовать какие-либо разъемы на двигателе, что усложняет процедуру подключения несанкционированных устройств к двигателю;
- при выгорании СУ целиком, двигатель должен оставаться в закрытом состоянии.

Для совершенствования взломоустойчивости СКУД разработаны требования к идентификации:

- использование бесконтактного метода идентификации, который защищает от большинства социальных методов взлома (электрошокер, механические воздействия);
- использование закрытого канала передачи данных, посредством шифрования, что усложняет задачу прослушивания с целью получения пароля;
- использование двунаправленного (замок - ключ) алгоритма аутентификации с использованием криптографической хэш-функции и механизма «тройного рукопожатия», что повышает временные и материальные затраты на получение пароля, делая нецелесообразным прослушивание и криптографический анализ. В такой ситуации пароль не хранится открыто в замке и, в случае перехвата всех сообщений между ключом и замком, криптоаналитик не может восстановить пароль, а передаваемое значение хэш-функции при каждой аутентификации разное;
- отсутствие источников питания внутри ключа, что облегчает ежедневное использование, а также усложняет несанкционированный доступ к самому ключу.

Для оценки состояния российского рынка СКУД было проведено исследование. Респондентами стали представители более 300 компаний: монтажных, проектных организаций, интеграторов и торговых домов. В результате были выявлены предпочтения к конкретным маркам СКУД, а также наиболее популярные из них для установки на предприятиях. По степени известности и по числу инсталляций лидируют такие системы, как Parsec, Болид и Реско. С 2012 г. к числу популярных производителей оборудования и программного обеспечения СКУД присоединилась молодая Российская компания РусГард.

Многообразие имеющихся на рынке производителей СКУД обусловлено попыткой удовлетворить множество потребностей заказчиков. У каждого производителя свое направление деятельности по функционалу оборудования и программного обеспечения. Кто-

то предлагает большие, сложные системы, поддерживающие интеграцию с пожарными системами, системами видеонаблюдения, и т.д., а кто-то имеет направленность на небольшие здания и помещения с небольшим числом сотрудников.

При таком разнообразии производителей и значительном количестве характеристик оборудования покупателю достаточно сложно выбрать продукт, который ему подходит. Поэтому приходится либо обращаться к консультантам, либо выбирать то, что более понравилось внешне.

В большинстве случаев заказчик может ознакомиться с основными возможностями систем, используя информацию, представленную на официальных сайтах производителей. Не маловажную помощь при выборе и обзоре конкретной системы оказывают специализированные издания.

Рассмотрим характеристики наиболее мощных, с точки зрения возможностей расширения и интеграции в автоматизированные системы предприятия, СКУД представленных на рынке.

OnGuard - это интегрированная система безопасности компании Lenel Systems International для высотных зданий и организаций с территориально распределенными офисами. Отличительная особенность системы OnGuard компании Lenel – это комплексное решение по обеспечению безопасности офисных зданий компаний с численностью от 100 до 100 000 человек, когда работа разных компонентов системы осуществляется с единой базой данных, с едиными исходными программными кодами и используется единый графический интерфейс для всех приложений. При этом, интегрированная система безопасности Lenel легко масштабируется. Все составные части платформы OnGuard могут работать в условиях как небольших, так и очень крупных предприятий, а купив изначально один модуль для системы контроля доступа (СКД), потребитель всегда может дополнить его системой видеонаблюдения, охранной, пожарной сигнализацией и другими системами. Кроме того, платформа OnGuard имеет открытую архитектуру, поэтому для предприятий, имеющих удаленные филиалы, возможен централизованный контроль региональных систем через интернет.

Система централизованного контроля доступа WIN-PAK PRO Central Station от компании Honeywell Security Group предлагает экономичное и легко управляемое решение для коммерческих предприятий и возможность получения регулярного дохода для компаний-интеграторов систем безопасности. Основные преимущества системы:

- реализация облачной модели предоставления приложения для системы контроля и управления доступом;
- снижение стоимости системы, увеличение количества клиентов;
- снижение расходов на установку, обучение персонала и обслуживание системы;
- предоставление дополнительных услуг, продлевающих сотрудничество подрядчика с заказчиками;
- пользователи могут управлять своими системами через веб-интерфейс.

Интегрированная система охраны (ИСО) «Орион» компании Болид - это не только СКУД. Система представляет собой наиболее универсальный аппаратно-программный комплекс среди представленных на рынке. Комплекс позволяет в рамках единого информационного пространства строить взаимодействующие системы охранной и пожарной сигнализации, пожарной автоматики, СКД, видеонаблюдения и диспетчеризации. В основе архитектуры ИСО «Орион» заложен модульный принцип. Система состоит из множества распределяемых по защищаемому объекту взаимозаменяемых приборов, которые, в зависимости от проведенных на этапе наладки настроек, решают одну или несколько из указанных выше задач. В качестве транспортного уровня единого информационного пространства системы в основном используются интерфейсы RS-485 и Ethernet. Кроме того, существуют решения по организации беспроводных линий связи.

Внедрение СКУД на базе ИСО «Орион» позволит решить три основные задачи:

1. Организация контроля перемещения персонала.

2. Организация охраны предприятия.
3. Организация учета рабочего времени.

Проанализируем основные технические параметры, переставленные в таблице 1.

Таблица 1.

Сравнительная характеристика технических характеристик СКУД

Параметр	OnGuard	WIN-PAK PRO Central Station	ИСО «Орион»
Макс. количество идентификаторов для точки прохода	12500	65 500	8192
Макс количество контроллеров в сети	Не ограничено	1000	32 385
Макс. количество пользователей в системе	Не ограничено	Не ограничено	64 897
Зональный antipassback	Есть	Есть	Есть
Интерфейс подключения контроллеров	Ethernet, RS-485	Ethernet, RS-485	Ethernet, RS-485
Максимальная длина магистрали до контроллера	1219м	1219м	1200м
Наличие временных зон	Есть	Есть	Есть

Несмотря на незначительные различия, рассматриваемые СКУД схожи по характеристикам. Следует отметить, что большинство производителей СКУД не предлагают типовых решений. Архитектура конкретного проекта основывается на потребностях заказчика. В большинстве случаев на рынке предлагается оборудование, позволяющее конструировать системы под любые нужды.

Вывод: Рассмотрев функциональные возможности СКУД, требования к ним и оценив методы идентификации, можно сделать вывод, что СКУД это система, основная задача которой управление доступом на заданную территорию, включающая возможности разграничения прав доступа, позволяющая проводить идентификацию пользователя и включающая дополнительные аналитические функции.

Совокупность различных методов идентификации позволяет организовать максимальный уровень защиты объекта от несанкционированного доступа. Выбор методов должен основываться на уровне секретности помещения, в которое предоставляется доступ.

Подбор компонентов системы СКУД должен основываться на потребностях заказчика, необходимости интеграции с имеющимися автоматизированными системами управления предприятием и системами безопасности.

На рынке представлены системы как иностранных так и Российских производителей. Особенностью Российского рынка СКУД является уникальность программного обеспечения, которое разрабатывается с учетом специфики деятельности и нужд российских компаний. Драйвером роста Российского рынка СКУД является спрос на системы отечественного производства, в связи вступлением в силу законов поддерживающих политику импортозамещения для объектов государственных структур.

Технологическими трендами Российского рынка СКУД в настоящее время являются развитие облачных решений и технологий идентификации при помощи мобильных телефонов.

Список литературы:

1. ГОСТ 5089-97. Замки и защелки для дверей. Технические условия.
2. Волковицкий В.Д., Волхонский В.В. Системы контроля и управления доступом. СПб.: Университет ИТМО, 2015. 53 с.
3. Ворона В.А., Тихонов В.А. Системы контроля и управления доступом. – М.: Горячая линия Телеком, 2015. 272с.

4. Кашкаров А.П. Системы безопасности и устройства кодового доступа. Просто о сложном. – М.: ДМК Пресс, 2014. 109 с.
5. Dafor OY. О электронных ключах и электромеханических замках. URL: <http://locks.ru/win/informat/ELocks.shtm>.
6. Журнал «Системы безопасности» №1 – 2017 г.

РУБРИКА

«ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ»

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ОХЛАЖДАЮЩЕГО ТРАКТА ОБЛУЧАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА, АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ ОХЛАЖДЕНИЯ ЭКРАНА

Руть Анастасия Константиновна

*магистрант Димитровградского инженерно-технологического института,
филиала НИЯУ МИФИ,
РФ, г. Димитровград*

Решение задач по повышению безопасности, надежности и конкурентоспособности ядерных энергоблоков невозможно без получения новых знаний о поведении топливных и конструкционных материалов.

Для возможности эксплуатации конструкционных элементов в сложных условиях совместного воздействия радиационного излучения и высоких температур предполагается использование новых видов карбонитридного топлива, свойства и работоспособность которого в настоящее время недостаточно экспериментально изучены. Для получения недостающих данных о поведении карбонитридного топлива проводят его ускоренные испытания в исследовательском реакторе. Такие испытания возможно провести только в высокопоточных исследовательских реакторах. Таким реактором является СМ-3 [3].

Целью настоящей работы является проведение теплогидравлических расчетов для обоснования безопасности проведения реакторных испытаний в отражателе реактора СМ-3 облучательного устройства с макетами твэлов с уран-циркониевым карбонитридным топливом.

Теплоносителем в реакторе является обессоленная вода. Он поступает в корпус реактора по четырем входным патрубкам. Часть теплоносителя опускается по зазору между экраном и разделителем $Q1 \rightarrow Q6 \rightarrow Q8$. Другая часть теплоносителя поступает в пространство под крышкой и далее сверху вниз к активной зоне $Q1 \rightarrow Q2 \rightarrow Q3$. Оба этих потока объединяются над зоной и входят в тепловыделяющую сборку. Нагретый теплоноситель возвращается к выходным патрубкам по кольцевому зазору между корпусом и экраном $Q12 \rightarrow Q13$.

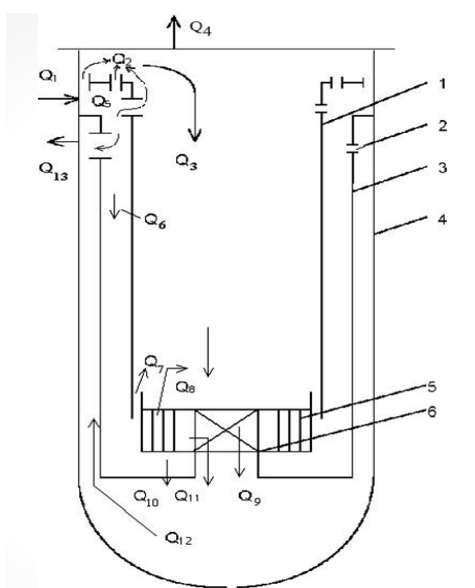


Рисунок 1. Схема потоков теплоносителя реактора СМ-3: 1 – разделитель, 2 – антисифонные отверстия, 3 – экран, 4 – корпус, 5 – отражатель, 6 – активная зона [4]

В исследуемом ОУ теплоноситель протекает по двум трактам: внешний (между бериллиевым блоком и экраном) и внутренний (между экраном и ампулой), см. рисунок 2. Каждый тракт делится на несколько расчетных участков в соответствии с изменением проходного сечения. Проведем расчёт расхода теплоносителя для двух вариантов: все экспериментальные ячейки пустые (перепад давления на отражателе 4905 МПа) и полная загрузка отражателя облучательными устройствами (перепад давления на отражателе 392400 Мпа).

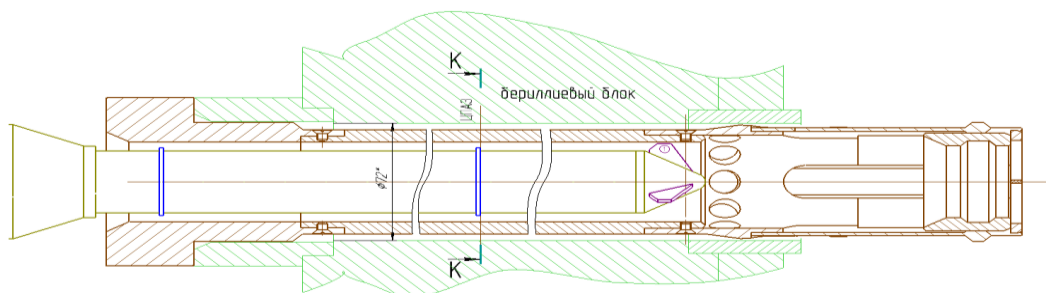


Рисунок 2. Исследуемое ОУ: зеленый цвет – бериллиевый блок отражателя, красный цвет – гафниевый экран, жёлтый цвет – ампула облучательного устройства

МЕТОДИКА РАСЧЁТА КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛООТДАЧИ НА ПОВЕРХНОСТИ ОБЛУЧАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА И ЭКРАНА

1) Для кольцевых труб гидравлический диаметр представляет разность наружного и внутреннего диаметра: $d_{г} = d_{н} - d_{в}$, [м], где d – диаметр ОУ.

2) Проходное сечение рассчитывается по формуле: $S = \frac{\pi \cdot d_{г}^2}{4}$, [м²].

3) Находим среднюю скорость теплоносителя:

$$\varpi = \frac{G}{S}, \text{ [м/с]}, \quad \text{где } G \text{ – расход теплоносителя, } S \text{ – проходное сечение.}$$

4) Для того чтобы посчитать число Рейнольдса, рассчитываем кинематическую вязкость теплоносителя в первом контуре при температуре 50°C и давлении 5 МПа:

$$\nu = \frac{\mu}{\rho}, \text{ [м}^2\text{/с]}, \text{ где } \mu = 548 \cdot 10^{-6} \text{ – динамическая вязкость [Па} \cdot \text{с]}.$$

5) Число Рейнольдса: $Re = \frac{\varpi \cdot d_{г}}{\nu}$, где ϖ – средняя скорость теплоносителя.

6) Коэффициент гидравлического сопротивления трения в зависимости от числа Рейнольдса находим по формуле: $\xi = (1,82 \cdot \lg Re - 1,64)^{-2}$.

7) Сопротивление трения находим для всех участков по формуле:

$$\Delta p_{тр} = \xi \cdot \left(\frac{l}{d_{г}}\right) \cdot \left(\frac{\rho \varpi^2}{2}\right), \quad \text{где } \xi \text{ – коэффициент гидравлического сопротивления.}$$

8) Далее находим величину местных сопротивлений: $\Delta p_{м} = \xi_{м} \cdot \left(\frac{\rho \varpi^2}{2}\right)$.

9) Считаем коэффициент Нуссельта: $Nu = 0,023 Re^{0,8} \cdot Pr^{0,4} \cdot C_t$, где C_t – поправка на неизотермичность потока, $C_t = 1$ так как изменение между температурой стенки и температурой жидкости невелико, $Pr = 3,54$ при $t = 50^\circ\text{C}$.

10) Находим коэффициент теплоотдачи по формуле:

$$\alpha = Nu \cdot \frac{\lambda}{d_{г}}, \quad \text{где коэффициент теплопроводности воды } \lambda = 0,6459 \text{ [Вт/м} \cdot \text{}^\circ\text{C]}.$$

11) Далее с помощью встроенной функции «поиск решений» вычисляем действительный расход теплоносителя. Зная коэффициент теплоотдачи α и энерговыделение можем определить распределение температур в экране. Для расчета используем вспомогательные величины: плотность гафниевого экрана, внутренний и внешний диаметры, внутренний и внешний радиус экрана.

1) Далее вычисляем площадь экрана по формуле: $S = \frac{\pi}{4} \cdot (d_{\text{внеш}}^2 - d_{\text{внутр}}^2)$.

2) Вычислим линейный тепловой поток: $q_l = q_v \cdot S$.

3) Теплота отводится через обе поверхности трубы, поэтому задаем в качестве начального среднее значение радиуса r_0 , используя формулу [2]:

$$r_0 = \frac{r_1 + r_2}{2}, \text{ где } r_1 \text{ и } r_2 - \text{внутренний и внешний радиус гафниевого экрана.}$$

4) На основании этого определим температуру стенки внутри экрана и снаружи:

$$t_1 - t_2 = \frac{q_v \cdot r_0^2}{4\lambda} \cdot \left[\left(\frac{r_2}{r_0} \right)^2 - \left(\frac{r_1}{r_0} \right)^2 + 2 \ln \frac{r_0}{r_1} - 2 \ln \frac{r_0}{r_1} \right], \text{ где } q_v - \text{энерговыделение, } \lambda -$$

теплопроводность экрана.

Температура стенки зависит от r_0 , таким образом, получаем систему уравнений. Систему решим через «поиск решений».

Для анализа безопасности проведения эксперимента необходимо рассмотреть ситуацию, связанную с ведением положительной реактивности. При этом произойдет увеличение мощности реактора, а значит и энерговыделение в материале конструкции и увеличение теплового потока с поверхности экрана. При увеличении теплового потока с поверхности возможно закипание теплоносителя, а это может привести к ухудшению коэффициента теплоотдачи и роста температуры экрана. Для анализа данной ситуации необходимо посчитать критический тепловой поток с поверхности экрана и определить запас до кризиса.

Формула для вычисления критического теплового потока при течении жидкости, недогретой до температуры насыщения [1]:

$$q_{\text{кр}} = 7,67 \cdot 10^3 \cdot (\gamma\omega)^{0,6} \cdot \Delta T_{\text{нед}}^{0,6} \cdot \left(\frac{\gamma' - \gamma''}{\gamma'} \right)^{2,5} \text{ [Вт/м}^2\text{]}, \text{ где } \Delta T_{\text{нед}} = 213,92, \gamma - \text{плотность}$$

теплоносителя, γ' – плотность воды при насыщении, γ'' – плотность пара.

Запас до кризиса это отношение критического теплового потока к реальному:

$$q_3 = \frac{q_{\text{кр}}}{q_{\text{кр.реаль.}}}$$

Далее можем определить максимальную температуру гафниевого экрана:

$$T_{\text{max}} = t_1 + \frac{q_v \cdot r_0^2}{4\lambda} \cdot \left(\left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2 - 2 \ln \frac{r_2}{r_1} - 1 \right), \text{ [}^\circ\text{C]}, \text{ где } t_1 - \text{температура поверхности гафниевого}$$

экрана, r_2 и r_1 – внешний и внутренний радиусы соответственно.

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАСЧЕТА:

1) Коэффициенты теплоотдачи внутреннего тракта с учётом минимального и максимального давления в системе равны: 6173, 18473 и 6173, 3202. Эти цифры показывают, что облучательное устройство надёжно охлаждается. Коэффициенты теплоотдачи внешнего тракта с учётом минимального и максимального давления в системе равны: 3606, 915 и 20020, 7727. Эти цифры показывают, что облучательное устройство надёжно охлаждается.

2) Результаты расчёта распределение температур в гафниевом экране:

Гафниевый экран	Температура поверхности, °С
внутреннее кольцо	54
внешнее кольцо	58
внутреннее кольцо	70
внешнее кольцо	119

3) Результаты расчета критического теплового потока, запаса до кризиса и максимальной температуры экрана:

Реальный тепловой поток внутр, q_v	Реальный тепловой поток внеш, q_v	Запас до кризиса внутр.	Запас до кризиса внеш.	Максимальная температура (t_0), °С
66093	62464	105	43	120

В результате расчёта определили, что t экрана находится в диапазоне от 53°С до 120°С – это существенно ниже температуры плавления гафниевого экрана $t_{пл}=2227^{\circ}\text{C}$. Таким образом, экран в процессе облучения будет сохранять механические свойства и физическую форму. Запас до кризиса внутреннего и внешнего тракта равен 105 и 43, т.е. чтобы произошла аварийная ситуация тепловой поток должен увеличиться в 105 раз, чего не произойдет даже в самой сложной ситуации – это еще раз доказывает, что проводимые эксперименты обеспечены полной безопасностью.

Список литературы:

1. Бать Г.А., А.С. Коченов. Исследовательские ядерные реакторы. – М.: Атомиздат, 1972. – 272 с.
2. Кирилло П.Л., Ю.С. Юсьев. Справочник по теплогидравлическим расчетам (Ядерные реакторы, теплообменники). – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 293 с.
3. Исследовательские реакторы НИИАР и их экспериментальные возможности / Под научн. ред. проф. В.А. Цыканова. – Димитровград: НИИАР, 1991. – 103 с.
4. Центральная зона СМ-3. Физические и теплогидравлические характеристики. / Инв. № 6645, 1992, – 341 с.

РУБРИКА «ЭКОНОМИКА»

АНАЛИЗ ИМУЩЕСТВЕННОГО СТРАХОВОГО РЫНКА РОССИИ

Пчелинцева Анна Алексеевна

*магистрант кафедры математической экономики,
Саратовский государственный университет,
РФ, г. Саратов*

Данная работа посвящена изучению особенностей имущественного страхового рынка РФ. Произведен сравнительный анализ статистических данных за аналогичные периоды 2015 и 2016 годов с соответствующими выводами.

Состояние страхового рынка на сегодняшний день свидетельствует о его динамичном развитии. Страхование – один из важнейших факторов эффективного функционирования и успешного развития экономики в стране. Оно помогает решать проблемы социального и пенсионного обеспечения, содействует росту благосостояния граждан, а также увеличивает инвестиционный потенциал государства. Кроме того, мировой финансовый кризис затронул все отрасли экономики, включая и рынок страховых услуг.

Таблица 1 включает в себя рейтинг российских страховщиков по основным показателям деятельности, отраженным в статистических данных, предоставляемых страховщиками в ЦБ РФ по виду «Имущественное страхование» в сравнении 3 квартала 2015 и 2016 годов.

Таблица 1.

Показатели страховых компаний РФ

ММесто	Страховая компания, лицензия	Показатель, тыс. руб. за 3 квартал 2016 года	Показатель, тыс. руб. за 3 квартал 2015 года	Изменение, тыс. руб.	Изменение, %
11	СОГАЗ Лицензия № ЦБРФ СЛ № 1208 от 05.08.2015	20 523 430	21 015 919	-492 489	-2,34
22	Росгосстрах (ПАО) Лицензия № ЦБРФ СЛ № 0001 от 23.05.2016	13 738 369	2 338	+13 736 031	+587 512,02
33	Ингосстрах Лицензия № ЦБРФ СЛ № 0928 от 23.09.2015	11 190 964	9 764 368	+1 426 596	+14,61
44	РЕСО-Гарантия Лицензия № ЦБРФ СЛ № 1209 от 20.08.2015	9 530 564	9 749 270	-218 706	-2,24
55	АльфаСтрахование Лицензия № ЦБРФ СЛ № 2239 от 13.01.2016	8 857 255	8 340 831	+516 424	+6,19

По прогнозам РАЕХ (Эксперт РА) в 2016 году номинальный объем российского страхового рынка должен был вырасти не более, чем на 2–5%, что означает падение рынка

без учета инфляции, что и произошло согласно анализируемых данных, если оценить большой объем данных.

В условиях конкуренции, наблюдается сокращение страховых компаний в последние годы в соответствии с Графиком 1. В едином государственном реестре субъектов страхового дела на 31 декабря 2015 года зарегистрированы 334 страховые организации. На конец декабря 2016 г. на рынке действовало 256 компаний, то есть общее количество страховщиков сократилось на 23,3% или на 78 компаний.



Рисунок 1. Изменение количества страховых компаний в РФ с годами

Снижение спроса на услуги страховщиков усугубляет проблему недостатка средств, которые необходимы для обеспечения страховых резервов компаний. В результате чего, продолжается сокращение числа страховщиков. В следствие этого концентрация страхового рынка в руках крупнейших операторов, воспринимаемых клиентами как более надежных, будет становиться все более заметной. Более того, если будет принято решение об увеличении минимальных требований к капиталу страховщиков, то рынок отреагирует большим количеством сданных лицензий и сделок по слиянию или продаже страховых активов. Повышение требований к аналитическому учету и отчетности также приведет к необходимости в значительных вложениях. Для самых мелких компаний это станет достаточным основанием для ухода с рынка.

Анализ, выполненный на примере АО «СОГАЗ», которое занимает 1-е место в рейтинге российских страховщиков по поступлению страховой премии в сфере имущественного страхования, показал, что доходы компании от страховой деятельности напрямую зависят от структуры страхового портфеля и убыточности страховых операций.

АО «СОГАЗ» – крупнейшая универсальная страховая компания, ключевой участник группы «Страховое общество газовой промышленности». По итогам 2015 года компания заняла второе место по сборам в сегменте прямого страхования (123,22 млрд. рублей) и первое место – по объему собранных перестраховочных премий (7,04 млрд. рублей). В страховом портфеле компании в 2015 году основными составляющими стали: страхование имущества юридических лиц (37,35%) и добровольное медицинское страхование (28,35%). Крупнейшими акционерами АО «СОГАЗ» выступают структуры ПАО «Газпром» (40,2%) и банка «Россия» (32,3%). Региональная сеть компании состоит из более чем 290 обособленных подразделений, в том числе 93 филиалов в 83 субъектах РФ. Головной офис компании находится в Москве.

В 2015 г. компания заключила 3 003 132 договоров страхования, что на 20% больше, чем в прошлом году. При этом наибольший удельный вес в структуре страхового портфеля составляет имущественное страхование, а наименьший – личное страхование. Аналогичная

картина наблюдается в большинстве страховых компаний РФ. Однако различные виды страхования обладают различным уровнем доходности (рентабельности), который в страховании измеряется показателем убыточности. Убыточность страховой операции можно рассчитать, как отношение страховых выплат, произведенных за определенный период по данному виду страхования, к страховой премии, поступившей за тот же период.

Таблица 2.

Изменение страховых показателей компании АО «СОГАЗ»

Вид страхования	Страховая премия, тыс. руб.		Страховые выплаты, тыс. руб.		Убыточность, %	
	2015 г.	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.	2014 г.
Личное страхование	38 173 275	32 483 840	32 137 290	28 194 309	84,2	86,8
Имущественное страхование	68 982 785	65 164 985	25 548 107	11 514 081	37	17,7
Итого в добровольном страховании	107 156 060	97 648 825	57 685 397	39 708 390	53,8	40,7

Согласно полученной Таблице 2 операции по имущественному страхованию показали наиболее негативный результат, так как их убыточность возросла на 19,3 пункта, что равносильно снижению прибыльности и рентабельности. А так как имущественное страхование имеет наибольшую долю в структуре страхового портфеля, то это привело к увеличению убыточности страховых операций в целом на 13,1 пункта.

За анализируемый период убыточность возросла практически по всем видам имущественного страхования. В данной ситуации страховой компании следует менять структуру страхового портфеля в сторону уменьшения убыточных видов страхования и увеличения более прибыльных. Это можно сделать за счет изменения страховых тарифов и числа заключенных договоров.

Страхование в РФ еще является скорее необходимостью, чем осознанным выбором. Его развитие происходит крайне медленно – власти не спешат заниматься вводить в действие новые виды страхования. Но этому способствует так же и то, что не чувствуется потребности населения в тех или иных продуктах. Страхование сегодня в России – это, в основном, имущественное страхование. Поэтому в настоящий момент имущественное страхование является весьма перспективным сектором страхового рынка, активно реагирующим на все происходящие в этой сфере изменения.

Список литературы:

1. Афоничева, Т. Е., Полякова, А. А. Современное состояние и перспективы развития имущественного страхования // Молодой ученый. – 2016. – №12.5. – С. 1–4.
2. Иванова, Е.В. Состояние рынка страховых услуг России в условиях нестабильной экономики // Устойчивое развитие России в условиях нестабильной экономики. – 2016. – С. 254–256.
3. Сайт banki.ru «Рейтинг страховых компаний» – [Электронный ресурс] – URL: <http://www.banki.ru/insurance/ratings/>.
4. Профессиональный страховой портал «Страхование сегодня». «Реестр страховых организаций – страховщики, перестраховщики, брокеры» – [Электронный ресурс] – URL: <http://www.insur-info.ru/register/2016-12/?page=9>.
5. Тарасюк, Н.С., Печерица, Н.А. Экономика и управление в современных условиях // Структура страхового портфеля и его доходность. – 2015. – С. 234–238.

ЭТАПЫ И МЕТОДЫ НАЛОГОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Романова Людмила Вячеславовна

*студент, бакалавр, Кафедра корпоративных финансов и оценки бизнеса,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Молдован Артем Анатольевич

*доц., Кафедра корпоративных финансов и оценки бизнеса
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
РФ, Санкт-Петербург*

В целях определения законных способов уменьшения налогового бремени предприятия, в статье анализируются существующие методы налоговой оптимизации. Рассматриваются основные этапы налоговой оптимизации, основные и специальные методы налоговой минимизации

Стремление уменьшить свои налоговые обязательства является достаточно распространенным и в то же время объективным социальным явлением. Как говорил один из персонажей романа Дж. Гришема «Фирма»: «Я патологически не могу платить налоги и отдавать государству свои деньги». Так как налог представляет собой безвозмездное изъятие в бюджет государства определенной части имущества налогоплательщика, естественно, что налогоплательщик будет стремиться к умению «ущерба», используя все законные способы.

Все действия по уменьшению налоговых платежей можно разделить на две основные группы – законные (налоговое планирование и оптимизация) и незаконные (уклонение от уплаты налогов).

Уклонение от уплаты налогов – это деятельность налогоплательщика по уменьшению налоговых обязательств (несвоевременная уплата налогов, непредставление документов, незаконное использование налоговых льгот и т.д.) Именно элемент незаконного уменьшения дает возможность разграничить понятия «уклонение от налогов» и «налоговое планирование».

Существуют разные нелегальные способы, к которым прибегают налогоплательщики:

- уменьшение налоговой базы путем сокрытия части дохода, прибыли,
- нарушения правил ведения бухгалтерского и налогового учета,
- представления недостоверных данных в налоговые органы,
- нарушение сроков предоставления необходимых документов в налоговые органы,
- злоупотребление налоговыми льготами.

К легальным способам уменьшения налоговых платежей относятся налоговое планирование и оптимизация.

К налоговому планированию относится разработка и применение различных законных методов по снижению налоговых отчислений, с помощью стратегического и тактического планирования финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Под налоговым планированием понимаются способы выбора “оптимального” сочетания построения правовых форм отношений и возможных вариантов их интерпретации в рамках действующего налогового законодательства.

Важной частью налогового планирования является налоговая оптимизация. Налогоплательщик имеет возможность облегчить свое налоговое бремя, используя различные легальные методы: полное использование всех предоставленных ему налоговых льгот, налоговых освобождений и других способов.

Рассмотри этапы налоговой оптимизации:

Первый этап: выбирается место нахождения организации (ее руководящих органов, основных производственных и коммерческих помещений), которое позволит уменьшить налоговые платежи.

Второй этап: выбор подходящей для данной сферы деятельности правовой формы организации, которая также влияет на объем выплат.

Третий этап: разработка способов для наиболее эффективного использования возможностей налогового законодательства, например налоговых льгот при оценке облагаемого дохода.

Четвертый этап: определение путей наиболее рационального использования оборотных средств, размещения полученной прибыли и иных накоплений, определение оптимальных способов и методов рационализации.

Минимизации налогов используется не для уменьшения налоговых платежей в бюджет, а для увеличения объема финансовых ресурсов после уплаты налогов. Поэтому, прежде всего, необходимо ответить на вопрос: какие налоги уменьшают финансовые ресурсы предприятия в большей степени? Для этого дадим следующую классификацию налогам [3, с. 57]:

1) Налоги, которые находятся «внутри» себестоимости (земельный налог, платежи во внебюджетные фонды и т.п.). Объем такого вида платежей можно уменьшить снижением себестоимости, что в свою очередь увеличит налог на прибыль. В итоге эффект от минимизации таких налогов есть, но он частично гасится увеличением налога на прибыль.

2) Налоги, находящиеся «вне» себестоимости (например, налог на добавленную стоимость). В данном случае, важно уменьшить не сам налог, а разницу, которая подлежит уплате в бюджет.

3) Налоги, «над» себестоимостью (налог на прибыль). Для минимизации нужно уменьшить налоговую базу. Однако, возможно увеличение налогов «внутри» себестоимости.

4) Налоги, выплачиваемые из чистой прибыли предприятия. Для этих налогов следует стремиться к уменьшению ставки и налоговой базы. Совершенно очевидно, что наиболее сильное воздействие на финансовые ресурсы предприятия оказывают 3 и 4 группа налогов.

Однако, даже в рамках налогового законодательства существует множество возможностей для снижения размера налоговых обязательств, которые можно разделить на две основные группы: общие и специальные методы.

Общие способы минимизации налоговых платежей:

- 1) использование пробелов в налоговом законодательстве,
- 2) выбор такой учетной политики предприятия, которая позволяет использовать предоставленных законодательством возможностей (выбор метода определения выручки от реализации продукции, изменение сроков уплаты налогов, выбор формы деятельности и др.);
- 3) оптимизация через договор (правильная организация сделок, совершение сделок с использованием льгот, применение оффшоров);
- 4) использование различных льгот и налоговых освобождений; минимизация налоговых рисков и др.

Специальные методы налоговой минимизации также используются на всех предприятиях, но они имеют более узкую сферу применения.

1. Метод замены отношений. Процедура, предполагающая обременительное налогообложение сменяется операцией, позволяющей прийти к той же или максимально сходной цели, и при этом воспользоваться наиболее льготным порядком налогообложения. Важно обратить внимание на то, что заменяться должны непосредственно правоотношения (полный комплекс прав и обязанностей), а не только формальная сторона сделки (например, название договора). Значит замена не должна включать признаков притворности или фиктивности – в ином случае налоговые органы самостоятельно или через суд могут провести перекалфикацию сделки и применить порядок налогообложения, отвечающий фактическому содержанию операции.

2. Метод разделения отношений. Метод разделения отношений основывается на методе замены. Только при этом варианте сменяется не полностью хозяйственная операция, а лишь ее доля, или хозяйственная операция замещается несколькими. Метод разделения

применяется, обычно, в тех ситуациях, когда абсолютная замена не приводит к результату, допустимо близкому к цели первоначальной операции.

3. Метод отсрочки налогового платежа. Метод отсрочки, применяя компоненты остальных методов (замены, разделения, оффшора и т.п.), позволяет передвинуть момент появления объекта налогообложения на последующий календарный период.

4. Метод прямого сокращения объекта налогообложения. Стремится освободиться от ряда налогооблагаемых операций или облагаемого имущества, и при этом не оказать негативного влияния на хозяйственную деятельность предпринимателя [5, с. 98].

Таким образом, не смотря на необходимость налоговых платежей и строгость налогового законодательства, предприятие имеет возможность минимизировать свои налоговые платежи при наличии грамотного налогового планирования. Для данных целей применяется налоговая оптимизация, состоящая из общих и специальных методов. Знание налогового законодательства позволяет правильно организовать налоговую политику предприятия.

Список литературы:

1. Демин А.В. Налоговое право России: Учеб. пособие / А.В. Демин – Красноярск: РУМЦ ЮО, 2012.
2. Интернет-проект «Корпоративный менеджмент» – [Электронный ресурс] – / Муравьев В.В. «Организация налогового планирования на предприятии» – Электрон. текстовые дан. – Москва: [б.и.], 2015. – Режим доступа: <http://www.cfin.ru> –, свободный.
3. Климовский Р.В. Охрана прав налогоплательщика / Р.В. Климовский – М.: Эксмо, 2013.
4. Налоговая оптимизация (под редакцией А. В. Брызгалина) – М.: 2007.
5. Самсонова И.А., редактор: С.Г. Масленникова. Анализ и оптимизация налогообложения организаций – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://abc.vvsu.ru/Books/analiz_optimiz_nalogoobl/page0015.asp.
6. ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ Бочаров В.В., Молдован А.А., Румянцева Т.В., Скороход А.Ю., Тереладзе Д.И., Федорова С.В., Шведова Н.Ю., Юрьев С.В., Черненко В.А., Федоров К.И. Учебник и практикум для академического бакалавриата / Санкт-Петербург, 2016. Сер. Бакалавр. Академический курс.
7. Финансы организаций (предприятий): учебник для студентов вузов / Под ред. Н.В.Колчиной. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009, 402 с.

РУБРИКА**«ЮРИСПРУДЕНЦИЯ»****ДОГОВОР ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТИ
ПО МАГИСТРАЛЬНОМУ НЕФТЕПРОВОДУ**

Махамбетов Ернат Кабдешевич

*бакалавр Санкт-Петербургского Гуманитарного Университета Профсоюзов,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Договор транспортировки нефти по магистральным нефтепроводам содержит как элементы транспортной экспедиции, так и иные элементы возмездного оказания услуг, выступая смешанным договором. Рассматриваемый договор следует охарактеризовать как непоименованный договор на оказание услуг по транспортировке нефти. Существующая на сегодняшний день система государственного регулирования, а также практика отношений в сфере поставки, транспортировки и хранения нефти, сформировала специфический подход и регулирование данных обязательственных отношений.

Доля магистрального трубопроводного транспорта в транспортной системе современной России довольно значительна. Это объясняется ориентированностью на экспорт нефтедобывающей отрасли. Ввиду того, что главные месторождения нефти по-прежнему находятся в отдаленных от конечных потребителей (в том числе зарубежных) районах, значение трубопроводного транспорта огромно как средство доставки энергоресурсов.

В настоящее время нефтяная отрасль остается базовой для экономики государства, она в значительной мере определяет экономический и политический суверенитет государства, решение социальных проблем населения. Кроме того, магистральный трубопроводный транспорт обеспечивает жизненно важные для государства валютные поступления, выступает инструментом влияния на внешнеэкономическую деятельность страны, взаимоотношения с государствами-транзитерами.

Стоит учитывать, что общие вопросы правового регулирования транспортировки нефти по магистральным трубопроводам в свое время исследовали такие ученые, как А.П. Вершинин, М.И. Клеандров, А.Г. Лисицын-Светланов, В.Ф. Яковлев в своих трудах по энергетическому праву.

В то время, как современное правовое регулирование транспортировки нефти преимущественно рассматривается в научных исследованиях по энергетическому и предпринимательскому праву. Так, правовому регулированию договора об оказании услуг по транспортировке нефти по магистральным трубопроводам посвящены научные статьи таких авторов, как А.Н. Абрамов, Д.А. Агафонова, А.Н. Большаков, В.Ю. Замятин, К.В. Корепанов и Л.И. Шевченко.

Современное правовое регулирование транспортировки нефти и газа трубопроводным транспортом рассмотрено преимущественно в диссертационных исследованиях. диссертации Д.Д. Логофета (2005), С.Л. Ситникова (2007), О.Г. Закиевой (2006) и М.В. Саудоханова (2007); правовому регулированию договора об оказании услуг по транспортировке газа по трубопроводам – работы В.В. Башунова (2005), К.Б. Кузнецова (2012).

Отношения по транспортировке нефти посредством системы магистральных нефтепроводов включают два вектора:

- между лицами, которые осуществляют предпринимательскую деятельность в данной сфере, между данными лицами и лицами, приобретающими различные виды энергоресурсов и которыми оказываются соответствующие услуги – частнопроводные отношения;

- между лицами, которые занимаются предпринимательской деятельностью в энергетической сфере, а также компетентными государственными органами - публично-правовые отношения.

Субъектами договора транспортировки нефти выступают либо грузоотправитель, либо грузополучатель и транспортирующая организация. Договор транспортировки нефти посредством системы магистральных нефтепроводов заключается между собственником нефти и транспортирующей компанией, либо договор заключает получатель или потребитель нефти с транспортирующей организацией [2, с. 10].

Сложившаяся сегодня правовая база, которая посвящена регулированию отношений по транспортировке нефти посредством системы нефтепроводов, включает некоторое количество актов. В целом регулирование в данной сфере несовершенно и требует многих преобразований, доработок и упорядочивания. Недостаточность нормативно-правового регулирования сферы транспортировки нефти, доминирующее положение монополий, которые обладают возможностью в одностороннем порядке воздействовать на общие условия организации транспортировки нефти, создали проблему сверхмерного властного регулирования частноправовых отношений, что не всегда является оправданным. Совершенствование нормативно-правовой базы в данном направлении должно осуществляться в рамках современных концепций по развитию норм гражданского законодательства и энергетического законодательства в России.

Вследствие отсутствия скоординированной системы актов, большинство вопросов урегулировано ведомственными актами. Таким образом, необходимо принять Федеральный закон, который бы обеспечивал системное единство правового регулирования в данной области. Такой нормативно-правовой акт должен обеспечивать фундамент правового регулирования данной отрасли, на котором будет строиться подзаконное нормативно-правовое регулирование [4, с. 40].

Среди наиболее крупных действующих систем магистральных нефтепроводов необходимо выделить:

а) «Дружба» – крупнейшая в мире система магистральных нефтепроводов. Построена в 1960-е гг. для транспортировки нефти.

б) Балтийская трубопроводная система – система магистральных нефтепроводов, которая связывает месторождения нефти Тимано-Печерского, Западно-Сибирского и Урало-Поволжского районов с морским портом Приморск.

в) Кроме уже имеющихся магистральных трубопроводов в настоящее время активно ведется строительство новых трубопроводов, в том числе в рамках межгосударственных договоров. Так, среди наиболее крупных реализованных проектов в последнее время имеет смысл отметить следующее: Нефтепроводная система «Восточная Сибирь – Тихий океан», Магистральный газопровод «Северный поток» («Nord Stream»), Проект магистрального газопровода «Южный поток» должен связать Россию со странами Центральной и Южной Европы.

Перечисленные выше магистральные трубопроводные системы как уже функционирующие, так и проектируемые являются инфраструктурами для транспортировки российских углеводородных ресурсов внутри страны и экспорта нефти за границу.

Согласно договору транспортировки нефти по магистральному нефтепроводу организация трубопроводного транспорта обязана принять некое количество нефти утвержденного качества от отправителя на одном узле магистрального нефтепровода и выдать полномочному на получение нефти лицу нефть данного качества в принятом от отправителя количестве на другом узле магистрального нефтепровода в указанный в договоре срок. При этом отправитель нефти обязуется своевременно сдать соответствующее количество нефти установленного качества организации трубопроводного транспорта в пункте отправления, а также обеспечить принятие нефти в пункте назначения и уплатить установленную за транспортировку нефти плату.

Указанный договор выступает непоименованным договором. В соответствии с пунктом 2 статьи 421 Гражданского кодекса Российской Федерации стороны вправе заключить договор, который не предусмотрен законом и иными правовыми актами (непоименованный договор) [5].

В отношении договора поставки нефти и нефтепродуктов предметом является сам товар, который понимается также в качестве объекта, его точное наименование, количество. В отношении договора поставки нефти и нефтепродуктов, существенными условиями являются: точное наименование товара; его индивидуализация по качеству и техническим характеристикам; цена; объемы; сроки и условия поставки; срок оплаты каждой партии; транспортные расходы, которые определены и согласованы в приложениях к договору; действия по ежемесячной оплате поставок нефти и нефтепродуктов. Все это должно быть предметом договора поставки нефти и нефтепродуктов.

Отличительной чертой договора поставки нефтепродуктов является его объект – природный ресурс, который относится к опасным грузам. В силу отличных друг от друга физических и химических свойств, нефтепродукты могут быть в жидком, вязком, твердом состоянии и потому условия доставки этого продукта различаются. Некоторые нефтепродукты доставляются исключительно в цистернах.

В отношении договора поставки существует особенности определения качества и количества нефти, продуктов ее переработки. Качество нефти и нефтепродуктов, ее переработки практически невозможно определить визуальными способами и потому необходимо проводить специальную экспертизу. Кроме этого, при определении количественной стороны следует учитывать естественные потери при транспортировке. Добываемая сырая нефть также различается по качественным характеристикам, что в обязательном порядке должно учитываться при заключении рассматриваемого договора поставки [6]. Дополнительным требованием является составление паспорта качества нефти и нефтепродуктов, которые определяют свойственные этому товару характеристики.

Стоит подчеркнуть, что в федеральном законодательстве отсутствует определение нефти и нефтепродуктов. Теоретики определяют нефть как природную многокомпонентную смесь взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом углеводородов, кислородных, сернистых и металлосодержащих соединений. Под нефтепродуктами необходимо понимать производные химические соединения, получаемые из нефти. Законодательство устанавливает специальные требования к деятельности, которая связана с нефтепродуктами, в том числе по договорным обязательствам, составляющим предмет договора поставки.

Предусмотрены требования к особенностям транспортировки, поскольку нефтепродукты, в зависимости от физико-химических свойств, могут находиться в любом состоянии и потому условия их доставки являются совершенно различными и не только посредством определенных видов транспорта, но также по системе магистральных трубопроводов.

Договор транспортировки нефти по магистральному трубопроводу является новым явлением в российском праве [1, с. 15]. Отношения по транспортировке нефти и нефтепродуктов стали самостоятельным видом деятельности в результате приватизации нефтяной отрасли. Договор транспортировки нефти тесно сопоставим с договором поставки нефти. При попадании в систему трубопроводов нефть смешивается с нефтью других грузоотправителей и становится в некотором смысле абстрактным товаром, теряя свою индивидуализацию. В итоге получателю выдается нефть схожая по количеству и качеству. Поэтому предмет договора поставки нефти и нефтепродуктов, применительно к поставке посредством системы магистральных трубопроводов, должен соотноситься с предметом договором транспортировки нефти [9]. Также необходимо учитывать временные и сезонные факторы, тем более, что стороны при заключении договора не определяют их конкретное наименование, а лишь обозначают их как нефтепродукты.

Предмет договора поставки нефти и нефтепродуктов носит специфический характер, характеризуясь особенностями определения его качества и количества, продуктов ее

переработки. Все это не представляется возможным проверить обычными способами, которые осуществляются при приемке товара. В каждом конкретном случае необходима экспертиза. В этих целях происходит обсуждение вопроса формирования банка качества нефти, поскольку такая мера облегчает разрешение подобного рода нюансов.

Отсутствие специального правового акта уровня федерального закона, который регулировал бы особенности оборота нефти и нефтепродуктов, отрицательно сказывается на развитии и дальнейшем совершенствовании отношений по поставке нефти и нефтепродуктов, негативно отражается на уровне инвестиционной привлекательности рынка РФ, прозрачности соответствующих процедур и других важнейших обстоятельствах. Принятие указанного правового акта является одной из главных задач развития законодательства Российской Федерации в рассматриваемой сфере.

Необходимо ввести в главу 30 Гражданского кодекса РФ параграф «Поставка нефти и нефтепродуктов», где предмет договора поставки нефти и нефтепродуктов определить следующей формулировкой. По договору поставки нефти и нефтепродуктов одна сторона (поставщик), осуществляющая предпринимательскую деятельность в соответствующей сфере обязывается осуществить передачу другой стороне (покупателю) в обусловленный договором срок или сроки закупаемую или добываемую ей нефть либо производимые или закупаемые ею нефтепродукты в целях использования в предпринимательской деятельности или в иной не связанной с личным, семейным или иным использованием деятельности. При этом другая сторона (покупатель) обязуется оплатить полученную им нефть или нефтепродукты.

В указанной главе следует ввести общие положения по обязанностям сторон, по качеству, количеству, ассортимента поставок нефти и нефтепродуктов, государственных стандартов и технических условий, технических регламентов, требований к обязательной сертификации продуктов необходимости обязательного составления паспорта качества нефти и нефтепродуктов и других важных элементов.

Список литературы:

1. Абрамов А.Н. Правовая природа договора поставки нефти и нефтепродуктов // Вестник магистратуры. 2012. № 5. С. 93.
2. Агафонова Д.А. Особенности договора транспортировки нефти по системе магистральных нефтепроводов // Современное регулирование деятельности организаций нефтегазового комплекса, – М.: 2016. – С. 10–16.
3. Баринов Н.А., Бевзюк Е.А., Беляев М.А., Бирюкова Т.А., Барышев С.А., Вахрушева Ю.Н., Долотина Р.Р., Елизарова Н.В., Закиров Р.Ю., Захарова Н.А., Иванишин П.З., Морозов С.Ю., Михалева Т.Н. Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации. Часть вторая от 26 января 1996 г. N 14-ФЗ (постатейный) // СПС Консультант Плюс. 2014.
4. Большаков А.Н. Динамика законодательного регулирования отношений по транспортировке нефтепродуктов / Экономика и право: анализ тенденций и перспектив развития. Нижний Новгород. 2016. – С. 35–42.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 28.03.2017). «Собрание законодательства РФ», 05.12.1994, № 32, Ст. 3301.
6. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 28.03.2017). «Собрание законодательства РФ», 29.01.1996, № 5, сСт. 410.
7. Замятин В.Ю. Экспорт нефти и нефтепродуктов из России: правовое регулирование // Вестник ФБУ «Государственная регистрационная палата при Министерстве юстиции РФ», № 2, 2012. – С. 52–61.
8. Корепанов К.В. Правовая природа права доступа к магистральным нефтепроводам экспортных направлений и его уступка // Правовой энергетический форум, № 3. 2014. – С. 42–48.

9. Нефть. Общие технические условия. ГОСТ Р 51858-2002 (утв. Постановлением Госстандарта РФ от 08.01.2002 № 2-ст) (ред. от 26.11.2009). – М., ИПК Издательство стандартов, 2002.
10. Шевченко Л.И. Развитие законодательства, регулирующего отношения по транспортировке нефти в системе магистральных нефтепроводов, и его влияние на теоретические представления об их правовой сущности // Юридический мир, № 5. 2013. – С. 14–19.

К ВОПРОСУ ОБ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НЕДОБРОСОВЕСТНЫХ ЗАСТРОЙЩИКОВ

Петрова Татьяна Юрьевна

*магистрант Воронежского государственного технического университета,
РФ, г. Воронеж*

Актуальность данной статьи обусловлена тем, что рынок строительства постоянно развивается, в связи с чем появляются субъекты, которые не всегда готовы добросовестно исполнять свои функции в строительстве. Однако почему это происходит? И как привлечь к ответственности недобросовестных застройщиков по законодательству Российской Федерации?

В ходе проведенных проверок было выявлено то, что застройщики начали намного чаще вести работы без соответствующего на то разрешения либо с нарушением проектной документации. Аргументируя незаконность своих поступков тем, что в последнее время крайне трудно соблюсти все правила в условиях постоянно меняющегося законодательства. Чаще всего строительные фирмы нарушают требования проектной декларации и отступают от технических и инженерных регламентов. Данное нарушение возможно связано, прежде всего, с непрофессиональной работой даже квалифицированных проектных учреждений, которые порой не соблюдают сроки подготовки бумаг и завышают сметную стоимость работ; с экономией денег, ввиду которой застройщик обращается к малоопытным умельцам, и с тем, что не редко сама строительная компания требует от проектировщиков отступить от нормативов. В большинстве таких случаев возникшие претензии редко касаются вопросов безопасности конструкции зданий и относятся к недостатку в проектах зеленых насаждений, детских площадок, парковочных мест. Из-за этого проекты приходится переделывать.

Второй фактор нарушения технических регламентов касается законодательных нормативов, по каким ведется застройка. Строительные фирмы при работе или применяют старые нормативы, какие существовали 2-3 года назад, а вслед за этим были запрещены, или пользуются устаревшими правилами, которые еще официально не отменены, но работать по ним уже невозможно. Тут проблема заключается в том, что создатели проектов руководствуются одними правилами, а проверяющие – прочими, в последствии этого застройщики получают штрафы.

Аналогичные проблемы встречались и ранее, однако реально понять и строительные фирмы, ведь запутаться в обязательных и рекомендуемых нормах в все время меняющемся законодательстве крайне легко. В связи с этим, застройщики считают, что утвержденные и уже согласованные проекты не должны иметь обратной силы.

На втором месте нарушений находится строительство объектов без разрешения. Этим, кстати, грешат как маленькие фирмы, так и довольно большие. Связано данное в основном с тем, что в последнее время, по словам застройщиков, получить разрешение и согласование стало весьма сложно, в связи с этим приходится идти на осознанный риск, и работать без нужных документов. Штрафы в таких случаях - абсолютно справедливая мера наказания, но при этом не представляется эффективным способом борьбы с этим видом нарушения.

Так же среди причин столь множественных нарушений, по мнению чиновников, возможно, выделить переход строительной отрасли на систему необходимого саморегулирования и активные постоянные проверки службы Госстройнадзора и экспертизы.

Однако свыше на сегодняшний день закона одной из главных здесь проблем, которой теории следовало уделить особое внимание, являются дольщики, обманутые в последствие мошеннических поступков застройщиков.

Вопрос об уголовном наказании застройщиков-мошенников и строительных нарушение компаний, не выполняющих своих обязательств перед дольщиками, следовало уже давно решить. Проблема обманутых дольщиков – не муниципальная и не региональная. Это

привлечение общероссийская проблема. Если в проблеме обманутых дольщиков провести штрафы аналогию с медициной, приходится то сражаться необходимо не с симптомами заболевания, а с ее причиной. Так и здесь: закрыть вопрос получится только в том случае, если деньги создать реально работающий механизм превентивных мер, а не постоянно придумывать способы достройки проблемных домов. Уголовная ответственность - первоочередная мера, необходимая для совершенствования института долевого строительства. Но только спустя время был подписан закон № 139-ФЗ, согласно которому Уголовный кодекс можно РФ дополнен статьей 200.3, устанавливающей ответственность за обман дольщиков.

Новый закон обязан отрегулировать отношения между участниками долевого проектов и защитить граждан от недобросовестных данным застройщиков.

Статья регламентирует такие виды нарушение уголовного наказания как:

За срывы сроков теории строительства и уклонение от выполнения обязательств, суд может приговорить руководителя компании к исправительным работам. Срок наказания варьируется от 15 суток до 12 месяцев в зависимости от суммы урона, нанесенного здесь дольщикам. Имеются и другие варианты: формируется принудительные работы в течение 24 месяцев или пребывание в колонии сроком до одного года.

При подобном преступлении, обман совершенном группой лиц, либо материальный ущерб которого превышает 5 млн рублей, предусмотрены более серьезные наказания. Это двухлетние исправительные работы, лишение свободы до пяти лет или принудительная отработка на срок до 480 часов.

Что же все-таки «светит» застройщику за то, что этого он незаконно получил от граждан денежные средства для долевого строительства?

Ответственность застройщиков можно наглядно привести в таблице.

Таблица 1.

Ответственность застройщиков

До 12 мая 2016 г.	С 12 мая 2016 г.		
Любая сумма*	3 млн руб. и меньше*	Свыше 3 млн до 5 млн руб., без сговора*	Свыше 5 млн руб. или свыше 3 млн руб., получено группой лиц по сговору**
Административный штраф (ч. 1 ст. 14.28 КоАП): – от 500 тыс. до 1 млн руб. для компании (за каждый договор – см. примечание к ст. 14.28); – от 20 тыс. до 50 тыс. руб. для должностных лиц (по каждому договору)	Административный штраф (ч. 1 ст. 14.28 КоАП): – от 500 тыс. до 1 млн руб. для компании (за каждый договор – см. примечание к ст. 14.28); – от 20 тыс. до 50 тыс. руб. для должностных лиц (по каждому договору).	Уголовная ответственность (ч. 1 ст. 200.3 УК РФ): – обязательные работы на срок до 360 часов; – исправительные работы на срок до одного года; – принудительные работы на срок до двух лет; – лишение свободы на тот же срок с ограничением свободы на срок до одного года или без такового.	Уголовная ответственность (ч. 2 ст. 200.3 УК РФ): – обязательные работы на срок до 480 часов; – исправительные работы на срок до двух лет; – принудительные работы на срок до пяти лет; – лишение свободы на тот же срок с ограничением свободы до двух лет или без такового.

Уголовного уголовного наказания сумеют избежать застройщики, которые смогли закончить финансирование строительства жилища за счет личных застройщикам или кредитных денег и сдали его в эксплуатацию. Также суд освободит от ответственности организации, впервые совершившие преступление в отношении дольщиков и нашедшие финансы для возмещения ущерба.

Анализ правоприменительной практики относительно указанных правоотношений по привлечению денежных средств граждан, показывает, что вступление данной статьи только лишь защитит права предпринимателей, которые хоть и осуществляли привлечение денежных средств граждан в нарушение ФЗ «Об участии в долевом строительстве», тем не менее не имели умысла на хищение данных средств и в самом деле выполняли строительство, хоть по так называемым «серым» схемам.

До принятия этой статьи правоохранительные органы в множестве случаев относили уклонение действия таких «серых» застройщиков, как мошенничество. В формулировке обвинения это звучало примерно так: «обвиняемый, не имея разрешения на строительство многоквартирного жилища, привлек денежные средства граждан. Таким образом, он изначально не мог исполнить свои обязательства перед гражданами, следовательно, деньги похитил и распорядился по собственному усмотрению». И уже редко кто разбирался, куда пошли деньги дольщиков, каким образом застройщик собирался вводить дом в эксплуатацию. Ведь ни для кого не тайна, что многие многоквартирные дома построены частными застройщиками в нарушение порядка привлечения денежных средств, установленного законом. Тем не менее, они сданы в эксплуатацию, люди в них проживут и никаких претензий к застройщикам не поступало до сих.

Если проанализировать практику 2000-х работы годов, то в производстве только одного следственного органа могло находиться около 200 заявлений были дольщиков, которые просили привлечь застройщика к уголовной ответственности за мошенничество, так как деньги ему были переданы, а квартиры им не были предоставлены — дом срок в эксплуатацию не сдан. В связи с этим, все эти уголовные дела были возбуждены по признакам мошенничества, так как застройщик не имел надлежащего разрешения на строительство такого дома. Отсюда вытекает, что строительство без разрешения многоквартирных домов с последующим оформлением работы через суды, которым было обычной долевым практикой.

Для того чтобы не допустить оплошности в назначении наказания в отношении так называемого недобросовестного застройщика, правоохранительным органам и адвокатам требуется выяснить вопрос, в каком случае законом имело место мошенничество, а в каком нарушение порядка привлечения денежных средств. В этом случае на помощь приходит введенная в уголовный кодекс статья 200.3. Ведь ни для кого не тайна, что основная масса граждан, готовых отдать свои деньги так называемому «частному» застройщику, действующему в нарушение закона «Об участии в долевом строительстве», знают, на что идут, подписывая соглашения, имеющие косвенное отношение к участию в строительстве, однако сознательно идут на это с целью экономии средств при покупке жилья. В последнее время большинство таких возведенных многоквартирных домов «серый» застройщик в законном порядке ввести в эксплуатацию не может, поэтому на этом основании пишутся заявления в правоохранительные органы, и встает вопрос об ответственности застройщика.

Так, согласно ст. 3 ФЗ «Об участии в долевом строительстве...» для привлечения денежных средств застройщик должен получить разрешение на строительство, оформить договор аренды или право собственности на землю, опубликовать проектную декларацию. Ст. 15.1 и 15.2 ФЗ «Об участии в долевом строительстве ...» обязывают застройщика обеспечить исполнение обязательств перед гражданами поручительством банка или страхованием — в страховой компании или обществе взаимного страхования гражданской ответственности застройщиков.

Таким образом, новая статья УК в теории призвана отграничить недобросовестных предпринимателей от явных преступников, не имевших намерение осуществлять

строительство, в два раза снизив максимальную ответственность по сравнению с мошенничеством. Но как дело будет обстоять на практике, насколько эффективно будет применяться данная норма, покажут время и действия правоприминителей – как правоохранительных органов, так и адвокатов. Оценить действенность новоиспеченного закона возможно уже сейчас, так как год-полтора – это довольно длительный период времени для того, чтобы говорить о эффективности текущей нормы. Именно в этот период как раз готовится и формируется база обращений граждан в прокуратуру и иные надзорные органы в случае обмана застройщика народа. Если в ходе проведения анализа данной базы будет установлено, что количество обращений граждан по этому поводу снизилась, то можно будет говорить о положительном влиянии поправок на правовую атмосферу страны.

Список литературы:

1. Аснис А.Я. Уголовно-правовая новелла об ответственности за посягательства на законные интересы участников долевого строительства многоквартирных домов // «Законодательство и экономика», 2016, № 10.
2. Белов Е.В. Мошенничество с недвижимостью в жилищной сфере (способы совершения и проблемы квалификации): Автореф. дис. канд. юрид. наук. – М., 2012.
3. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 01.06.2017) Статья 14.28. Нарушение требований законодательства об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости.
4. Курников А.Г. Новое в законодательстве: уголовная ответственность за обман участников долевого строительства // <http://www.justicemaker.ru>.
5. «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 17.04.2017) Статья 200.3. Привлечение денежных средств граждан в нарушение требований законодательства Российской Федерации об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости.

К ВОПРОСУ О ДЕКРИМИНАЛИЗАЦИИ СТАТЬИ 171 УК РФ «НЕЗАКОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»

Полякова Анастасия Алексеевна

*студент, ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»,
РФ, г. Саратов*

Поликарпова Ирина Владимировна

*канд. юрид. наук, доц. ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»,
РФ, г. Саратов*

Вся история экономики свидетельствует о том, что предпринимательство является одним из основных факторов формирования и развития экономики с рыночным механизмом ведения хозяйства, где есть место и роль государственному регулированию. Для того чтобы механизм предпринимательской деятельности работал безукоризненно, в УК РФ получила закрепление статья 171 «Незаконное предпринимательство» [6].

Незаконное предпринимательство – это одно из самых распространенных преступлений в сфере экономической деятельности. Причиной установления уголовной ответственности за нарушение порядка осуществления предпринимательской деятельности является то, что от такого нарушения в первую очередь страдают финансовые интересы государства.

Мотивом необходимости криминализации незаконной предпринимательской деятельности выступает то, что ее регистрация предупреждает фактический переход предпринимательской деятельности в сферу незаконной, или «теневой», экономики и, соответственно, ее выхода из сферы контроля государства[5].

Однако депутат Государственной Думы РФ Агеев А.А. направил на рассмотрение в Государственную Думу РФ два законопроекта, предполагающих смягчение наказания за совершение некоторых правонарушений в экономической сфере[1]. Парламентарий полагает, что большинство составов должны предусматривать для лиц, допустивших проступки впервые, не уголовную, а административную ответственность.

Так в законопроекте «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» предусмотрена специальная административная ответственность за осуществление предпринимательской деятельности без лицензии, если она обязательна и такое деяние причинило крупный ущерб или сопряжено с извлечением дохода в крупном размере, причем (оба показателя должны превышать 250 тыс. руб.). Индивидуальные предприниматели и должностные лица должны будут уплатить двукратную сумму причиненного ущерба или полученного дохода, организации – трехкратную[2]. В настоящее время, вышеупомянутое деяние является преступлением, предусмотренным статьей 171 УК РФ «Незаконное предпринимательство», причем минимальная сумма крупного ущерба или дохода, необходимая для привлечения к ответственности, значительно выше: 1,5 млн. руб.

Анализируя пояснительную записку к предлагаемому ФЗ, можно сделать вывод о том, что применение административной преюдиции к составам преступлений, расположенным в главе 22 УК РФ, приведет к декриминализации большого количества составов преступлений в указанной главе. В том числе, изменения коснутся статьи 171 «Незаконное предпринимательство» [6].

Согласно опросу, проведенному Российской правовой академией Минюста среди судей и работников правоохранительных органов, 42 % опрошенных высказываются за отмену статьи 171 УК РФ [4]. С учетом профессиональных установок респондентов это свидетельствует о более чем высоком уровне социальной потребности в декриминализации данного деяния.

После всего вышеупомянутого возникает вопрос, а стоит ли действительно привлекать сразу к уголовной ответственности за данное преступление? Возможно, законопроект, направленный на декриминализацию данной статьи имеет место быть.

Не все предприниматели юридически подкованы, недостаточная осведомленность о правилах и процедурах, необходимых при осуществлении предпринимательской деятельности зачастую приводит к нарушению действующего законодательства, в том числе уголовного [3].

На наш взгляд, имеется ряд причин, позволяющих задуматься о необходимости декриминализации данной статьи.

Во-первых, незаконное предпринимательство не является преступным по содержанию. Так, незаконное предпринимательство, в отличие, например, от хищения, торговли людьми, взяточничества и других действий, связанных именно с криминальным бизнесом, является нелегитимным не по содержанию, а по форме. Суть нарушения закона в том, что лицо уклоняется от исполнения требования о государственной регистрации либо от получения лицензии на ведение бизнеса. Если бы эти требования были выполнены, предпринимательство стало бы законным.

Во-вторых, невозможно установить признак причинения ущерба. Криминализовав незаконную предпринимательскую деятельность, законодатель связал это преступление с извлечением дохода в крупном размере. Тем не менее, доход нельзя считать надлежащим критерием отграничения уголовно наказуемого незаконного предпринимательства от административного проступка, так как общественная опасность бесконтрольного осуществления лицензируемых видов деятельности обусловлена наличием риска причинения ущерба правам и законным интересам граждан, безопасности государства. Однако таковой ущерб отсутствует, так как правонарушитель руководствуется желанием извлечь материальную выгоду от своей деятельности, а не причинить кому-либо вред.

В-третьих, на практике норма часто становится инструментом злоупотреблений. Зачастую незаконным предпринимательством, осуществляемым организованной группой, признаются действия нескольких лиц, занятых в незаконной предпринимательской деятельности, но не участвующих в распределении прибыли.

В-четвертых, в зарубежном законодательстве аналогичные уголовно-правовые запреты отсутствуют. Если обратиться к уголовному законодательству, например, западноевропейских государств, в нем мы не найдем норм, аналогичных ст. 171 УК РФ. Так, Чехия, приняв новый Уголовный кодекс, необходимый в изменившихся экономических условиях, существенно уменьшила поле уголовной ответственности в сфере экономики. В таких государствах, как Франция, ФРГ, Дания, Швеция, Голландия, Польша, Испания, Италия не установлена уголовная ответственность за незаконную предпринимательскую деятельность [7]. Большинство нарушений, связанных с неправомерным осуществлением предпринимательской или профессиональной деятельности, считаются там административными деликтами.

Мы считаем, что уголовно-правовая политика должна стимулировать безопасное ведение бизнеса. Перенасыщение УК РФ «экономическими» статьями приведет к обратному результату. Изменение доктрины российского уголовного законодательства станет действенным стимулом для положительного поведения субъекта в период действия административного наказания за совершенное правонарушение в сфере экономической деятельности.

Список литературы:

1. Законопроект № 1001539-6 «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации». URL: <http://asozd2.duma.gov.ru/main.nsf/%28SpravkaNew%29?OpenAgent&RN=1001539-6&02> (дата обращения: 18.05.2017).

2. Законопроект № 1001543-6 «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях». – URL://<http://asozd2.duma.gov.ru/main.nsf/%28SpravkaNew%29?OpenAgent&RN=1001543-6&02> (дата обращения: 18.05.2017).
3. Лозинский И.В. Некоторые направления совершенствования главы 22 уголовного кодекса российской федерации// Вестник Томского государственного университета. – 2011. – № 350. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-napravleniya-sovershenstvovaniya-glavy-22-ugolovnogo-kodeksa-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 21.05.2017).
4. О дополнениях и изменениях в УК РФ. – URL: http://www.lecscenter.org/index.php?option=com_content&view=article&id=209%3Anote-law-anemding-cc&catid=45&lang=ru (дата обращения: 21.05.2017).
5. Скуратов Ю.И., Лебедев В.М. Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации. Особенная часть. – М.: ИНФРА-М-НОРМА, 2000. – 167с.
6. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 17.04.2017) // СПС «КонсультантПлюс»http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_10699/ (дата обращения: 17.05.2017).
7. Урда М.Н. Проблемы применения нормы, устанавливающей ответственность за незаконное предпринимательство. – [Электронный ресурс] // Юридическая Россия. Федеральный правовой портал (v.3.2.): сайт. – URL: <http://law.edu.ru/book/book.asp?bookID=1405866> (дата обращения: 23.05.2017).

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Электронный научный журнал

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ:

№ 8 (8)
Июнь 2017 г.

В авторской редакции

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 – 66232 от 01.07.2016

Издательство «МЦНО»
127106, г. Москва, Гостиничный проезд, д. 6, корп. 2, офис 213

E-mail: studjournal@nauchforum.ru

