

ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ (ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENCE)

*Материалы Международной
научно-практической конференции
7 февраля 2017 года
(г. Астана, Казахстан)*

© Баспасы «Академия»,
© НИЦ «Мир Науки»
2017



Научно-издательский центр «Мир науки»
Баспасы «Академия»

World of Science
World of Science

Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции
под общей редакцией **А.И. Вострецова**

ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ (ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENCE)

научное (непериодическое) электронное издание

Достижения и перспективы современной науки [Электронный ресурс] / Баспасы «Академия», Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (3,42 Мб.). – Астана: Баспасы «Академия», 2017. – 1 оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8х или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки»

© Баспасы «Академия», 2017

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2017

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Классификационные индексы:

УДК 001

ББК 72

Составители: Научно-издательский центр «Мир науки»

А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

Аннотация: В сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Достижения и перспективы современной науки», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации, Казахстана, Белоруссии и Армении по физико-математическим, химическим, юридическим, техническим, филологическим, экономическим, педагогическим и другим наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

Сведения об издании по природе основной информации: текстовое электронное издание.

Системные требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь.

© Баспасы «Академия», 2017

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2017

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания: Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2003.

Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания: материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2003.

Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку материалов:
А.И. Вострецов.

ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Дата подписания к использованию: 7 февраля 2017 года.

Объем издания: 3,42 Мб.

Комплектация издания: 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель: Научно-издательский центр «Мир науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, улица Дорожная 15/295

Телефон: 8-937-333-86-86

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- В.Н. Агеев** Простой метод построения сопряженных круговых дуг 9

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- А.А. Мельдешов, Е.М. Имашев** Модифицирование структуры бентонита гидрокомплексами железа, хрома и молибдена 16
- О.А. Суворов, И.Д. Шикова, И.О. Пугачев** Разработка способов устойчивости мясных полуфабрикатов при хранении 23
- Т.А. Харыбин** Технология получения гуминовых веществ из окисленных углей 29

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- К.А. Ерофеева, Д.А. Ажорина** АНТ. реальная эффективность фильтров для воды 33

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- С.Р. Бакасов, А.Е. Пророков, А.Ю. Ключин, А.Г. Кулаков** Методика определения индекса безопасности текущего состояния технологического процесса при нечеткой ситуации 38
- Д.В. Галенин, С.С. Бобенко** Современные контроллеры в автоматизированных системах теплоснабжения 47
- А.Х. Дышеков, Л.М. Хажметов, А.С. Сасиков** Оценка динамики состояния компонентов агроландшафтов 53
- Д.О. Журавлёв, Зау Хтет Наинг** Эволюция систем управления беспилотных летательных аппаратов: от появления до наших дней 57
- И.Б. Истомин** Многофункциональная робототехническая платформа для ведения аварийно-спасательных работ на подземных объектах 88
- Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков** Разработка двойной системы авторизации для безопасного хранения данных пользователей 92

Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков Разработка системы логирования IP-адресов для анализа активности внешнего сетевого трафика	96
В.С. Попов Разработка топливных брикетов на основе ТБО	100
А.Х. Хамит, Г.К. Калакова Көпканалды телекоммуникациялық желі	104
Л.З. Шекихачева Оценка экологического состояния агроландшафтов	107

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

А.Ч. Гаглоев, А.Н. Негреева, О.К. Грезнева Особенности поведения молодняка овец разного генотипа	111
И.А. Скоркина, А.С. Хизов, О.А. Скоркин Экстерьерно-конституциональные показатели молодняка разных генотипов на территории Тамбовской области	118

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

В.А. Чернов История появления электричества на востоке Российской империи	125
--	-----

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.В. Билько, Н.А. Конина Применение метода скользящей средней для статистического анализа земельных ресурсов	129
У.Д. Гамзаева Специальные налоговые режимы как инструмент налогового стимулирования малого бизнеса	134
А.Ю. Гунько, Т.И. Гунько Направления развития малого предпринимательства в агробизнесе	143
А.Н. Гусейнова, К.С. Магомедова Роль налогов в регулировании инвестиционной и инновационной деятельности	149
О.А. Евич Разработка базы данных обработки заявок клиентов на предприятии жилищно-коммунального хозяйства	160
М.А. Подопригора Современное состояние, проблемы и перспективы развития ипотечного кредитования в России	168
М.И. Попова Повышение конкурентного потенциала предприятия	172
Н.Т. Сейткалиева, С.Р. Қалмағамбетова Роль государства и частного партнерства в развитии экономики региона	179

О.В. Сидоренко Институциональные основы региональной политики государства	186
Н.А. Сорокина Аудит поступления объектов основных средств	190
Н.М. Шпак Факторы, влияющие на эффективность воспроизводственных процессов в молочном скотоводстве	194

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Ю.Н. Ермолович Дерационализация сознания и ее последствия для коммуникативной сферы	198
--	-----

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.Б. Аманжол Эквиваленты фразеологизмов в разных языках	205
--	-----

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

В.В. Васюкевич Процессуальные гарантии объективного и беспристрастного рассмотрения уголовного дела судом с участием присяжных заседателей при формировании коллегии присяжных заседателей	212
Т.М. Есимова Партиципативная процедура, как новый институт примирительных процедур в гражданском судопроизводстве Республики Казахстан	220
Е.А. Кудрина Проблемы участия педагога (психолога) по уголовным делам в отношении несовершеннолетних	228

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

С.А. Волкова Формирование групповой сплоченности у детей младшего школьного возраста	232
Н.М. Манапова, М.Д. Есекешова Формирование взаимоотношений между преподавателем и студентами в высших учебных заведениях	237
М.С. Мантрова, Н.А. Степаненко К вопросу о формах психолого-педагогического сопровождения подростков в условиях ФГОС ООО	246
В.Н. Полищук, Т.В. Бушко Экологическое образование в интересах устойчивого развития	250

- М.В. Пузынина, А.А. Холодильов** Технофестиваль «Сила ума» как профориентационный проект, направленный на популяризацию инженерной деятельности в сфере технологий трехмерной печати 254
- Е. Цюн, С.И. Невдах** Подготовка вокалистов к исполнению китайских народных песен 259

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

- А.А. Афанасьев, М.Н. Замотаева, В.В. Конорев, Д.А. Павлов, Е.Н. Зайцева, И.А. Дроздов** Исследование некоторых биохимических и морфометрических показателей миокарда при его катехоламиновом повреждении в эксперименте и на фоне коррекции 3-оксипиридина адипинатом 265
- А.А. Кабетенова, Э. Хусаинова, Е. Мухамедиева, А.Т. Манишарипова** Изучение и визуализация программированной клеточной гибели 272
- Е.А. Мельникова, М.А. Мурзина, Г.А. Постникова** Информированность пациентов с постинфарктным кардиосклерозом о факторах риска и вторичной профилактике сердечно-сосудистых осложнений 290
- В.В. Петров, М.Н. Замотаева, В.В. Конорев, И.А. Дроздов, В.В. Пижамова, М.Ф. Новгородцева** Морфологические изменения в миокарде при экспериментальной острой сердечной недостаточности и на фоне коррекции 3-оксипиридина сукцинатом и 3-оксипиридина ацетилцистеинатом 295

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

- А.А. Геворгян** Проблемы надежности эксплуатации гидротехнических сооружений (на примере плотин Республики Армения) 302

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

В.Н. Агеев,
д.т.н., проф.,
e-mail: rv3bd@mail.ru,
МГТУ ГА,
г. Москва

ПРОСТОЙ МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ СОПРЯЖЕННЫХ КРУГОВЫХ ДУГ

A SIMPLE METHOD OF CONSTRUCTING THE CONJUGATE CIRCULAR ARCS

Аннотация: предложен метод построения сопряженных круговых дуг, соединяющих две точки на плоскости. Особенностью метода является применение вспомогательной окружности, проходящей через заданные точки.

Ключевые слова: круговые дуги, точка сопряжения, касательные векторы.

Annotation: the method for constructing conjugated circular arcs connecting two points on the plane is offered. Feature of a method is application of the auxiliary circle passing through the set points.

Keywords: circular arcs, coupling point, the tangent vectors.

Необходимость построения пары сопряженных дуг, соединяющих две точки на плоскости, часто возникает на практике. В качестве примера можно привести задачу построения швейных лекал [1].

Пусть на концах отрезка АВ заданы направления векторами τ_A и τ_B . Первое под углом α (отсчитывается против часовой стрелке), второй – под углом β (по часовой стрелке). Требуется построить пару сопряженных дуг, первая из которых выходит из А в направлении τ_A , а вторая приходит в В по направлению τ_B (рис.1а).

Точки O_1 и O_2 лежат на линиях возможных центров,

определяемых векторами $\mathbf{n}_A$ и $\mathbf{n}_B$, ортогональных векторам $\mathbf{\tau}_A$ и $\mathbf{\tau}_B$ соответственно. Через точку пересечения этих линий проведем линию, являющуюся биссектрисой угла δ (см. рис. 1б).

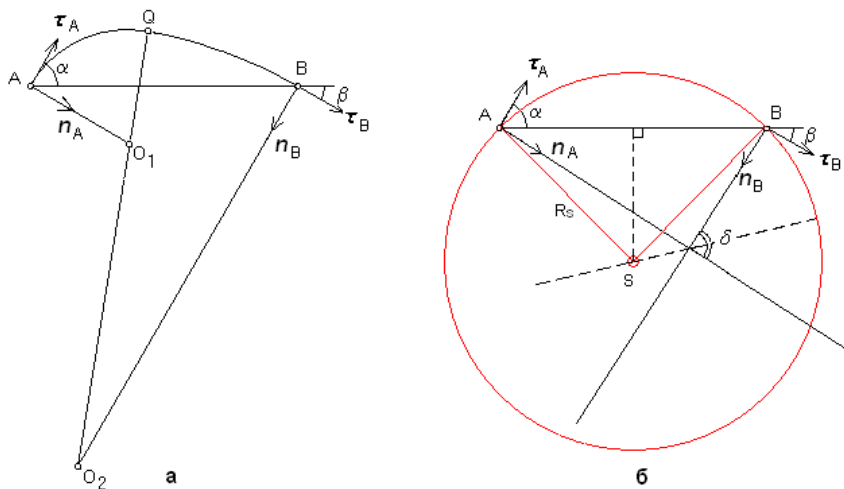


Рисунок 1 – Построение пары сопряженных круговых дуг:
а – пример построения; **б** – вспомогательная окружность с центром в точке пересечения срединного перпендикуляра к отрезку AB и линии биссектрисы угла δ .

Точку пересечения этой линии со срединным перпендикуляром к отрезку AB обозначим S. Из этой точки, как из центра, проведем окружность, проходящую через концы отрезка.

Нетрудно показать, что $\angle ASB = \alpha + \beta$ и что радиус этой окружности равен

$$R_S = \frac{d}{2 \cdot \sin \frac{\alpha + \beta}{2}}, \quad (1)$$

где d – длина отрезка AB.

Данная окружность обладает весьма интересными свойствами. В работе [2] она была названа вспомогательной,

поскольку с ее помощью выполняются все необходимые построения. Покажем, что любая точка Q вспомогательной окружности является точкой сопряжения двух круговых дуг, первая из которых выходит из точки A в направлении τ_A , а вторая приходит в точку B в направлении τ_B .

Возьмем произвольную точку Q на вспомогательной окружности и соединим ее с концами отрезка AB (рис.2).

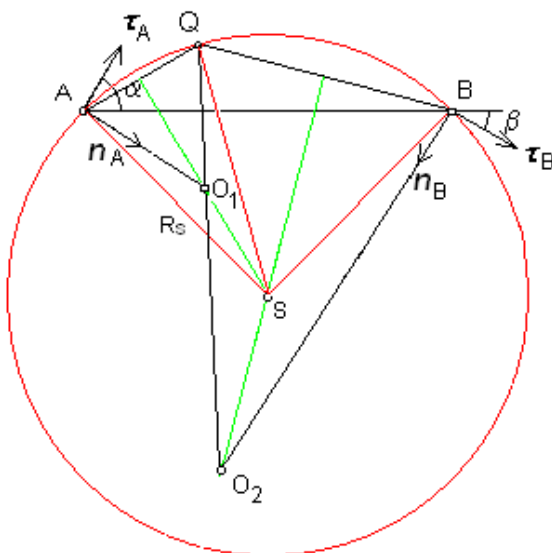


Рисунок 2 – Нахождение центров O_1 и O_2 по заданной точке Q на вспомогательной окружности.

Проведем срединные перпендикуляры к отрезкам AQ и BQ до пересечения с линиями возможных центров. Точки пересечения обозначим O_1 и O_2 . Нетрудно видеть, что это искомые центры первой и второй дуги. Действительно, $|O_1A|=|O_1Q|$ и $|O_2Q|=|O_2B|$ по построению. Кроме того, из равенства углов $\angle SAO_1$, $\angle O_1QS$ и $\angle SBO_2$ следует, что центры дуг и Q лежат на одной прямой, а значит, в точке сопряжения дуги имеют общую касательную. Таким образом, выбор точки на вспомогательной окружности однозначно определяет пару

сопряженных в этой точке круговых дуг.

В качестве параметра, характеризующего положение точки сопряжения можно взять длину дуги вспомогательной окружности AQ или величину центрального угла $\gamma = \angle ASQ$, $0 < \gamma < 2\pi$. В этом случае радиусы сопряженных в точке Q дуг вычисляются по формулам:

$$R_1 = R_s \frac{\sin \frac{\gamma}{2}}{\sin \frac{\alpha - \beta + \gamma}{2}}, \quad R_2 = R_s \frac{\sin \frac{\alpha + \beta - \gamma}{2}}{\sin(\beta - \frac{\gamma}{2})}. \quad (2)$$

На рис.3 показано семейство гладких кривых, представляющих собой пары сопряженных круговых дуг, соединяющих две точки с заданными в них направлениями касательных. Дуги окрашены в разные цвета. Обращает на себя внимание тот факт, что все дуги, выходящие из первой точки, лежат вне круга, границей которого является множество точек сопряжения, а все дуги, приходящие во вторую точку лежат внутри круга, границей которого является вспомогательная окружность.

Численные эксперименты показывают, что с уменьшением шага изменения параметра γ количество кривых растет и они начинают заполнять собой всю плоскость. В работе [3] было доказано, что через любую точку на плоскости можно единственным образом провести пару сопряженных дуг, удовлетворяющих поставленным условиям.

Кривая, составленная из пары сопряженных круговых дуг, является гладкой, поскольку обеспечивается непрерывность первой производной, то есть изменения угла наклона касательной при переходе через точку сопряжения. Однако, вторая производная изменяется скачкообразно, поскольку имеет место скачок кривизны.

Численные эксперименты показали, что минимум скачка кривизны получается при $\gamma = (\alpha + \beta) / 2$.

Подставляя это значение γ в формулы (2) получим следующие значения радиусов сопряженных дуг, при которых скачок кривизны при переходе через точку сопряжения

минимален:

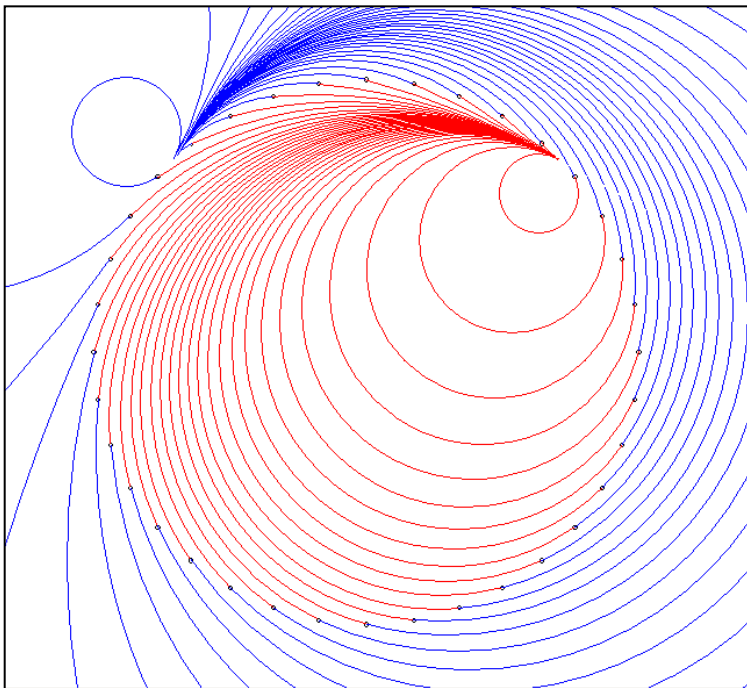


Рисунок 3 – Множество пар дуг, построенных с шагом $\Delta\gamma = 10^\circ$. Углы наклона касательных: $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 30^\circ$.

$$R_1 = R_s \frac{\sin \frac{\alpha + \beta}{4}}{\sin \frac{3\alpha - \beta}{4}}, \quad R_2 = R_s \frac{\sin \frac{\alpha + \beta}{4}}{\sin \frac{3\beta - \alpha}{4}}. \quad (3)$$

Точка сопряжения Q при этом имеет координаты

$$x_Q = \frac{d}{2}, \quad y_Q = \frac{d}{2} \operatorname{tg} \frac{\alpha + \beta}{4}. \quad (4)$$

Она находится на пересечении окружности и срединного перпендикуляра к отрезку AB. Это следует из того, что $\angle ASB = \alpha + \beta$.

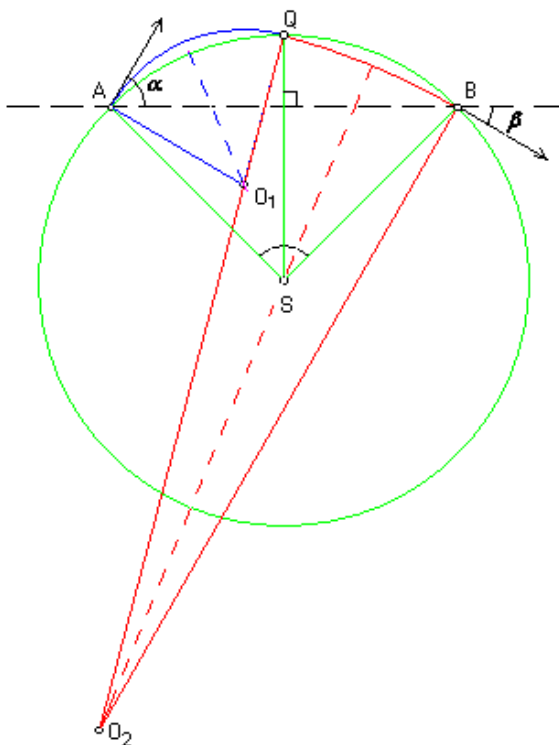


Рисунок 4 – Построение сопряженных дуг с минимальным скачком кривизны.

Таким образом, можно предложить следующий простой алгоритм построения пары сопряженных круговых дуг с минимальным скачком кривизны в точке сопряжения.

1. По заданным на концах отрезка AB углам наклона касательных α и β проводятся линии возможных центров до их пересечения и методом, описанным в разделе 1 строится вспомогательная окружность с центром в точке S .

3. Определяется точка сопряжения Q как точка пересечения срединного перпендикуляра к отрезку AB со вспомогательной окружностью. Линия SQ при этом является биссектрисой угла ASB .

4. К отрезкам AQ и QB проводятся срединные

перпендикуляры (на рис.6 показаны пунктиром) до их пересечения с линиями возможных центров первой и второй дуг соответственно. Точки пересечения и являются искомыми центрами дуг O_1 и O_2 .

Литература и примечания:

[1] Сайфуллаева Д. А. Методы математического описания контуров лекал швейных изделий, методы линейно-круговой аппроксимации // Молодой ученый.– 2016.– №11.–С. 459-461.

[2] Агеев В.Н. О геометрических свойствах одного семейства плоских кривых / Геометрия, топология и приложения: межвузовский сборник научных трудов.– М.: Моск. ин-т приборостроения.– 1990.– С.41-45.

[3] Агеев В.Н. Аппроксимация линий и контуров круговыми дугами // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела.– 2012, № 1.– С. 3-10.

© В.Н. Агеев, 2017

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.А. Мельдешов,
доктор химических наук,
e-mail: a.meldeshov@mail.ru,
Е.М. Имашев,
кандидат химических наук,
АО «Казахская академия
транспорта и коммуникаций
им. М. Тынышпаева»,
г. Алматы, Казахстан

МОДИФИЦИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ БЕНТОНИТА ГИДРОКСОКОМПЛЕКСАМИ ЖЕЛЕЗА, ХРОМА И МОЛИБДЕНА

БЕНТОНИТ ҚҰРЫЛЫМЫН ТЕМІР, ХРОМ ЖӘНЕ МОЛИБДЕН ГИДРОКСОКОМПЛЕКСТЕРІМЕН МОДИФИЦЕРЛЕУ

MODIFYING OF STRUCTURE BENTONITE GIDROKSOKOMPLEKSAMI OF IRON, CHROME AND MOLYBDENUM

Аннотация: данная статья посвящена к модернизации эффективных существующих нанесенных катализаторов, с созданием новых типов пористых структур, обладающих хорошей адсорбционной и каталитической активностью. В этом отношении широкое применение находят отечественные природные глины в естественном состоянии имеет невысокая сорбционная способность. Одним из эффективных методов придания термоустойчивости и дополнительной пористости является модифицирование структуры глин полигидроксокомплексами переходных d-металлов.

Ключевые слова: бентонит, адсорбция, катализатор, глины, полигидроксокомплексы, олигомеры

Annotation: This article is devoted to the modernization of the

existing effective supported catalysts, with the creation of new types of porous structures having good adsorption and catalytic activity. In this respect, are widely used domestic natural clay in its natural state has a low sorption capacity. One of the most effective methods of imparting heat resistance and additional porosity is modifying the structure of clays poligidroksokompleksami transition d-metals.

Keywords: bentonite adsorption catalyst, clay, poligidroksokompleksy oligomers.

Для разработки эффективных нанесенных катализаторов часто прибегают к модернизации существующих, с созданием новых типов пористых структур, обладающих хорошей адсорбционной и каталитической активностью. В этом отношении широкое применение природных глин в естественном состоянии сдерживается их невысокой сорбционной способностью и схлопыванием их структур при температурах выше 150°C. Аналогично, бентонитовые глины Южно Казахстанской области теряют пористую структуру при нагревании, запасы которых исчисляются десятками млн.тонн. Данное обстоятельство требует поиск путей придания им термостабильности и сохранения структурно-адсорбционных характеристик при температурах выше 200°.

Одним из эффективных методов придания термоустойчивости и дополнительной пористости является модифицирование структуры глин полигидроксокомплексами переходных d-металлов. Внедрение олигомерных катионов в слоистые глинистые минералы протекает путем обмена межслоевых катионов на комплексные гидрооксокатионы с последующей их фиксацией в межслоевом пространстве [1,2]. При этом сорбция олигомерных катионов в структуре глин сопровождается образованием равномерных слоев гидроксокатионов, расположение которых позволяет получать при термической обработке слоисто-столбчатые алюмосиликаты с регулярной пористой структурой, размеры пор которых могут быть значительно больше, чем в крупнопористых цеолитах.

Для выяснения влияния природы и количества гидроксокомплексов поливалентных d-металлов на структуру и свойства монтмориллонита бентонитовых глин Южно

Казахстанской области использовали хлориды железа, хрома и молибдена.

Гидроксокомплексы названных соединений синтезировали следующим образом: водные растворы гидроксокомплексов получали путем постепенного приливания раствора гидроксида натрия к растворам хлоридов металлов при постоянном перемешивании до pH 2,0-4,0. Суспензию глинистого минерала получали путем его интенсивного перемешивания в воде в течение 3 ч. Содержание твердой фазы составляло 1,0 % масс., pH водной вытяжки суспензии глины составляет 9,0-10,0. Во избежания коагуляций к растворам гидроксокомплекса медленно добавляли суспензию глины учитывая соотношение $M^{n+} : OH^-$.

Для создания «резерва основности» соотношение предотвращающий коагуляцию комплексов вышеприведенное соотношение в гидроксохлоридных комплексах составляло $2/3 n$, где n -представляет валентность комплексообразователя. После выдержки суспензии глины обработанной водными растворами гидроксохлоридов, осадки отмывали водой, сушили при комнатной температуре.

Таким образом полученные образцы, подвергали термообработке при 140°C в течение 6 часов с последующим прокаливанием при 200°C в течение 4 часов.

Удельную поверхность образцов определяли методом низкотемпературной адсорбцией азота. Рентгенограммы снимали на дифрактометре ДРОН-3, pH контролировали с помощью прецизионного цифрового pH метра ОР-208/1. Обработку результатов адсорционно – структурных исследований проводили с помощью программ «Интерпретатор адсорбции Е1М», разработанный в Институте катализа СО АН РФ на ПП ЭВМ ЕС-1841.

На основании данных рентгенофазового анализа было установлено, введение в состав бентонитовой глины содержащий минерал монтмориллонит гидроксокомплексов железа, хрома и молибдена происходит раздвижение пакетов глины и изменения первого базального отражения (d_{001}) с 9,2 Å до 20 Å (табл.1).

Таблица 1 – Физико-химические параметры бентонита модифицированного гидроксокомплексами d-металлов.

Концентрация гидроксокомплекса ммоль/л	рН смеси перед отмывкой	S, м ² /г	V _s , см ³ /г (C ₆ H ₆)	d ₀₀₁ , Å
Естественный монтмориллонит	9,0	74	0,09	9,20
Гидроксокомплекс железа				
2	2,9	160	0,120	15,4
3	2,8	240	0,140	16,2
5	2,6	260	0,150	16,6
7	2,5	240	0,140	16,2
9	2,4	220	0,140	16,0
10	2,3	190	0,130	15,6
Гидроксокомплекс хрома				
2	2,7	220	0,204	17,0
3	2,5	260	0,216	20,0
5	2,4	240	0,214	19,0
7	2,3	240	0,210	18,0
9	2,2	220	0,180	18,0
10	2,2	220	0,170	17,0
Гидроксокомплекс молибдена				
2	2,8	170	0,130	16,0
3	2,7	260	0,180	18,8
5	2,6	270	0,190	19,0
7	2,4	260	0,180	18,0
9	2,3	250	0,170	17,0
10	2,3	240	0,140	17,0

Из данных таблицы 1 следует о том, что на всех изученных образцах зависимость степени раздвижения пакетов от количества введенного гидроксокомплекса имеет экстремальный характер.

Для образцов, модифицированных введением гидроксохлорида железа в количестве 3-5 ммоль на грамм глины максимальное значение межслоевого расстояния составляет

~16,0 Å, в случае использования в качестве фиксирующих агентов хрома и молибдена эти величины составляют 20,0 Å и 19,0 Å соответственно.

Сравнения форм пиков первых базальных отражений для изученных систем свидетельствует о том, что после достижения максимального значения d_{001} увеличение количества введенных гидроксохлоридов приводит к уменьшению значений d_{001} с одновременным снижением интенсивности пиков, а также их уширением. На наш взгляд это происходит из-за разупорядочения структуры глин связанного с процессом внедрения гидроксокомплексов железа, хрома и молибдена между слоями а также внутрь их. Происхождение межслоевого расстояния через максимум авторы [3] объясняют тем, что с увеличением концентрации комплекса происходит сдвиг рН среды в более кислую область, которое ведет к образованию комплексов с меньшей степенью полимеризации, что отражается в уменьшении межслоевого расстояния.

Для всех модифицированных образцов наблюдается рост удельной поверхности от 74 м²/г и сорбционных объемов от 0,09 см³/г по сравнению с естественной глиной в 2-3 раза.

Изучение термической стабильности полученных модифицированных образцов (3 ммоль/г глины) осуществляли путем прокаливании их в течение 6 часов до температуры 1073 К (рис.1). Немодифицированные образцы резко теряют удельную поверхность выше температуры 423 К, а глины обработанные полигидроксокомплексами, проявляют достаточную термическую устойчивость до 873 К.

Естественный монтмориллонит с удельной поверхностью 70 м²/г при 473 К имеет значение 40 м²/г, а при 523 К полностью спекается. Модифицированные монтмориллониты (3-5 ммоль гидроксокомплекса на грамм глины) до 723 К не теряют первоначального значения удельной поверхности. Выше этой температуры происходит уменьшение этой величины от 240-260 м²/г до 60 м²/г при 1073 К.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что модифицированные монтмориллонита полигидроксокомплексами оказывают существенное влияние на термостабильность его пористой структуры.

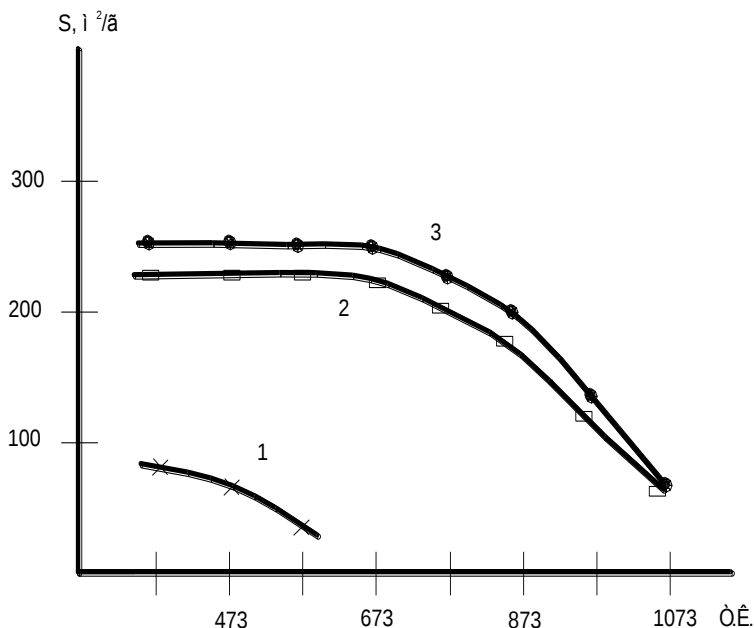


Рисунок 1 – Изменение удельной поверхности естественного (1) и модифицированного (2, 3) бентонита.

2-модифицировано полигидроксокомплексом железа

3-модифицировано полигидроксокомплексами хрома и молибдена

Авторами [3] также отмечено, что сохранение величины удельной поверхности монтмориллонита модифицированного полигидроксокомплексом циркония.

По величине влияния на адсорбционно-структурные и термические свойства катионы полигидроксокомплексов можно расположить в следующий ряд:

$$Fe < Mo \leq Cr$$

Таким образом, модифицированные бентониты по адсорбционно-структурным характеристикам и термической устойчивостью вполне удовлетворяют применения их в качестве

носителей металлов катализаторов для процессов протекающих сравнительно в высокой температурой (до 773 K).

Литература и примечания:

[1] Brihdley G.W., Semples R.E.// Clay minerals. 1977. Vol. 12. p.229.

[2] Yamanaka S., Brihdley G.W.// Clays and Clay minerals. 1979. Vol. 27. p.119.

[3] Poncelet G., Schutz // Chemical Reactions in organic and inorganic constrained systems. Proc. NATO Adv. Res. Workshop Les Berards. June 24. 1985. Dordrecht e.a. 1986. p. 165-178.

© А.А. Мельдешов, Е.М. Имашев, 2017

*О.А. Суворов,
к.т.н., доц., науч. рук.,
И.Д. Шикова,
И.О. Пугачев,
аспирант 3 курса
напр. «Промышленная экология
и биотехнологии»,
e-mail: pugaev.igor@mail.ru,
МГУПП,
г. Москва*

РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ УСТОЙЧИВОСТИ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ПРИ ХРАНЕНИИ

WORKING METHODS OF STABILITY OF MEAT SEMI- FINISHED PRODUCTS IN STORAGE

Аннотация: данная статья посвящена установлению степени эффективности и выявлению путей совершенствования технологий пролонгирования сроков свежести продовольственного сырья животного происхождения с использованием электрохимически активированных водных растворов.

Ключевые слова: антимикробные растворы; качество; обеззараживание; пищевая безопасность; физико-химическая обработка.

Annotation: This article is devoted to the establishment of the degree of efficiency and identifying ways to improve the technology of prolonging the terms of freshness of the food of animal origin raw materials with electrochemically activated aqueous solutions.

Keywords: antimicrobial solutions; quality; disinfection; food safety; physico-chemical treatment.

На протяжении многих лет мясо является неотъемлемой частью рациона человека, поскольку блюда, приготовленные из сырья животного происхождения, благодаря своему химическому составу способны удовлетворить суточные

потребности любого человека в белках, жирах, углеводах, витаминах и минеральных веществах [1].

Для каждого предприятия общественного питания, использующего мясо в качестве сырья, актуальна проблема не только микробиологической безопасности, но и повышенный срок хранения продуктов животного происхождения, поскольку быстрая порча мясных продуктов приводит к значительным экономическим потерям. В связи с ежедневным ростом спроса на высокое качество, безопасность, свежий вид и длительный срок хранения мяса и продуктов на его основе, актуальными являются исследования, направленные на поиск и разработку современных технологий продления свежести и предотвращение порчи сырья животного происхождения [2].

Для установления степени эффективности и выявления путей совершенствования технологий пролонгирования сроков свежести продовольственного сырья животного происхождения применялась технология получения электрохимически активированных (ЭХА) водных растворов и их использование [3].

Проводилось два эксперимента, при этом первый был направлен на установление эффективного режима обработки (способа обработки, времени обработки и хранения) ЭХА раствором нового поколения (Анолит АНК СУПЕР, ООО «Делфин Аква», Россия [4]) исследуемых проб. Определялось количество колоний мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов, а также влияние на органолептические (цвет, запах, консистенция) и физико-химические (свежесть) свойства мяса говядины в процессе эксперимента и в течение длительного хранения на протяжении 7 суток с ежедневным замером результатов. Второй эксперимент заключался в проверке и подтверждении полученных данных и применении нового способа обработки (путем орошения) и его сравнении с методом погружения, использовании двойной обработки (погружение с последующим орошением), а также ежедневный контроль свежести мяса при хранении в холодильнике в течение 7 суток.

Показано, что обработка ЭХА раствором положительно влияет на органолептические показатели мяса. При этом

показатели несвежего мяса становятся идентичными показателям свежего. Однако, цвет мяса становится менее ярким и интенсивным по сравнению с контрольным образцом. Наилучшим результатом для обработки целого куска являлось погружение на 15 минут, при этом запах хлора мясо не приобретало, а естественный запах мяса становился более выраженным. Также положительно ЭХА растворы влияют на цвет и состояние поверхности мяса. Для вареного мяса и бульона 15-ти минутный режим также являлся наиболее эффективным.

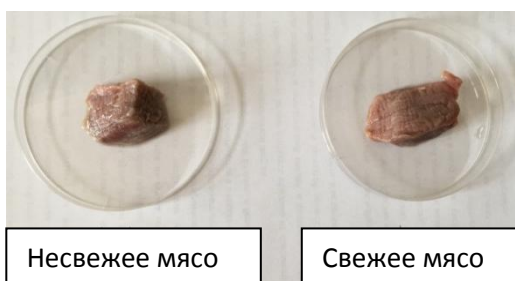


Рисунок 1 – Образцы мяса после 15-ти минутной обработки

Было установлено, что ЭХА растворы способны продлить срок хранения сырого мяса как минимум на 1 сутки (15-ти минутное погружение) в сравнении с контрольным образцом, а при дальнейшем изучении и определении оптимальных режимов обработки есть большая вероятность продления сроков хранения и сроков годности на более длительное время.

В результате химического анализа с применением сернистой меди обработанные образцы также показали хороший результат, поскольку мясо сомнительной свежести становилось свежим и через двое суток смогло сохранить этот эффект, в то время как контрольные образцы помутнели. Показано, что при 5-ти и 15-ти минутной обработке образцы стали идентичными и обладали высокими показателями свежести.

Обработка ЭХА растворами в течение 5-ти и 15-ти минут снижает общую обсемененность в 2-3 раза. Продолжительная

30-ти минутная обработка признана неэффективной, так как показатели общего микробного числа (ОМЧ) приблизительно равны показателям необработанных образцов. Орошение также эффективно и на порядок снижает ОМЧ, в то время, как после двойной обработки количество колоний в трехкратном разведении превышает норму (6×10^5). На вторые сутки эффект после обработки ЭХА раствором теряется и количество колоний не снижается, как в обработанных, так и в контрольных образцах, более того, оно приближается к максимально допустимым пределам. Что касается двойной обработки, количество колоний в трехкратном разведении уменьшилось в 3 раза по сравнению с анализом в первый день. Таким образом, обработка ЭХА растворами имеет смысл только при ее применении в первые сутки.

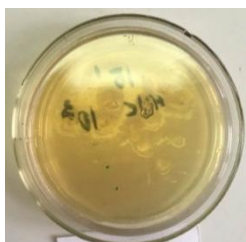


Рисунок 2 – 15-ти минутная
Обработка, несвежее мясо,
трехкратное разведение



Рисунок 3 – 15-ти минутная
обработка, свежее мясо,
трехкратное разведение

В работе показано, что использование электрохимически активированного раствора позволяет понизить ОМЧ в 2-3 раза, а в некоторых случаях на порядок, при обработке свежего мяса, но после хранения в течение двух суток при температуре $4 \pm 2^\circ\text{C}$ не показывает высоких результатов и ОМЧ не снижается. Для обработки свежего мяса наилучшим результатом было признано погружение на 15 минут, поскольку этот режим улучшил органолептические показатели как свежего, так и вареного мяса.

Обработка ЭХА раствором также улучшила физико-химические показатели, в частности свежесть, в первом эксперименте превратив несвежее мясо в свежее, а во втором -

продлив свежесть мяса через двое суток по сравнению с контрольным образцом. Важно отдельно отметить, что целью эксперимента была не трансформация несвежего мяса в свежее, а проверка возможности использования ЭХА растворов для обработки мяса перед хранением с целью продления его срока годности, повышения устойчивости мясных полуфабрикатов при хранении.

Срок хранения исследуемых образцов при 15-ти минутном погружении в ЭХА раствор продляется на одни сутки. Таким образом, обработка ЭХА растворами является перспективным направлением в пищевой промышленности, но подлежит более подробному изучению.

В результате экспериментов были сделаны следующие выводы.

1. Определено, что ЭХА раствор - эффективный и экономически выгодный препарат для использования с целью пролонгирования сроков свежести сырья животного происхождения. Показано, что такие основные недостатки современных способов обработки, как изменение цвета, вкуса, запаха и дороговизна оборудования отсутствуют в технологии обработки электрохимически активированными растворами. В то же время наблюдаются положительные результаты при микробиологическом, органолептическом, физико-химическом анализе.

2. Установлено, что степень результативности технологических приемов обработки электрохимически активированными водными растворами с целью обеспечения микробиологической безопасности мяса говядины в толще и на поверхности признана достаточно эффективной при обработке в первые сутки хранения. Определено, что применение данной технологии снижает общее микробное число в 2-10 раз в зависимости от способа и режима обработки.

3. Выявлено, что при обработке не происходит ухудшения качества, внешнего вида, цвета, запаха (в т.ч. отсутствует запах хлора) и консистенции как сырого, так и вареного мяса, а в некоторых случаях наблюдается усиление запаха сырого мяса, что положительно влияет на органолептические показатели в целом.

4. Применены различные методы и режимы обработки мясного сырья. Установлено, что образцы, обработанные данным раствором, сохранили свою свежесть дольше на 1 сутки при методе погружения, чем контрольный необработанный образец. Химический анализ показал, что после обработки ЭХА раствором бульон, сваренный из мяса сомнительной свежести, улучшает данный показатель. Доказано, что наилучшим способом обработки полуфабрикатов является погружение на 15 минут, поскольку данный режим показывает высокий положительный результат во всех областях исследования.

Таким образом, проведенные эксперименты подтверждают возможность применения ЭХА растворов в индустрии питания не только для обеспечения микробиологической безопасности, но и для продления сроков свежести сырья животного происхождения. Конечно, данная технология требует проведения дополнительных исследований, но уже сейчас можно судить о высоком потенциале применения ЭХА растворов в пищевой промышленности и индустрии питания в целях повышения качества, безопасности и устойчивости мясных полуфабрикатов при хранении.

Работа выполнена в рамках гранта Президента РФ № МК-8362.2016.11

Литература и примечания:

[1] Амосов Н.М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья. – Москва, Донецк: АСТ, Сталкер, 2002. – 469 с.

[2] Алтунина Е.О., Петрова Л.А. Современные способы управления порчей пищевых продуктов // Современное состояние и развитие рынка потребительских товаров № 1. – Орел: Орловский государственный институт экономики и торговли, 2010. – С. 131-135.

[3] Бахир В.М. Электрохимическая активация: Изобретения, техника, технология. - М.: Вива-стар, 2014. - 512 с.

[4] Научно-производственная компания ООО «Делфин Аква» [электронный ресурс]. URL: <http://www.delfin-aqua.com/equipment4>.

*Т.А. Харыбин,
студент 3 курса
напр. «Маркшейдерское дело»,
e-mail: maunt1996@mail.ru,
науч. рук.: А.Ю. Игнатова,
к.б.н., доц.,
КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева,
г. Кемерово*

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ОКИСЛЕННЫХ УГЛЕЙ

Аннотация: в данной статье описывается способ получения гуминовых веществ, основанный на использовании второсортного сырья, получаемого горными предприятиями (окисленных углей).

Ключевые слова: гуматы, окисленный уголь, отвал

Одним из наиболее приоритетных направлений в сфере развития производства является производство продуктов питания и сельское хозяйство, поскольку от уровня развития данной отрасли зависит уровень жизни всего населения страны.

Для улучшения питания растений, свойств почвы и, как следствие, повышения урожаев используются всевозможные удобрения и питательные добавки. Одним из видов таких добавок являются гуматы – часть гуминовых веществ, которые представляют собой соли гуминовых кислот.

На данный момент, на рынок города Кемерово гуминовые вещества поставляются из Рязанской области, находящейся на расстоянии примерно в 3500 км от Кемеровской области (рис. 1). Отсюда выливаются большие затраты на транспортировку и долгое время доставки. В качестве сырья для получения гуминовых веществ используются бурые, каменные угли и торфы, стоимость которых колеблется в интервале от 600 до 1500 рублей за тонну.

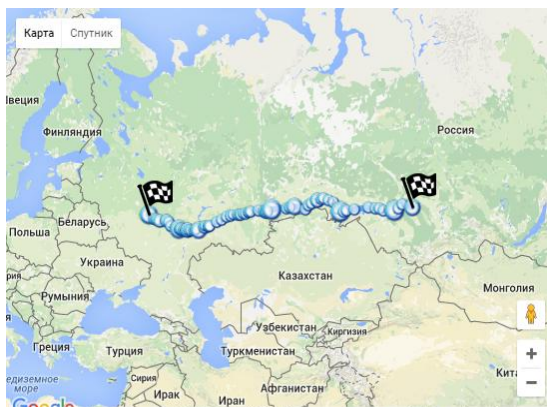


Рисунок 1 – Транспортный маршрут между Кемеровской и Рязанской областями

Существуют различные способы получения гуматов из каменных, бурых углей и торфа. К ним относятся:

1. Способ извлечения гуматов калия путем обработки исходного сырья минеральными кислотами [1].

2. Способ получения гуматов калия путем измельчения бурого угля с дальнейшим окислением кислородом воздуха и последующей экстракцией из окисленного угля гуминовых кислот водным раствором КОН при непрерывном перемешивании реакционной массы и подаче воздуха в течение 2 ч при 80°C. После этого отделяют жидкую фазу в виде раствора гумата калия и выпаривают раствор [2].

3. Способ получения гумата калия путем насыщения исходного бурого угля водным раствором КОН [3].

4. Способ получения гуминовых соединений на основе минеральных компонентов из торфа: торф подвергают окислительно – гидролитической деструкции озонированным воздухом с последующим смещением с минеральными компонентами [4].

Данные методы достаточно эффективны, однако дают сравнительно небольшой выход гуминовых веществ (менее 25% мас.) и являются сложными и энергоемкими.

Разрабатываемая нами технология заключается в использовании иного вида сырья – окисленных углей, т.е. углей,

изменивший свойства в результате воздействия кислорода и влаги и не пригодных для дальнейшего использования. При разработке шахт и карьеров такие угли вместе с вскрышными породами свозят в отвалы, расценивая их как отходы. Находясь в отвалах, такие угли не только занимают сотни гектаров плодородных почв, но и начинают гореть, загрязняя атмосферу.

Однако никто не учитывает, что именно в таких углях доля гуминовых веществ выше, чем в прочих (таблица 1). Современные методы позволяют получать в среднем 25 % гуматов из каменного угля, в то время как данная технология увеличивает долю выхода таких веществ до 40 и более процентов.

Таблица 1 – Сравнение основных цены (руб.) и доли выхода гуминовых веществ (%) разных марок углей

	Окислен- ный уголь	Бурый уголь	Камен- ный уголь	Антрацит
Средняя цена, руб.	-	1000	1400	4500
Доля выхода гумино- вых веществ, %	Более 40%	30%	25%	Менее 25%

Сущность метода заключается в разбавлении измельченного угля раствором едкого натра под воздействием температуры с предварительной обработкой водяным паром в реакторе.

Таким образом, из такой же массы исходного компонента, как при использовании бурых и каменных углей, окисленные угли дают вдвое больше нужного нам продукта. В результате, благодаря использованию окисленного угля, не только

минимизируются расходы на сырье, но и сокращается объем отвалов горных предприятий.

Такая технология может быть использована в сельском хозяйстве для повышения плодородия почв, в растениеводстве, животноводстве, горнодобывающей промышленности (восстановление и охрана почв), химической промышленности (гуматы как пластификатор).

Литература и примечания:

[1] Носенко В.С. «Химия твердого топлива», 1996, №1, с. 51-57.

[2] Кулаков В.Н. «Гуминовые удобрения спасут русское поле». Тула, «Пересвет», 1992, с. 32-39.

[3] Реутов В.А. Использование бурых углей Днепропетровского бассейна в качестве сырья для производства гуминовых удобрений в степной зоне УССР. В кн. Гуминовые удобрения. Теория и практика их применения, Киев, Гос. изд-во сельскохозяйственной литературы УкрССР, 1962, часть 2, с.453;

[4] А. С. СССР, 763309, кл. C05F 11/02, 1980.

© Т.А. Харыбин, 2017

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

К.А. Ерофеева,
kamilla.erofeeva@mail.ru

студент 1 курса
напр. «Агроинженерия»,

Д.А. Ажорина,
dashytka911@gmail.ru

студент 1 курса
напр. «Ветеринария»,
науч. рук: И.С. Полянская,

к.т.н., доц.,
Вологодская ГМХА,
г. Вологда, с. Молочное

АНТ. РЕАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ ВОДЫ

*Мне показалось, или правда,
И временно или навсегда,
Чарующая взгляд лампада
Не отразилась тогда...
Вода была без отражения,
Так чьё же это поражение?!*

Ирина Полянская

Соединение академических знаний с прагматическими через личный интерес к определенным проблемам способствует актуализации получаемых знаний, достижению равновесия между правополушарным интуитивным началом и левополушарным линейным разумом. [1, 2, 3].

Актуальность проблемы. Не вызывает сомнения, что от качества потребляемой питьевой воды во многом зависит здоровье человека [4-6], поэтому исследования актуальны. Многие люди используют фильтры для воды как целенаправленный способ улучшения качества воды. Не всегда использование фильтра достигает этой цели. Представляет

интерес выяснить, сколько потребителей (в лице студентов и их семей) используют фильтрование с ант. реальной (иллюзорной) эффективностью, не соответствующей задаче улучшения качества потребляемой воды.

Гипотеза – большинство потребителей научились использовать фильтры для воды с ожидаемой эффективностью, подходя к выбору марки, рекомендациям по смене картриджей грамотно. **Задачи исследования:** Исследовать общую жесткость, жесткость по кальцию и жесткость по магнию воды до фильтрования и после фильтрования с разным периодом эксплуатации фильтров, используемых в быту студентами.

Объект исследования: образцы воды.

К сожалению потребители не всегда знают марку кассеты, которую используют в фильтре. Так фильтр Барьер-кувшин может быть укомплектован съемной следующей кассетой: Фтор+, Жесткость, Железо, Стандарт, Ультра, Минерал.

Для Гейзер-мини существует 6 типов съемных модулей с разным ресурсом: для жёсткой, железистой воды, универсальный и бактерицидный. Проще с определением используемых типов модулей у 3-х ступенчатых фильтров и интерпретацией результатов исследования, т.к., обычно в комплект входят модули: для очистки солей общей жёсткости, железа и хлора. Хотя один из модулей может быть заменен на бактерицидный. Для оценки потребительских свойств разных картриджей фильтров в каждом случае нужны разные исследования.

Предмет настоящего исследования: количественная характеристика содержания кальция и магния в воде. Основной метод исследования - по ГОСТ 1.2-2009. В представленной работе свободным правом выбора каждого студента был объект исследования, чаще всего он выбирался исходя из того, каким фильтром пользуется студент, родственники, знакомые. Месяц проведения исследований - декабрь 2016 г. Исследовано 26 образцов (см. табл. 1). Повторность опытов не менее трёхкратной. По результатам исследования при использовании трёхступенчатых фильтров в одном случае наблюдалось увеличение содержания ионов жёсткости (°Ж), при использовании одноступенчатых фильтров – в двух случаях,

причем обычно увеличивалось содержание как кальция, так и магния.

Таблица 1 – Исследование образцы воды

Кто проводил исследование	Образец воды	Общая жесткость	Ионы Ca^{+2}	Ионы Mg^{+2}	Изменение общей жесткости
Трёхступенчатые фильтры					
Ажорина Дарья Алексеевна	Гейзер- 3 ВК люкс				
	До фильтра	10,8	8,6	2,2	-
	После нового фильтра	5,6	3,4	2,2	- 48,2%
Шилова Анастасия Алексеевна	Гейзер (Дизайн воды)				
	До фильтра	4,6	2,5	2,1	-
	После нового фильтра	4,2	2,5	1,7	- 8,7%
	После фильтра, эксп. 3 мес.	4,6	2,5	2,1	0,0%
Ажорина Дарья Алексеевна	Акватон				
	До фильтра	4,3	2,5	1,8	-
	После нового фильтра	0,6	0,1	0,5	- 86,0%
Ерофеева Камилла Андреевна	Expert M300				
	До фильтра	3,3	1,5	1,8	-
	После фильтра, эксп. 2 года	3,4	1,5	1,9	+ 3,0%
Новикова Елизавета Алексеевна	Аквафор				
	До фильтра	4,6	2,5	2,1	-
	После нового фильтра	3,6	2,1	1,5	-21,7%
	После фильтра, эксп. 0,5 лет	4,2	2,1	2,1	-8,7%
Короткина Дарья Владимировна	До фильтра	6,7	6,7	0,0	-
	После фильтра, эксп. 1 мес.	5,4	2,5	2,9	-19,4%
Одноступенчатые фильтры					
Климовский Алексей	Аквафор-Грантис				
	До фильтра	5,7	3,5	2,2	-
	После нового	2,6	1,1	1,5	-54,5%

Александрович	фильтра				
	После фильтра, эксп. 3 мес.	6,7	3,7	3,0	+17,5%
Панкова Анжелика Алексеевна	Барьер-стандарт				
	До фильтра	10,5	5,5	5,0	-
	После нового фильтра	3,5	3,5	0,0	-66,7%
	После фильтра, эксп. 4 мес.	8,0	5,2	2,8	-23,8%
Панёва Наталия Александровна	Барьер-универсал				
	До фильтра	4,3	2,5	1,8	-
	После нового фильтра	2,5	1,3	1,2	-41,9%
	После фильтра, эксп. 4 мес.	5,5	3,1	2,4	+27,9%
Меглибоев Ориф Тошмуродович	Гейзер-mini				
	До фильтра	4,3	2,5	1,8	-
	После нового фильтра	1,6	1,0	0,6	-62,8%
	После фильтра, эксп. 2 мес.	4,0	2,3	1,7	-7,0%

Таким образом, культура использования фильтров для воды ещё достаточно низка. Считая, что фильтр «всё ещё чистит» потребители продолжали использовать в 18,8%, тогда как уже пошёл обратный процесс, соли кальция и магния, накопившиеся в сменном картридже, стали поступать в фильтруемую воду.

Литература и примечания:

[1] Полянская И.С. Нутрициологическая химия S-элементов. - Вологда, 2011. – 139 с. [2] Полянская И.С., Артемова А., Тугаринова М.Н. Нутрициологические аспекты водопотребления: исследование жесткости природных вод Северо-Запада Наука и образование в XXI веке 2015. С. 79-81.

[3] Полянская И.С., Аверьков А., Байлова С.И., Гурина А. А., Тугаринова М.Н., Фетюкова А.А. Правополушарное развитие студентов на уроках химии // Наука и образование в XXI веке - 2015. - С. 111-114.

[4] Полянская И.С., Гурина А.А., Тугаринова М.Н.

Питьевое значение вод рек и озёр Вологодской области // ДОСТИЖЕНИЯ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ. - 2015. - С. 52-56.

[5] Полянская И.С., Венкова М.С. Классификация бутилированных питьевых вод // Science Time. -2015. -№ 12 (24). - С. 626-631.

© *К.А. Ерофеева, Д.А. Ажорина, 2017*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

С.Р. Бакасов,
аспирант кафедры
Информационных систем,
e-mail: klalex@inbox.ru,
Тверской государственный
технический университет,
г. Тверь,

А.Е. Пророков,
к.т.н., доц. каф. Автоматизации
производственных процессов,
e-mail: aprorokov@mail.ru,
НИ РХТУ им. Менделеева,
Тульская область, г. Новомосковск,

А.Ю. Ключин,
к.т.н., доц. кафедры
Информационных систем,
e-mail: klalex@inbox.ru,
Тверской государственный
технический университет,
г. Тверь,

А.Г. Кулаков,
к.т.н. кафедры
Экономики и управления,
e-mail: kulakov-kulakov-and@yandex.ru,
Мурманский арктический
государственный университет,
г. Мурманск

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА БЕЗОПАСНОСТИ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ НЕЧЕТКОЙ СИТУАЦИИ

METHOD FOR DETERMINING OF THE INDEX OF SAFETY OF CURRENT STATE OF TECHNOLOGICAL PROCESS AT THE FUZZY SITUATION

Аннотация: данная статья посвящена задачи принятия решений по определению индекса безопасности текущего состояния технологического процесса, когда необходимо сравнить на нечеткое равенство входную нечеткую ситуацию с нечеткой ситуацией, которая характеризует центр безопасности.

Ключевые слова: нечеткая логика, технологическая безопасность, нечёткая информация, нечёткая ситуация, индекс риска технологического процесса, индекс ущерба

Annotation: This article is devoted to the problem of decision-making to determine the safety index of the current state of the technological process when you want to compare on equal input fuzzy situation with the situation that characterizes the security center.

Keywords: fuzzy logic, technological safety, fuzzy information, fuzzy situation, index of risk of technological process, damage index

Пусть состояние технологического процесса описывается множеством технологических параметров и ущербов $X = \langle P_1, \dots, P_n, D_1, \dots, D_m \rangle$. Набор значений параметров и ущербов, описывающих состояние в некоторый момент времени, назовем ситуацией.

При описании возможных ситуаций, эксперту наиболее удобно пользоваться словесными значениями параметров. Для формализации такого представления используется понятие лингвистической переменной, которая задается на некоторой количественной шкале и принимает значения являющиеся словами естественного языка. Такие переменные служат для качественного, словесного описания некоторой количественной величины, с их помощью формализуется качественная информация, представленная в словесной форме [1, 2].

Поставим в соответствие каждому параметру и ущербу от параметра технологического процесса лингвистическую переменную $\langle \beta_i, E_i, F_i \rangle$, где:

β_i – название лингвистической переменной;

$E_i = \{E_i^1, E_i^2, \dots, E_i^{M_i}\}$ – терм-множество лингвистической

переменной β_i ;

F_i – базовое множество лингвистической переменной β_i .

Каждому элементу терм-множества E_i , ставится в соответствие своя функция принадлежности, например, сигмоидного типа (рис. 1).

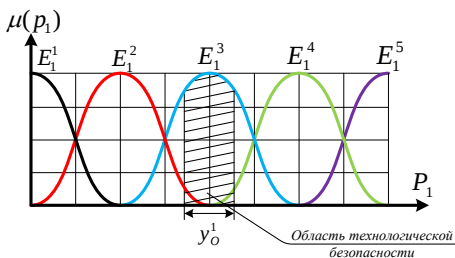


Рисунок 1 – Фаззификация технологических параметров

Для описания термов E_i^j , соответствующих значениям , используются нечеткие переменные, то есть каждый терм описывается нечетким множеством в базовом множестве данной лингвистической переменной.

Значения параметра p_O^i из интервала y_O^i и ущерба d_O^j из интервала z_O^j , соответствующие области технологической безопасности процесса, для которых

$$\mu_{E_i}(p_O^i) = \max_{p_i \in y_O^i} \mu_{E_i}(p_i) \quad (1)$$

$$\mu_{E_j}(d_O^j) = \max_{d_j \in z_O^j} \mu_{E_j}(d_j) \quad (2)$$

называются координатами центра технологической безопасности.

Набор координат по всем параметрам процесса и ущербам, заданных таким образом, определяет точку в области технологической безопасности, называемой центром технологической безопасности процесса (ЦТБ). Интерпретация ЦТБ представлена на рис. 2.

Для количественной оценки опасности процесса по i -му

технологическому параметру будем использовать следующее выражение

$$D_i = \left\{ \begin{array}{ll} \frac{|p_O^i - p_T^i|}{\sup(\Delta p_i^{рег}) - p_O^i}, & \text{при } p_O^i < p_T^i \\ \frac{|p_O^i - p_T^i|}{p_O^i - \inf(\Delta p_i^{рег})}, & \text{при } p_O^i \geq p_T^i \end{array} \right\} \quad (3)$$

где D_i – безразмерная величина опасности по i -му параметру;

p_O^i – i -ая координата центра технологической безопасности процесса;

p_T^i – текущее значение i -го параметра процесса;

$\Delta p_i^{рег}$ – регламентный диапазон изменения i -го параметра.

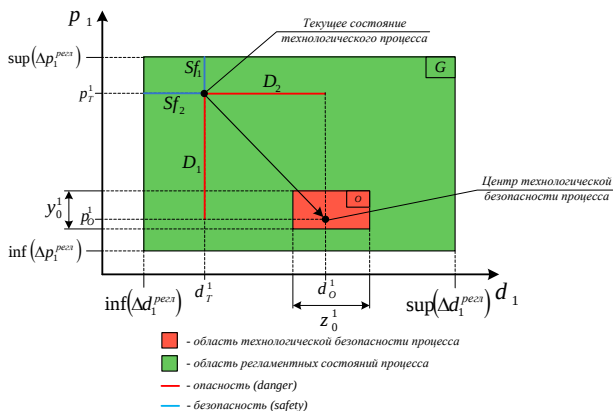


Рисунок 2 – Интерпретация центра технологической безопасности процесса

Аналогично для количественной оценки опасности процесса по j -му ущербу будем использовать следующее выражение

$$D_j = \left\{ \begin{array}{ll} \frac{|d_o^j - d_T^j|}{\sup(\Delta d_j^{pe2l}) - d_o^j}, & \text{при } d_o^j < d_T^j \\ \frac{|d_o^j - d_T^j|}{d_o^j - \inf(\Delta d_j^{pe2l})}, & \text{при } d_o^j \geq d_T^j \end{array} \right\} \quad (4)$$

где D_j – безразмерная величина опасности по j -му ущербу;

d_o^j – j -ая координата центра технологической безопасности процесса;

d_T^j – текущее значение j -го ущерба при ведении процесса;

Δd_j^{pe2l} – регламентный диапазон изменения j -го ущерба.

При удалении рабочей точки процесса от ЦТБ величина D увеличивается, и $D \in [0,1]$ если рабочая точка процесса лежит в области регламентного (безопасного) состояния G . При достижении любой из границ области регламентного состояния процесса $D=1$, при выходе рабочей точки из области регламентного (безопасного) состояния $D>1$.

Количественная мера безопасности процесса по технологическому параметру или ущербу в этом случае будет равна

$$Sf = \left\{ \begin{array}{ll} 1-D, & \text{при } 0 \leq D \leq 1 \\ 0, & \text{при } D > 1 \end{array} \right\} \quad (5)$$

При удалении рабочей точки от ЦТБ безопасность процесса Sf уменьшается, и $Sf \in [0,1]$ если рабочая точка процесса лежит в области регламентного (безопасного) состояния G . Максимальная безопасность процесса достигается в центре технологической безопасности ($Sf = 1$). При выходе рабочей точки из области регламентного (безопасного) состояния, либо при достижении одной из границ этой области $Sf = 0$.

В результате изменения значений параметров технологического процесса происходит постоянная смена

состояний, вследствие чего процесс выходит из области безопасности. Оценить этот выход можно с помощью определения смещения от центра безопасности. Количественная оценка, характеризующая удаленность текущей рабочей точки процесса S^* от центра безопасности S_0 , покажет степень безопасности для данного состояния технологического процесса. Количественная характеристика по параметрам технологического процесса определена как индекс безопасности.

Множество, состоящее из набора лингвистических переменных β_i , нечетко определяет некоторое состояние технологического процесса. Такое множество назовем нечеткой ситуацией. Нечеткой ситуацией по параметрам является множество, состоящее из лингвистических переменных представляющих параметры технологического процесса.

Формальное определение «нечеткой» ситуации : пусть $X_p = \{P_1, P_2, \dots, P_n\}$ – множество параметров, каждый параметр P_i описывается соответствующей лингвистической переменной $\langle \beta_i, P_i, F_i \rangle$, нечеткой ситуацией по параметрам $\tilde{S}_p$ называется нечеткое множество второго уровня [3]:

$$\tilde{S}_p = \{ \langle \mu_{S_p}(p_i) / P_i \rangle, P_i \in X \} \quad (6)$$

где

$$\mu_{S_p}(p_i) = \{ \langle \mu_{S_p(p_i)}(E_j^i) / E_j^i \rangle, j=1 \dots M_i, i=1 \dots n \}$$

В качестве меры близости между текущей ситуацией $\tilde{S}_p^*$, характеризующей рабочую точку процесса, и ситуацией $\tilde{S}_{p0}$, соответствующей центру технологической безопасности процесса, рассматривается два критерия: степень нечеткого включения и степень нечеткого равенства. Эти понятия базируются на определении степени нечеткого включения и степени нечеткого равенства нечетких множеств.

Например, пусть $\tilde{S}_{pi} = \{ \langle \mu_{S_{pi}}(p) / P \rangle, P \in X \}$ и $\tilde{S}_{pj} = \{ \langle \mu_{S_{pj}}(p) / P \rangle, P \in X \}$ есть некоторые нечеткие ситуации.

Степень включения ситуации $\tilde{S}_i$ в ситуацию $\tilde{S}_j$ определяется выражением:

$$\nu(\tilde{S}_{pi}, \tilde{S}_{pj}) = \& \nu(\mu_{S_{pi}}(p), \mu_{S_{pj}}(p)) \quad (7)$$

где

$$\begin{aligned} \nu(\mu_{S_{pi}}(p), \mu_{S_{pj}}(p)) &= \& (\mu_{\mu_{S_{pi}}(p)}(E_k) \rightarrow \mu_{\mu_{S_{pj}}(p)}(E_k)) \\ \mu_{\mu_{S_{pi}}(p)}(E_k) \rightarrow \mu_{\mu_{S_{pj}}(p)}(E_k) &= \max\{1 - \mu_{\mu_{S_{pi}}(p)}(E_k), \mu_{\mu_{S_{pj}}(p)}(E_k)\} \end{aligned}$$

Ситуация $\tilde{S}_{pi}$ нечетко включается в $\tilde{S}_{pj}$, $\tilde{S}_{pi} \subseteq \tilde{S}_{pj}$, если степень включения $\tilde{S}_{pi}$ в $\tilde{S}_{pj}$ не превышает некоторого порога включения t_{inc} , определяемого условиями управления, то есть $\nu(\tilde{S}_{pi}, \tilde{S}_{pj}) \geq t_{inc}$. Другими словами, ситуация $\tilde{S}_{pi}$ нечетко включается в ситуацию $\tilde{S}_{pj}$, если нечеткие значения признаков ситуации $\tilde{S}_{pi}$ нечетко включаются в нечеткие значения соответствующих признаков ситуации $\tilde{S}_{pj}$. Фиксация порога включения в некоторой точке зависит от особенностей объекта управления, требований к качеству управляющих решений и т.д.

Если множество текущих ситуаций $\tilde{S}_p$ содержит такие ситуации $\tilde{S}_{pi}$ и $\tilde{S}_{pj}$, что $\tilde{S}_{pi}$ нечетко включается в $\tilde{S}_{pj}$, а $\tilde{S}_{pj}$ нечетко включается в $\tilde{S}_{pi}$, то ситуации $\tilde{S}_{pi}$ и $\tilde{S}_{pj}$ нужно воспринимать как одну ситуацию. Это означает, что при данном пороге включения t_{inc} ситуации $\tilde{S}_{pi}$ и $\tilde{S}_{pj}$ примерно одинаковы и такое сходство ситуаций называется нечетким равенством, при этом степень нечеткого равенства равна:

$$\mu(\tilde{S}_{pi}, \tilde{S}_{pj}) = \nu(\tilde{S}_{pi}, \tilde{S}_{pj}) \& \nu(\tilde{S}_{pj}, \tilde{S}_{pi}) \quad (8)$$

Таким образом, для определения индекса безопасности текущего состояния процесса необходимо сравнить на нечеткое равенство входную нечеткую ситуацию $\tilde{S}_p^*$ с нечеткой ситуацией, которая характеризует центр безопасности $\tilde{S}_{p0}$. При

этом степень их нечеткого равенства будем называть индексом безопасности технологического процесса:

$$In(\tilde{S}_p^*) = \nu(\tilde{S}_p^*, \tilde{S}_{pO}) \& \nu(\tilde{S}_{pO}, \tilde{S}_p^*) \quad (9)$$

где $In(\tilde{S}_p^*)$ – индекс безопасности текущего состояния технологического процесса.

Индекс безопасности достигает своего максимального значения при совпадении рабочей точки процесса с центром технологической безопасности $B(\tilde{S}_{pO}) = 1$.

При удалении рабочей точки процесса от ЦТБ индекс безопасности уменьшается. При выходе рабочей точки из области регламентного (безопасного) состояния, либо при достижении одной из границ этой области $In(\tilde{S}_p^*) = 0$.

Сам процесс протекает в области технологической безопасности, если его индекс безопасности не превышает некоторой величины b ($b \in [0,1]$), называемой границей технологической безопасности процесса по параметрам.

$$In(\tilde{S}_p^*) \geq b \quad (10)$$

Методика определения индекса безопасности текущего состояния технологического процесса при нечеткой ситуации имеет немаловажное значение в диагностике работы технологического оборудования [4].

Литература и примечания:

[1] Кофман Ф. Введение в теорию нечетких множеств. – М.: Радио и связь, 1982. – 433с.

[2] Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта / Под ред. Д.А.Поспелова. – М.: Наука, 1986. – 396 с.

[3] Мелихов А.Н., Бернштейн Л.С., Коровин С.Я. Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой. М.: Наука, 1990. – 272 с.

[4] Богатиков В.Н. Научные исследования рисков и управления промышленными процессами на основе нечётко-определённых импульсных моделей [Текст] / В.Н. Богатиков, А.Ю. Ключин, И.Е. Кириллов, И.Н. Морозов // Приоритетные направления развития науки и образования : материалы IX

Международ. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 26 авг. 2016 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – № 2 (9). – С. 145–146. – ISSN 2411-9652.

© С.Р. Бакасов, А.Е. Пророков,
А.Ю. Ключин, А.Г. Кулаков, 2017

*Д.В. Галенин,
магистрант 1 курса
напр. «Электроэнергетика и автоматика»,
e-mail: galenin.den2013@yandex.ru,
С.С. Бобенко,
магистрант 1 курса
напр. «Электроэнергетика и автоматика»,
e-mail: sbobenko@yandex.ru,
БГТУ им. В.Г. Шухова,
г. Белгород*

СОВРЕМЕННЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

MODERN CONTROLLERS IN AUTOMATED SYSTEMS OF HEAT SUPPLY

Аннотация: данная статья посвящена особенностям современных контроллеров в автоматизированных системах теплоснабжения

Ключевые слова: контроллер, индивидуальный тепловой пункт, ECLComfort 210, SK-712/w.

В индивидуальных тепловых пунктах (ИТП) современные контроллеры играют очень важную роль. Они предназначены для поддержания заданных параметров в системе отопления (СО) и горячего водоснабжения (ГВС), а также контроля добросовестной эксплуатации оборудования. С учетом роста научно-технического прогресса происходит усложнение структуры контроллера с добавлением ряда новых и полезных функций.

Схема автоматизированного ИТП приведена на рисунке 1. Она содержит следующие приборы и оборудование[1]: регулятор перепада давления РД1 с клапаном К1; регулирующий клапан К2 с исполнительным механизмом М1; теплообменники ТО1-ТО3 в системах отопления и ГВС; моноблок циркуляционных насосов Н1 и Н2 с

электроприводами М2 и М3; специализированный контроллер ТК1, управляющий температурными режимами в системах отопления и ГВС; датчики давления ДД2 и ДД3 со специализированным контроллером ТК2, управляющим насосами Н1-Н3; подпиточный контур содержит: клапан К3 с приводом М4, связанный с датчиком-реле давления ДД1, входящие в состав регулятора прямого действия, клапан обратный КО1, расширительный бак РБ1; регулирующий клапан К5 с исполнительным механизмом М5 в системе ГВС; датчики температуры теплоносителя ДТ1 и ДТ2, горячей воды ДТ3, а также датчик температуры наружного воздуха ДТ4.

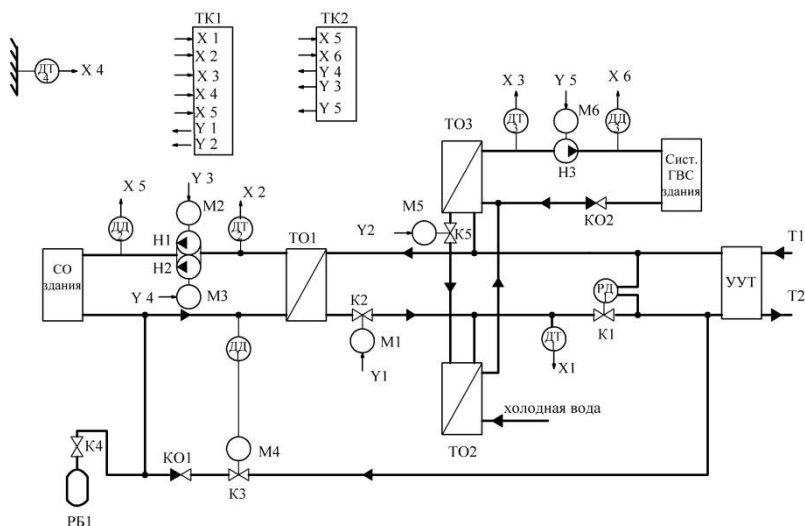


Рисунок 1 – Блок-схема автоматизированного ИТП

В качестве контроллера ТК1 был взят ECLComfort 210, а в качестве ТК2 – SK-712/w.

Работа объекта управления ОУ по каналу регулирования «расход теплоносителя – температура теплоносителя» характеризуется обыкновенным неоднородным дифференциальным уравнением первого порядка:

$$T_{oy} \frac{dT_{co}(t)}{dt} + T_{co}(t) = k_{oy} * Q(t - \tau) \quad (1)$$

где $T_{co}(t)$ – температура теплоносителя; $Q(t)$ –расход теплоносителя; k_{oy} и T_{oy} – коэффициент передачи и постоянная времени ОУ; τ – постоянная времени запаздывания.

Поскольку данная система обладает большой инерционностью, то применение ПИД-регулятора является нецелесообразным, поэтому здесь используется ПИ-регулятор для того, чтобы убрать статическую ошибку.

Регулятор ECL Comfort 210 предназначен для поддержания комфортной температуры в системах теплоснабжения при оптимальном уровне потребления энергии. Снижение энергопотребления при применении данного контроллера возможно благодаря функциям погодной компенсации с регулированием температуры по графику, а также ограничению температуры возвращаемого теплоносителя, его расхода и тепловой мощности системы. Кроме того, он обладает функциями регистрации данных и сигнализации [2].

Технические характеристики контроллера представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики контроллера ECLComfort 210

Напряжение питания	230 В
Минимальное напряжение питания	207 В
Максимальное напряжение питания	240 В
Потребляемая мощность	5 Вт
Нагрузка на релейных выходах	4 (2) А / 250 V AC
Нагрузка на тиристорных выходах	0.2 А / 250 V AC
Тмин окр. среды	0 °С
Тмакс окр. среды	55 °С
Тмин хранения и транспортировки	-40 °С
Тмакс хранения и транспортировки	70 °С
Цифровой вход	12 В
Класс защиты корпуса	IP 41
Максимальная длина кабеля датчика	200 м

Структурная схема контроллера приведена на рисунке 2.

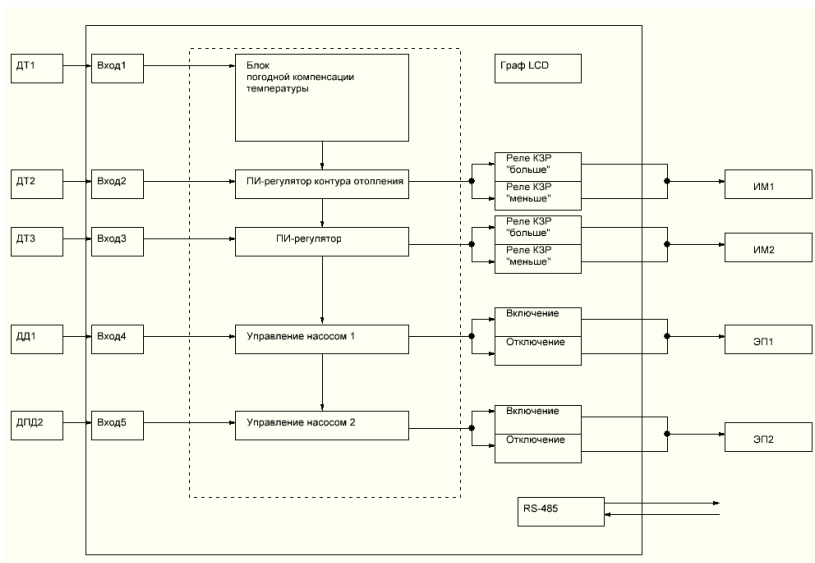


Рисунок 2 – Структурная схема специализированного контроллера ECL Comfort 210

Управление регулирующим клапаном посредством исполнительного механизма осуществляется с помощью последовательности импульсов с их длительностью D и периодом следования импульсов $t_{им}$. Для ПИ-регулятора контроллера ECL Comfort 210 его выходной сигнал Y_i определяется следующим образом [1]:

$$Y_i = \frac{1}{X_p} \left[\Delta E_i + \frac{1}{\tau_U} \sum_{k=0}^n \Delta E_i \Delta t_k \right] 100\% \quad (2)$$

где ΔE_i отклонение регулируемой величины от заданной, т.е. разность между измеренными отклонениями; $\Delta t_k = t_{ki} - t_{ki-1}$ разность по времени между измерениями; τ_U – постоянная времени интегрирования; X_p – полоса пропорциональности, причем $X_p = 1/(2,5k_p)$; k_p – коэффициент пропорциональности регулятора; n – количество шагов в цикле.

Для ПИ-регулятора контроллера ECL Comfort 210 в

уравнении (1) составляющие следующие:

- первое слагаемое соответствует пропорциональному отклонению регулируемой величины от ее заданного значения;
- второе слагаемое – интегралу от этого отклонения;

Учитывая, что датчик перемещения штока регулирующего клапана в автоматических системах регулирования процессов теплоснабжения может отсутствовать, поэтому контроллер вычисляет среднюю скорость перемещения штока клапана по следующей зависимости:

$$v_s = \frac{1}{X_p} \left[\frac{\Delta E_i}{\Delta t_k} + \frac{1}{\tau_U} E_i \right] \quad (3)$$

где v_s – средняя скорость перемещения штока клапана, т.е. в этом случае не учитывается третье слагаемое в уравнении (2).

Тогда, если $v_s < 0$, то контроллером формируется сигнал на закрытие регулирующего клапана, в противном случае ($v_s > 0$) – на открытие клапана. Длительность импульсов при этом определяется в виде:

$$D = v_s t_{им}. \quad (4)$$

Таким образом, на базе контроллера ТК по первому каналу осуществляется регулирование температуры в системе отопления здания, а второму его каналу - стабилизация температуры горячей воды в системе ГВС [1]. Контроллер SK-712/w предназначен для управления, контроля и защиты насосов, обеспечивающий плавное бесступенчатое регулирование частоты вращения каждого насоса с помощью преобразователей частоты (ПЧ). Технические характеристики данного контроллера приведены в таблице 2 [3].

Таблица 2 –Технические характеристики SK-712/w

Мощность двигателя	от 0,37 до 450 кВт
Максимальный ток двигателя	800 А
Рабочее напряжение	380/ 3*380 В
Частота напряжения	50 Гц
Количество подключаемых насосов	от 2 до 6
Температура окружающей среды	+1..+40 °С
Степень защиты	IP 43

Основные функции прибора SK-712/w:

- автоматический и ручной режим работы насосов;
- программно задаваемые параметры насосов, давления (перепада) и других параметров системы;
- отображение технологических параметров во время работы системы;
- сигнализация неисправности с отображением кода;
- подключение резервных насосов при выходе из строя работающих;
- циклическое переключение насосов для обеспечения равномерного износа;
- подключение к работе пиковых насосов по внешним сигналам;
- защита двигателей от перегрева с использованием контакта PTC/WSK;
- возможность работы с аналоговыми датчиками 4-20мА(0-10В) ;
- дистанционное отключение;
- выходы на внешнее устройство сигнализации или сбора информации.

По результатам проделанной работы можно сделать вывод, что с ростом научно-технического прогресса происходит усложнение структуры контроллеров для лучшего обеспечения работы оборудования при оптимальном соотношении цены и качества.

Литература и примечания:

[1] Потапенко А.Н. Датчики и регуляторы в системах теплоснабжения: учебное пособие /А.Н. Потапенко – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 251 с.

[2] Солдатенков А.С. Математическое моделирование системы управления теплоснабжением комплекса зданий: монография/А. С. Солдатенков. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 176 с.

[3] Danfoss: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.danfoss.com/> (дата обращения 10.01.2017)

[4] ВИЛОПУС: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.wilo-sk.ru/passport-sk-712w.pdf> (дата обращения 15.05.2016)

*А.Х. Дышеков,
к.с.-х.н., доц.,
Л.М. Хажметов,
д.т.н., проф.,
А.С. Сасиков,
к.т.н., доц.,
e-mail: shek-fmer@mail.ru,
Кабардино-Балкарский ГАУ
им. В.М. Кокова,
г. Нальчик*

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ АГРОМЕЛИОЛАНДШАФТОВ

ASSESSMENT OF STATUS COMPONENTS OF AGROMELIORATIVE

Аннотация: данная статья посвящена проблеме оценки связи между интегральными показателями и средообразующими факторами. Показано, что одним из путей снижения техногенного пресса на агромелиоландшафты, сохранения и повышения их продуктивности является решение задач природно-техногенной совместимости.

Ключевые слова: агромелиоландшафт, состояние, количественная оценка, воздействие, совместимость.

Annotation: this article is devoted to the evaluation of the relationship between IC indicators and environmental factors. It is shown that one of the ways to reduce the technogenic press on agromeliorative, preservation and enhancement of their productivity is the solution of problems of natural and technological compatibility.

Keywords: agroameliorants, status, quantification, impact, compatibility.

Наиболее адекватным описанием состояния агромелиоландшафтов является схема, действующая по типу: компонент – состояние – воздействие – отклик – изменение

состояния. Такой подход является эквивалентным формализации процесса оценки и прогнозирования состояния компонентов агроландшафтов. При этом для характеристики состояния компонентов и агроландшафтов в целом достаточно оценить некую группу их свойств, которые являются системообразующими факторами. Количественные оценки системообразующих факторов служат интегральными показателями, характеризующими основные свойства и состояние агроландшафтов [1].

При оценке динамики состояния компонентов агроландшафтов наиболее существенны связи (модели) между интегральными показателями и системообразующими (природными и техногенными) факторами. При оценке же динамики состояния агроландшафтов в целом наиболее существенны уже связи (модели) между отдельными компонентами.

Чем больше природный ландшафт преобразован человеком, тем сильнее негативные явления нарушают структуру агроландшафта и тем больше требуется вложения дополнительной энергии для сохранения его устойчивости и продуктивности. Различные нарушения ландшафтов происходят по направлению: «воздействие – изменение – последствие» [2].

Особое внимание концентрируют на ресурсовоспроизводящих функциях агроландшафта. Воздействие – определяющий фактор в анализе ситуации и прогноза. Изменения и последствия рассматривают как отклик на воздействия, как средство по выявлению характера и особенности воздействия. Предел воздействия должен обеспечивать саморегуляцию и природосберегающее антропогенное управление.

Таким образом, основными последствиями антропогенной нагрузки на ландшафт являются: упрощение антропогенных ландшафтов, понижение почвенного плодородия в результате постоянного отчуждения биомассы, загрязнения почв и грунтовых вод вносимыми компонентами, эрозия почв и т.д.

Произошедшие в стране изменения, связанные с

разрушением государственной монополии на природные ресурсы, привели к кардинальным переменам в области политики природопользования и обуславливают необходимость развития новых методов и подходов, обосновывающих земле – и водопользование. В связи с этим прорабатываются возможности формирования агромелиоландшафтов с развитой системой саморегулирования, обеспечения целенаправленного регулирования мелиоративного режима непосредственно с помощью естественных сил природы.

Одним из путей снижения техногенного пресса на агромелиоландшафты, сохранения и повышения их продуктивности является решение задач природно - техногенной совместимости.

Для определения пригодности земель под те или иные виды использования (пашня, сенокос, пастбище и др.) в России находит применение экспертная система LAND, которая основана на рейтингах свойств по 16 показателям: 1) рельеф; 2) контурность; 3) окультуренность; 4) дренированность; 5) увлажнение; 6) слитность почв; 7) грунтовые воды; 8) эрозийная опасность; 9) степень эрозии; 10) уклоны; 11) мощность почвы; 12) механический состав; 13) каменистость; 14) карбонатность; 15) засоление; 16) оглеение [3, 4].

Для целей оценки потребностей в орошении и осушении созданы специальные программные системы INDEX и DRAIN.

Программа PLANT предназначена для определения пригодности земель под производство сельскохозяйственных культур. При решении этой задачи производится оценка каждого контура с позиции пригодности его под возделывание конкретной культуры. Система признаков, на основании которой производится оценка земель, отнесенных к той или иной категории пригодности, включает следующие показатели: глубина залегания плотных пород, крутизна склона, степень эродированности, степень оглеения, кислотность (рН), гранулометрический состав почв, обеспеченность теплом.

Всем градациям этих показателей присваиваются рейтинги, отражающие требования конкретной с/х культуры к условиям среды обитания. Высокое значение рейтинга указывает на высокий уровень обеспечения условий

произрастания соответствующей культуры. Низкий рейтинг свидетельствует о том, что среда обитания не отвечает требованиям культуры и возделывание её на данной территории, нецелесообразно, или даже невозможно. Данный метод может применяться в режиме консультации на любых стадиях планирования размещения культур.

Литература и примечания:

[1] Шекихачев Ю.А., Апажев А.К. Системное представление агромелиоландшафта как объекта управления / Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы» (Questions of modern science: problems, trends and prospects).- Астана: Баспасы «Академия», 2016.- С. 59-62.

[2] Кудаев Р.Х., Дышеков А.Х., Егожев А.М. Агромелиоландшафт как объект управления // Инновационные технологии в науке нового времени: сборник статей Международной научно - практической конференции (18 апреля 2016 г, г. Пенза). – ч.2.– Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2016.– С. 21–23.

[3] Шекихачев Ю.А., Апажев А.К., Фиापшев А.Г. Проблемы перехода к ландшафтному землепользованию на юге России / Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Вектор развития современной науки» (The vector of development of modern science).- София: Издателска Къща «СОРОС», 2016.- С. 46-49.

[4] Хажметов Л.М., Езаов А.К., Сасиков А.С. Основные направления защиты агромелиоландшафтов от негативных воздействий / Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Научная мысль XXI века» (Scientific thought of the XXI century). – Кишинев: Editura «Liceul», 2016. – С. 54-57.

© А.Х. Дышеков, Л.М. Хажметов, А.С. Сасиков, 2017

*Д.О. Журавлёв,
магистрант 1 курса
напр. «Прикладная информатика»,
e-mail: spectre_kms@mail.ru,
Зау Хмет Наинг,
аспирант,
e-mail: zawhtetnaing.531991@gmail.com,
науч. рук.: В.Д. Бердоносков,
к.т.н., доцент, профессор,
ФГБОУ ВО «КНАГТУ»,
г. Комсомольск-на-Амуре*

ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ: ОТ ПОЯВЛЕНИЯ ДО НАШИХ ДНЕЙ

EVOLUTION OF CONTROL SYSTEMS OF UNMANNED AERIAL VEHICLES: FROM APPEARANCE UP TO NOW

Аннотация: в данной статье приведена ТРИЗ-эволюция систем управления беспилотными летательными аппаратами, начиная с первых и заканчивая современными, с их описанием, техническими противоречиями и возможным дальнейшим развитием.

Ключевые слова: система управления, беспилотный летательный аппарат, БПЛА.

Annotation: In this article we present TRIZ-evolution of control systems of unmanned aerial vehicles, that is starting with the original and ending with the modern, with their description, technical contradictions and possible further development.

Keywords: control system, unmanned aerial vehicle, UAV.

В настоящее время беспилотные летательные аппараты (БПЛА) достаточно сильно развиты и имеют широкий круг применений. За век своего существования БПЛА как увеличились в своих размера до десятков метров, так и уменьшились до нескольких миллиметров; их диапазон

скорости, грузоподъёмности тоже существенно расширился. Однако системы управления БПЛА неизменно развивались и продолжают развиваться. Рассмотрим эволюцию систем управления БПЛА, начиная от систем управления первых беспилотных «воздушных торпед» до систем управления современных беспилотников. Для современных БПЛА ограничимся мини и микро классами аппаратов (вес до 30 кг). Как всегда бывает, первыми БПЛА разрабатывали военные, и только в XXI веке началось активное развитие БПЛА гражданского назначения.

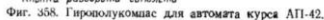
1. Исторически первый БПЛА.

Исторически первым БПЛА считается «Жук» Кеттеринга (см. рис. 1). Это один из первых успешных проектов беспилотного летательного средства. По заказу армии США в 1917 году изобретатель Чарльз Кеттеринг разработал свою экспериментальную беспилотную «воздушную торпеду», которая стала предшественником крылатых ракет. Целью было создать дешёвый и простой беспилотный самолёт-снаряд для армейского авиационного корпуса.



Рисунок 1 – Жук Кеттеринга.

Аппарат получился достаточно компактный, в отличие от «крылатой бомбы» Сперри, разрабатываемой и испытываемой в то же время. «Жук» имел цилиндрический корпус из дерева, к которому крепилась бипланная V-образная коробка. Беспилотное средство было оснащено дешёвым



Перед стартом на беспилотном аппарате задавали

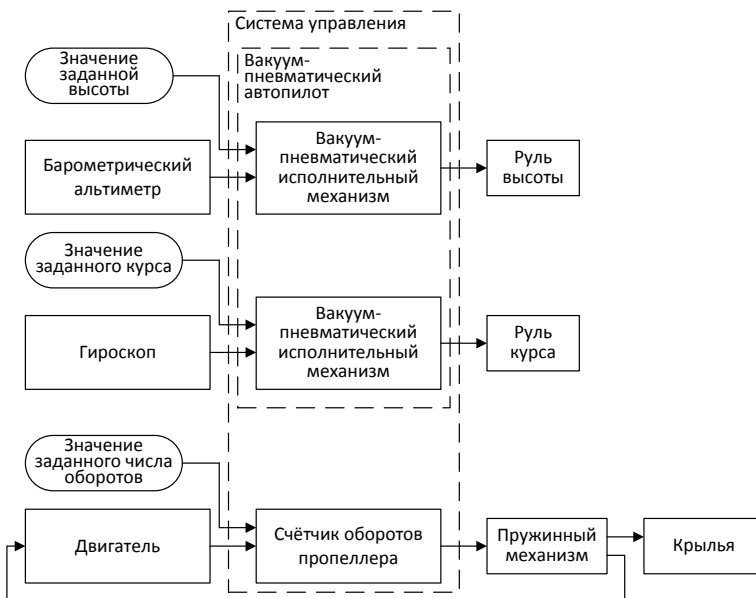


Рисунок 3 – Блок-схема системы управления

«Жук» Кеттеринга предназначался для обстрела городов, крупных промышленных центров и мест сосредоточения войск противника на дистанции до 120 км. Он успешно прошёл испытания, в отличие от «воздушной торпеды» Сперри, и был принят на вооружение. Система показала себя лучше, успешней и дешевле предыдущих, но Первая мировая война закончилась, и заказ так и не был выполнен [1]. Всего было изготовлено 45 машин.

У «Жука» Кеттеринга были реализованы простейшие функции автопилота: управление рулём высоты и рулём направления, отсчитывание пройденного расстояния, отключение двигателя и сброс крыльев. Неудачи в испытаниях были связаны с проблемами удержания аппарата на курсе. Аппарат мог отклониться от курса как при запуске с рельсовой катапульты, так и во время полёта. Кроме того, «воздушная торпеда» под действием ветра могла завалиться на крыло и упасть. Примитивный автопилот хоть и пытался придерживаться курса, но с сильными порывами ветра или

ошибкой при запуске справиться не мог.

Представим алгоритм управления «Жука» Кеттеринга:

1) Перед стартом задавались максимальная высота и число оборотов пропеллера.

2) Происходил запуск с рельсовой катапульты.

3) Аппарат выходил на заданную высоту (контроль высоты осуществлялся с помощью барометрического альтиметра).

4) Автопилот поддерживал неизменный курс благодаря воздействию гироскопа (полёт представлял собой движение по прямой).

5) При достижении заданного числа оборотов (нужного расстояния), происходило отключение двигателя и сброс крыльев. Корпус аппарата падал вертикально вниз в цель.

Аппарат имел малую дальность и мог двигаться только по прямой из пункта «А» в пункт «Б». Маршрут с большим количеством точек был невыполнимой задачей, как и возвращение аппарата на место старта.

Выявим технические противоречия (ТП), имеющиеся в описываемой системе, для единообразия в формулировках противоречий все рассматриваемые системы будем называть БПЛА:

ТП₁. При повышении степени стабилизации БПЛА по крену, путём введения стабилизирующих элементов на крыльях, недопустимо повышается вес аппарата.

ТП₂. При повышении степени стабилизации БПЛА по крену, путём введения стабилизирующих элементов на крыльях, недопустимо повышается сложность конструкции.

ТП₃. При повышении степени стабилизации по курсу недопустимо уменьшается расстояние до цели.

ТП₄. При повышении сложности маршрута недопустимо повышается сложность конструкции.

Противоречие ТП₄ было разрешено использованием приёмов вынесения, непрерывности полезного действия, «посредника», путём замены инерциального автопилота на систему радиоуправления. Этап ТРИЗ-эволюции представлен на рисунке 4.

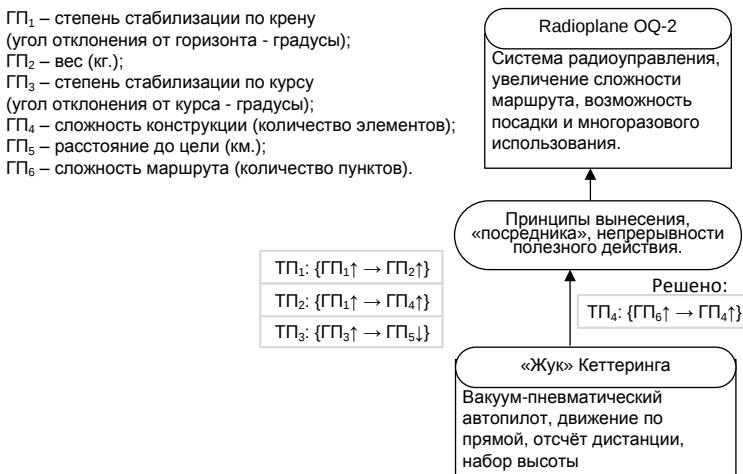


Рисунок 4 – Первый этап эволюции.

2. Новая веха: появление радиоуправляемых летательных аппаратов.

В 1930-х годах армия США получила предложения поставлять радиоуправляемые беспилотные самолёты для различных нужд. Среди компаний, сделавших предложение, была Radioplane Company. Основана она Дени Реджинальдом, бывшим пилотом британской королевской авиации, который эмигрировал в США и стал актёром, а позже основал магазин и компанию по производству радио моделей самолётов [2].

Radioplane Company предложила армии США линейку радиоуправляемых моделей самолётов, среди которых присутствовала модель Radioplane OQ-2 (рис. 5). Это первый дистанционно-пилотируемый летательный аппарат (ДПЛА), поступивший в массовое производство. В общем было произведено 15000 моделей. Эксплуатация проводилась вплоть до 1948 года [2].

Radioplane OQ-2 представлял собой самолёт-мишень для обучения зенитных расчётов. Длина – 2,65 м. Размах – 3,73 м. Взлётный вес – 47 кг. Максимальная скорость – 137 км/ч. Максимальное время полёта – 1 час.

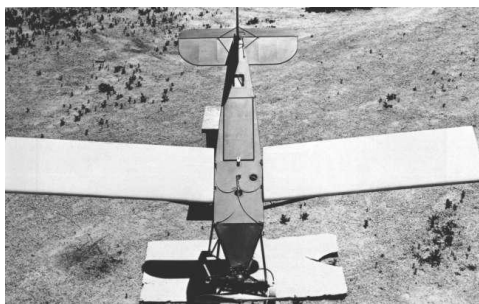


Рисунок 5 – Внешний вид Radioplane OQ-2

Запуск происходил с катапульты, а управлялась беспилотная радио модель оператором с земли, который мог имитировать различные ситуации (например, заход истребителя для атаки). Если аппарат оставался цел после полёта, посадка происходила с помощью выбрасываемого парашюта и неубираемого шасси (было не у всех моделей), которое смягчало удар о землю. Блок-схема системы управления представлена на рисунке 6.

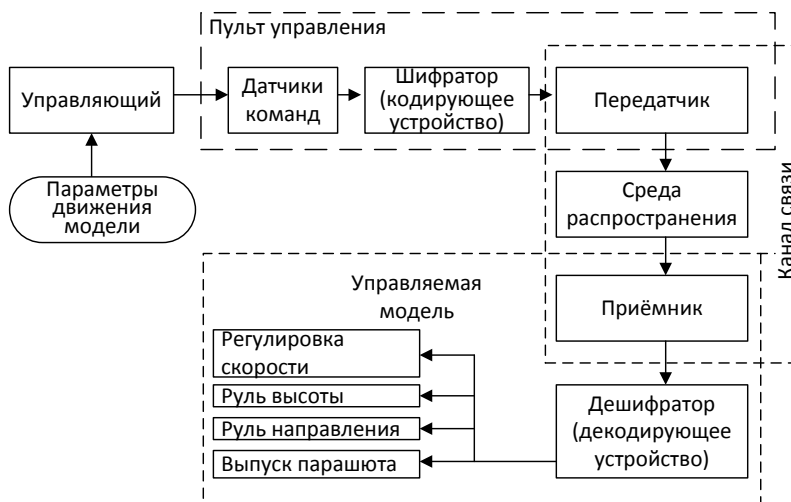


Рисунок 6 – Блок-схема радиоуправления

Радиоуправление позволило беспилотникам следовать по сложным маршрутам и выполнять сложные манёвры в воздухе, превосходя в этом «Жука» Кеттеринга и «Крылатую торпеду» Сперри. Аппараты получили возможность возвращаться на стартовую позицию, что увеличило количество их использования. Малогабаритная конструкция Radioplane OQ-2 и простота позволили развивать ему большие скорости и покрывать большее расстояние. Однако появилась проблема с малым потолком использования в 2438 м.

Аппаратура того времени позволяла эффективно использовать Radioplane OQ-2 только в поле видимости оператора. Именно так оператор с земли мог производить управление беспилотником. Если аппарат вылетал из радиуса видимости, то его можно было контролировать только радаром, что не обеспечивало эффективного наблюдения и снижало точность позиционирования.

При рассмотрении Radioplane OQ-2 можно выявить следующие противоречия:

ТП₅. При увеличении дальности, путём увеличения пунктов управления по маршруту движения радиоуправляемого аппарата, недопустимо увеличивается объём наземной аппаратуры управления.

ТП₆. При увеличении дальности, путём увеличения пунктов управления по маршруту движения радиоуправляемого аппарата, недопустимо увеличивается количество персонала.

ТП₇. При увеличении дальности, путём увеличения объёма топливного бака, недопустимо увеличивается вес.

Второй этап эволюции показан на рисунке 7.

Противоречие ТП₇ было разрешено использованием приёмов вынесения, непрерывности полезного действия, «посредника».

$ГП_2$ – вес (кг.);
 $ГП_5$ – расстояние до цели (км.);
 $ГП_7$ – объём наземной аппаратуры управления;
 $ГП_8$ – количество персонала.



Рисунок 7 – Второй этап эволюции

3. Разработки второй мировой войны.

Фау-1 – самолёт-снаряд, прообраз современных крылатых ракет, состоял на вооружении армии Германии в середине Второй мировой войны (рис. 8). Эта ракета создана в рамках проекта «Оружие возмездия». Проект беспилотного аппарата разработан немецкими конструкторами Робертом Луссером и Фритцем Госслау. Разработка производилась в период 1942-1944 гг [3].

Фау-1 была построена по самолётной схеме, в задней части корпуса над рулём курса крепился реактивный двигатель. В процессе разработки проекта появилась необходимость ввести стабилизаторы и гироскоп для стабилизации аппарата во время полёта.

На земле перед запуском беспилотному аппарату задавали значения высоты и курса, а так же дальность полёта. Наведение выполнялось по магнитному компасу. После пуска аппарата (производился с катапульты, либо с самолёта-носителя – модифицированного бомбардировщика Heinkel He 111 H-22) он летел с помощью автопилота по заданному курсу и на заранее

определённой высоте. Стабилизация по курсу и тангажу осуществлялась на базе показаний 3-степенного гироскопа: по тангажу суммировались с показаниями барометрического датчика высоты; по курсу – со значениями угловых скоростей от двух 2-степенных гироскопов, используемых для уменьшения колебаний снаряда. Управление по крену отсутствовало, так как Фау-1 была достаточно устойчива вокруг продольной оси [3].

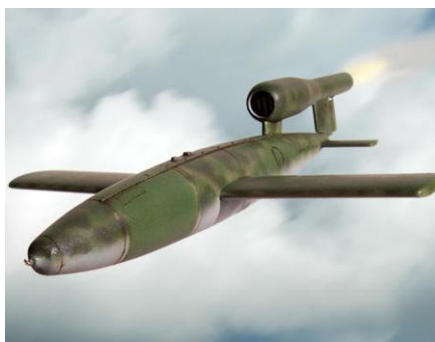


Рисунок 8 – Внешний вид Фау-1

Автопилот был пневматическим устройством, работающим на сжатом воздухе. Золотники пневматических машинок рулей курса и высоты приводились в действие воздушным давлением, в зависимости от показаний гироскопов. Сами гироскопы раскручивались также сжатым воздухом. Расстояние полёта задавалось на специальный механический счётчик, а прикрепленный на нос снаряда анемометр постепенно сводил значение к нулю. По достижении нулевого значения происходило разблокирование ударных взрывателей и отключение двигателя. Примерная блок-схема показана на рисунке 9.

Длина – 7,75 м. Размах крыльев – 5,3 (5,7) м. Максимальная скорость – 656 км/ч (по мере расходования топлива скорость доходила до 800 км/ч). Дальность доходила до 280 км.

Фау-1 могла летать только по прямой (как «Жук» Кеттеринга), однако покрывала большее расстояние и развивала гораздо большую скорость.

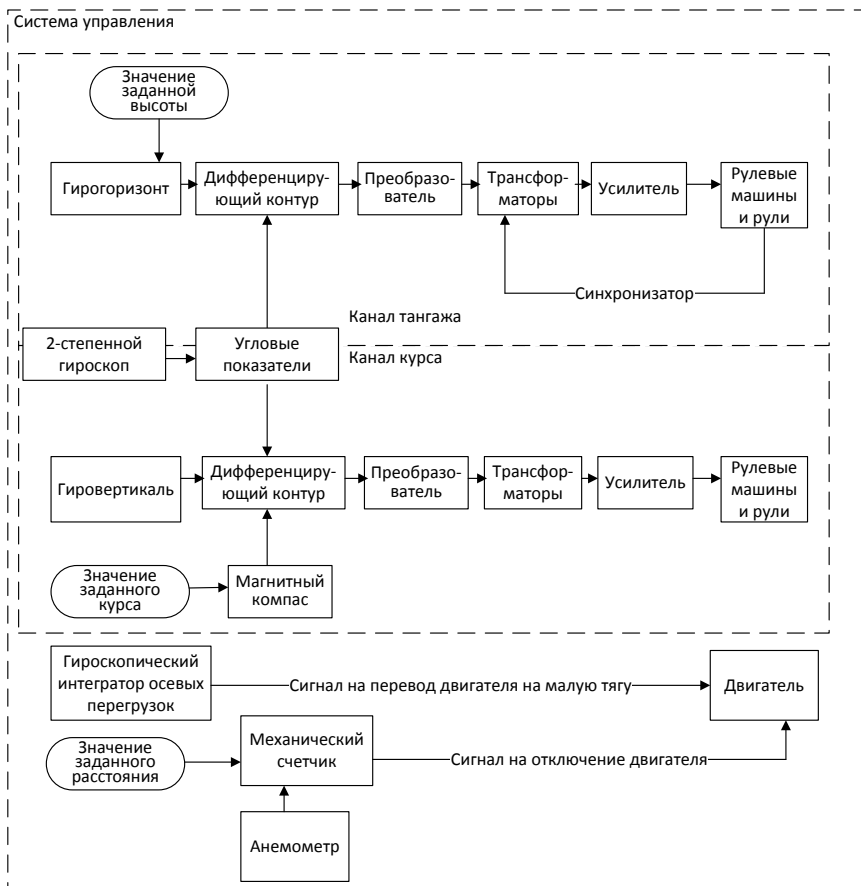


Рисунок 9 – Блок-схема системы управления.

После рассмотрения Фау-1 были выделены следующие технические противоречия:

ТП₈. При упрощении процесса старта, путём отказа от катапульты, недопустимо увеличивается сложность конструкции.

ТП₉. При увеличении сложности маршрута недопустимо увеличивается сложность оборудования.

ТП₁₀. При увеличении сложности маршрута недопустимо

увеличивается вес аппарата.

На основе вышеописанных противоречий выделен второй этап ТРИЗ-эволюции беспилотных летательных аппаратов (рис. 10).

Противоречия ТП₈ и ТП₉ были разрешены с помощью приёмов вынесения, непрерывности полезного действия, «посредника», путём замены самолётной схемы на вертолётную.

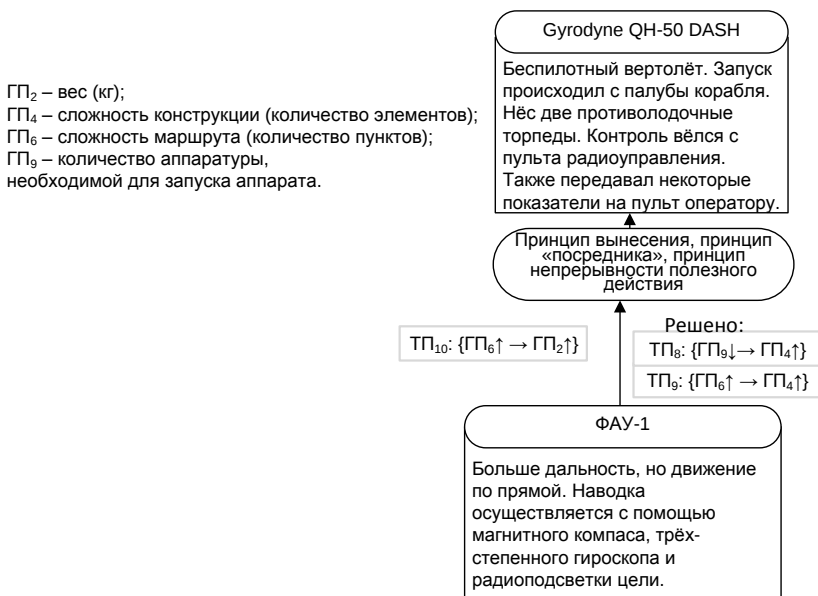


Рисунок 10 – Третий этап эволюции.

4. Противолодочный вертолёт.

Проект американского беспилотного летательного аппарата, а если точнее бдеспилотного вертолёта. Gyrodyne QH-50 DASH – первый в мире беспилотный вертолёт принятый на вооружение (рис. 11). Первый его полёт состоялся в 1959 году, и вплоть до 1969, когда ВМС США отказались от проекта, было произведено 700 аппаратов различных модификация. Изначально проектировались как штатное противолодочное вооружение ракетных крейсеров [4].



Рисунок 11 – Внешний вид Gyrodyne QH-50 DASH

Вертолёт был в длину 3,9 м, в высоту 3 м.. Вес неснаряжённого и снаряжённого соответственно 537 кг. и 991 кг. Максимальный взлётный вес 1046 кг. Максимальная скорость 148 км/ч. и дальность 132 км. Практический потолок 4939 м. На борту нёс 33,6 галлонов топлива [4].

В отличие от предыдущих систем, аппарату не требовалась взлётная полоса или оборудование (например, катапульта), а требовалась небольшая ровная поверхность.

Беспилотный вертолёт разрабатывался для старта с палубы корабля. Перед запуском к нему подвешивали торпеды. Контроль управления вёлся с пульта оператора (блок-схема системы управления представлена на рис. 12). На пульт также приходили данные о состоянии аппарата, сигналы оружейной системы. В дальнейшем было предложено ввести два пульта управления. По требованию, один пульт должен был находиться на палубе, а другой в командном пункте.

Так как торпеды весили много, пришлось отказаться от телеаппаратуры. Поэтому запускали сразу два вертолёта: один с аппаратом обнаружения и целеуказания; второй с вооружением.

Проект Gyrodyne QH-50 DASH был отменён из-за несовершенства системы управления и конструктивных дефектов, почти половина аппаратов разбились. Во время полёта у беспилотного вертолёта могло произойти самопроизвольное отключение аппаратуры управления. Также

сказалось начало войны во Вьетнаме. Но использование беспилотного вертолётa вплоть до 2006 года как учебное пособие, объект экспериментов и т.д.

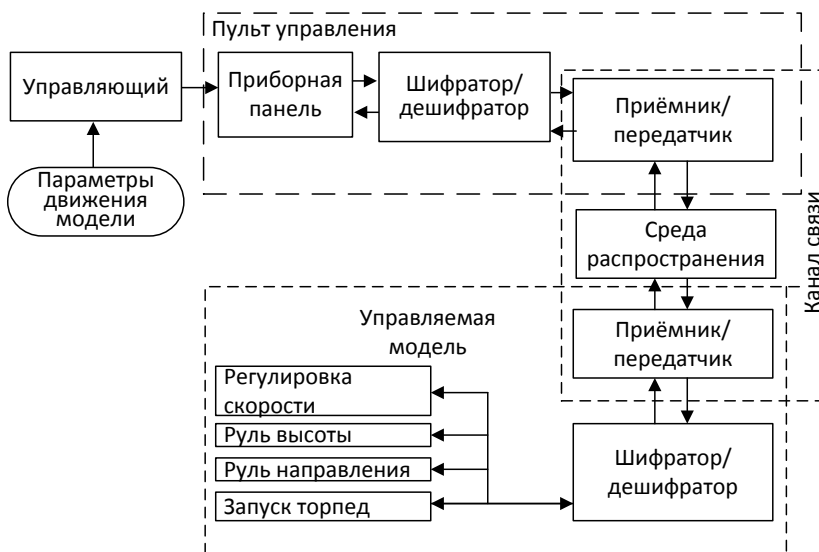


Рисунок 12 – Блок-схема системы управления.

Выделим противоречия беспилотного вертолётa Gyrodynе QH-50 DASH:

ТП₁₁. При уменьшении габаритов беспилотного аппарата недопустимо уменьшается показатель полезной нагрузки.

ТП₁₂. При уменьшении габаритов беспилотного аппарата недопустимо уменьшается дальность полёта.

Противоречия ТП₁₀ и ТП₁₁ были разрешены с помощью приёмов вынесения, объединения, универсальности, замены механической схемы, путём создания доступных контроллеров полёта для авиамоделистов.

По этим противоречиям составим этап ТРИЗ-эволюции (рис. 13).

$ГП_2$ – вес (кг);
 $ГП_6$ – сложность маршрута (количество пунктов);
 $ГП_{10}$ – габариты беспилотного аппарата;
 $ГП_{11}$ – показатель полезной нагрузки (отношение веса полезной нагрузки к весу системы в целом, кг);
 $ГП_{12}$ – дальность полёта (аналогично $ГП_5$, км.).

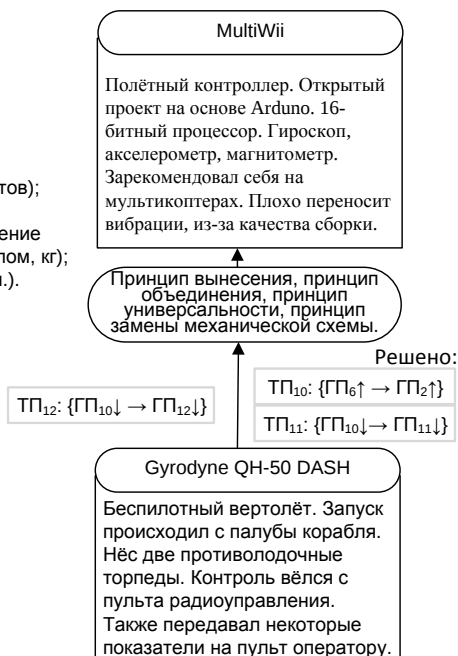


Рисунок 13 – Четвёртый этап эволюции.

5. «Беспилотники» в массы. Полётные контроллеры для моделирования.

В наше время беспилотные летательные аппараты перестали быть военными «игрушками». В начале XXI века всё больше и больше различных БПЛА находят применение в гражданских сферах: аэросъёмка, доставка грузов, отдых и досуг, образование и др. Появилось множество схем конструкций (мультикоптеры, самолётного типа и др.). Теперь их можно спокойно купить в магазинах или даже сделать самому при покупке определённых комплектующих. О них и пойдёт речь далее.

Полётный контроллер – это основная плата управления, обеспечивающая функционирование беспилотного летательного аппарата.

Одним из первых популярных полётных контроллеров XXI века был MultiWii (рис. 14). Это открытый проект

полётного контроллера на основе Arduino (аппаратной вычислительной платформе, основными компонентами которой являются простая плата ввода/вывода и среда разработки на языке Processing/Wirin (Си подобный)). Используется как элемент системы управления самодельных беспилотных аппаратов (в частности для мультикоптеров). Название MultiWii исторически сложилось потому, что в первых версиях были задействованы гироскопы из контроллера к игровой консоли Nintendo Wii.

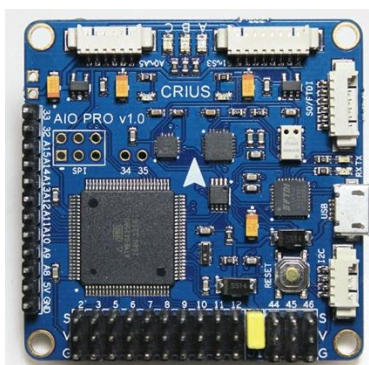


Рисунок 14 – Внешний вид платы MultiWii

В данный момент платформа поддерживает большое количество сенсоров. Изначально нужно было покупать гироскопы из контроллера Wii Motion Plus и акселерометр из контроллера Wii Nunchuk, однако сейчас этого делать не нужно.

Так как основой проекта служит Arduino, то подключаемые модули (GPS, радио передатчик и т.д.) совместимо с проектом полётного контроллера ArduPilot (подробнее о нём поговорим ниже). По своей сути это плата с контактами, а не готовая система управления, к которой радиолюбитель может присоединять различные модули (в соответствии с нужными целями). Есть возможность настроить управление по радио пульту (с помощью приемника/передатчика радиосвязи) либо простые функции автопилота, такие как движение по точкам (необходим модуль GPS) и удержание курса (магнитометр). Естественно всё это

возможно только при правильной настройке контроллера.

Изначально на плате был 8-битный микроконтроллер ATmega328 (тактовая частота до 20MHz, FLASH-память 32кб, SRAM-память 2кб), либо ATmega2560 (тактовая частота 16MHz, FLASH-память 256кб, SRAM-память 8кб). Но, т. к. проект является открытым, появились любительские версии с 32-битным STM32. Так же присутствуют встроенные датчики MPU6050 (3-осевой гироскоп и 3-осевой акселерометр), BMP085 (барометр) и HMC5883L (электронный магнитный компас). Информация представлена в общем виде и может отличаться для различных версий плат.

На рисунке 15 показана блок-схема системы управления.

Предполагаемый алгоритм управления:

- 1) Необходимо подключить все необходимые для задачи пользователя модули, предварительно записав программу в микроконтроллер (официальную или самодельную).

- 2) Далее следует подключить полётный контроллер к питанию и включить.

- 3) В зависимости от конструкции беспилотного аппарата, следует произвести запуск.

Полётные контроллеры в основном предназначались для радиоуправления. Хоть они и поддерживали некоторые функции автопилота, оператору приходилось контролировать полёт. Например, двигаясь по точкам маршрута, летающий аппарата может врезаться в возникшее препятствие, если не будет принято своевременных мер. Это относится и к остальным моделям полётных контроллеров, описанных ниже.

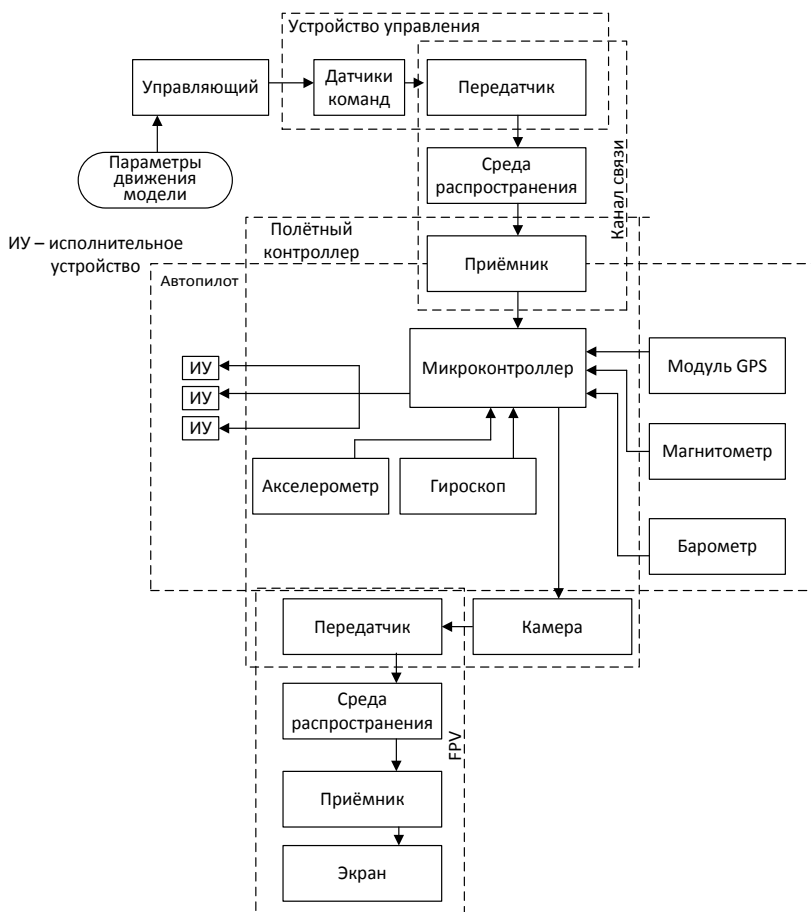


Рисунок 15 – Блок-схема системы управления.

В системе выявлены следующие противоречия:

ТП₁₃. При повышении гибкости настройки управления контроллера недопустимо повышается сложность кода.

ТП₁₄. При повышении гибкости настройки управления контроллера недопустимо повышается количество часов, требуемых на это.

Противоречия ТП₁₃ и ТП₁₄ были разрешены с помощью приёмов вынесения, объединения, универсальности, замены

механической схемы.

Этап эволюции показан на рисунке 16.

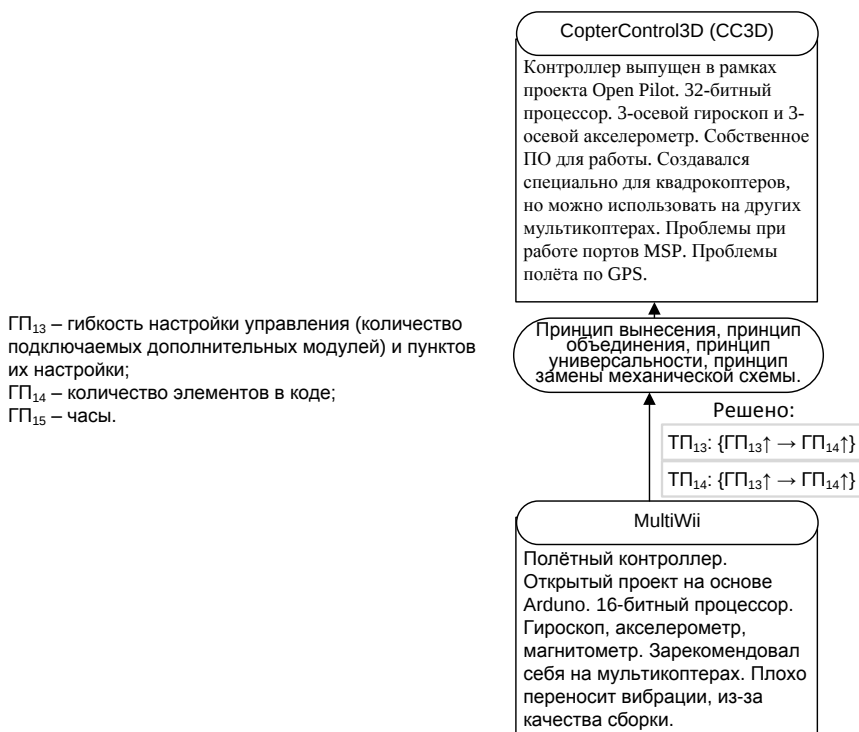


Рисунок 16 – Пятый этап эволюции.

6. Новые аналоги.

Контроллер CopterControl3D (CC3D) создан в рамках открытого проекта Open Pilot, начатого в 2009 году (рис. 17). Как и MultiWii является небольшой и относительно дешевой программируемой платой, но в отличие от неё разрабатывался специально для квадрокоптеров. Так же получил своё программное обеспечение OpenPilot GCS для настройки. Примерно 90% квадрокоптеров используемых для управления First Person View (FPV, вид от первого лица – управление осуществляется не только по радио каналу, но и по

дополнительному каналу принимается на экран видео в реальном времени) собираются любителями именно на этом контроллере.

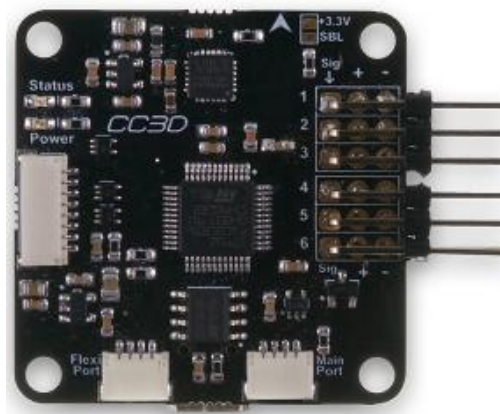


Рисунок 17 – Внешний вид платы CC3D

На плате присутствует 32-битный микроконтроллер STM32F103 72MHz с FLASH-памятью 128кб и чип MPU6000 (совмещает 3-осевой гироскоп и 3-осевой акселерометр). Информация представлена в общем виде и может отличаться для различных версий плат.

Блок-схема системы управления показана на рисунке 18 (отличия только в интерфейсах подключения устройств).

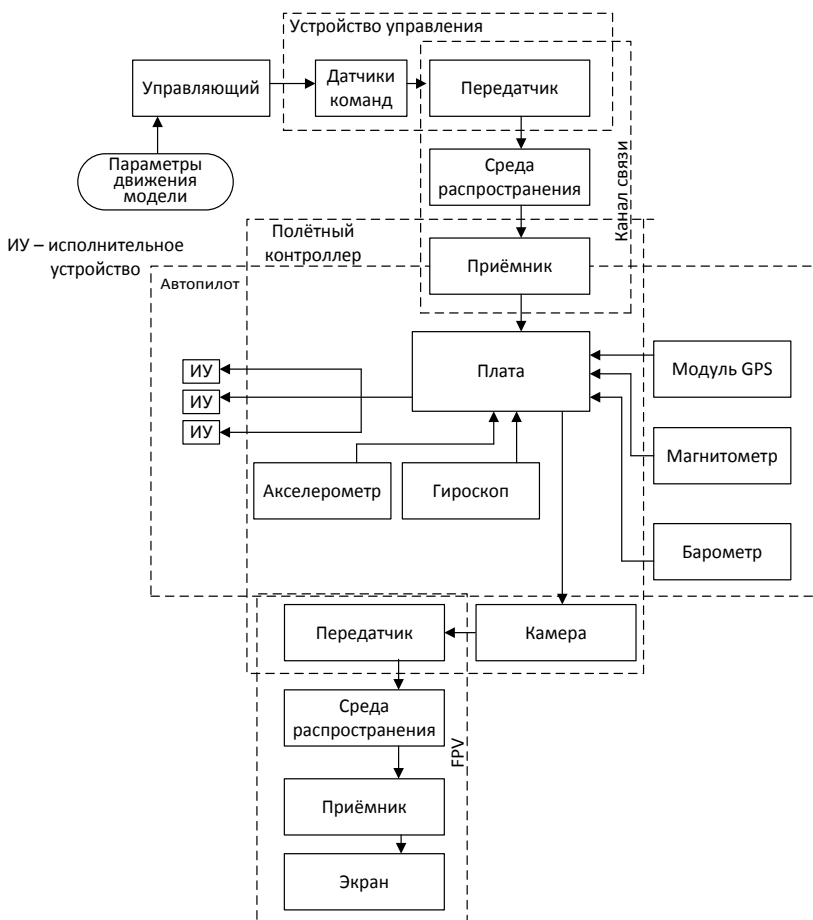


Рисунок 18 – Блок-схема системы управления

В системе выявлены следующие противоречия:

ТП₁₅. При повышении гибкости управления контроллера, путём добавления функций автопилота, недопустимо повышается сложность кода.

ТП₁₆. При повышении универсальности использования контроллера недопустимо повышается сложность кода.

Противоречия ТП₁₅ и ТП₁₆ были разрешены с помощью приёмов вынесения, универсальности, самообслуживания,

«посредника».

Этап эволюции представлен на рисунке 19.

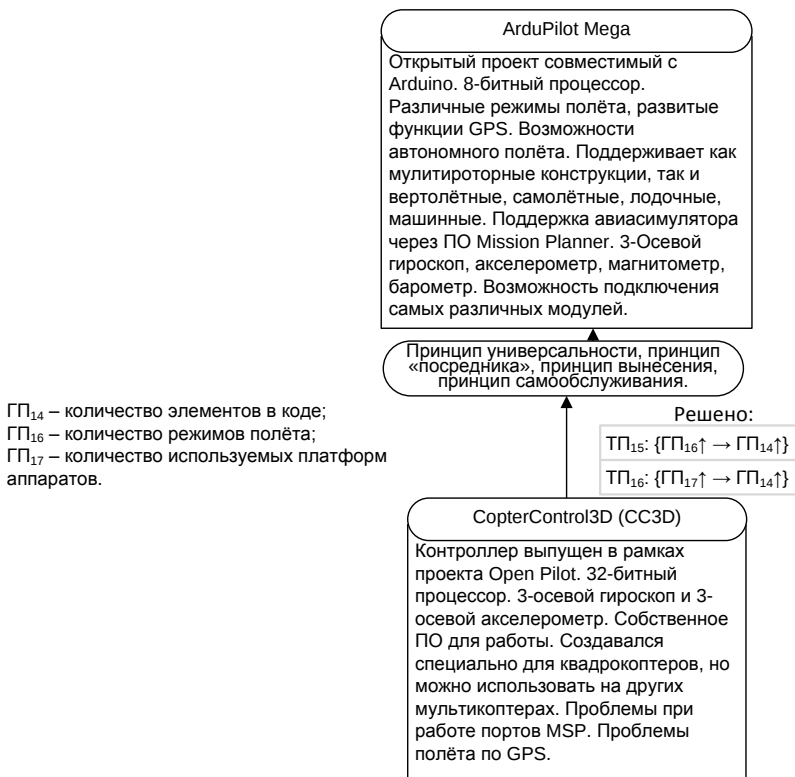


Рисунок 19 – Шестой этап эволюции

7. Решение от Arduino.

Полётный контроллер ArduPilot Mega (рис. 20), разработанный компанией Arduino. Главным отличием от предыдущих является поддержка не только летающих беспилотных аппаратов, но наземных и лодочных систем. Так же помимо радиоуправляемого дистанционного пилотирования – автоматическое управление по заранее созданному маршруту, т.е. полет по точкам, а так же обладает возможностью двухсторонней передачей телеметрических данных с борта на

наземную станцию (телефон, планшет, ноутбук и т.д.) и ведение журнала во встроенную память.

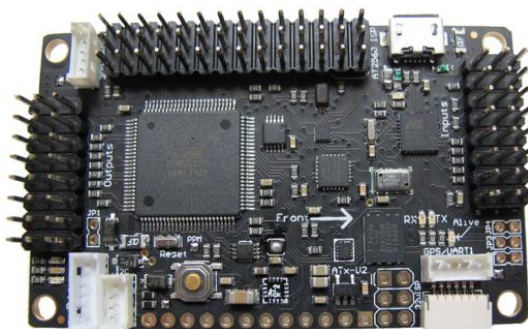


Рисунок 20 – Внешний вид платы

Контроллер поддерживает программирование, как и прочие продукты Arduino, язык программирования Arduino (является стандартным C++ с некоторыми особенностями). При грамотной настройке позволяет превратить любой аппарат в автономное средство и эффективно использовать его не только в развлекательных целях, но и для выполнения профессиональных проектов. По сравнению с вышеописанными платами более стабильно ведёт себя во время полёта, может неплохо выполнять некоторые фигуры полёта.

Контроллер поддерживает авиасимулятор через ПО Mission Planner, который позволяет настроить управление, проложить маршрут и т.д.

На плате установлены микроконтроллеры ATmega2560 и ATmega32U2 (8-битный, тактовая частота 16 MHz, FLASH-память 32кб, SRAM-память 1 кб), датчики MPU6000 и MS5611 (барометр).

Блок-схема системы управления показана на рисунке 21.

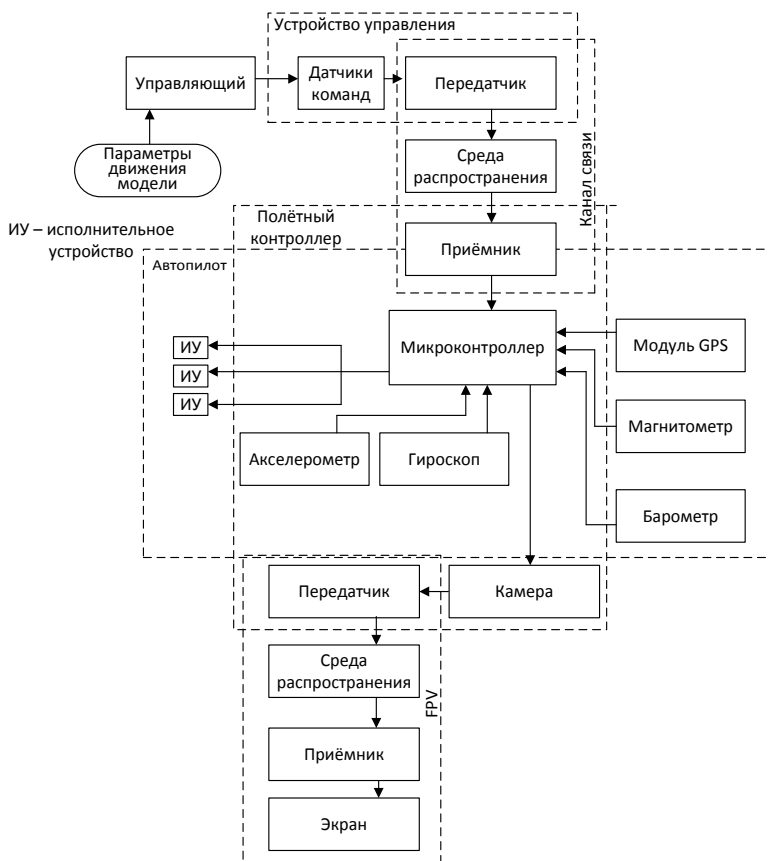


Рисунок 21 – Блок-схема системы управления.

В рассмотренной системе были выявлены следующее противоречие:

ТП₁₇. При повышении гибкости управления контроллера недопустимо уменьшается универсальность использования контроллера.

ТП₁₈. При повышении качества платы недопустимо повышается цена.

ТП₁₉. При повышении гибкости управления контроллера недопустимо повышается сложность схемы подключения периферии.

Противоречия ТП₁₇ и ТП₁₈ были разрешены с помощью приёмов объединения, дешёвой замены, универсальности, путём создания универсального полётного контроллера.

На рисунке 22 показан этап эволюции.

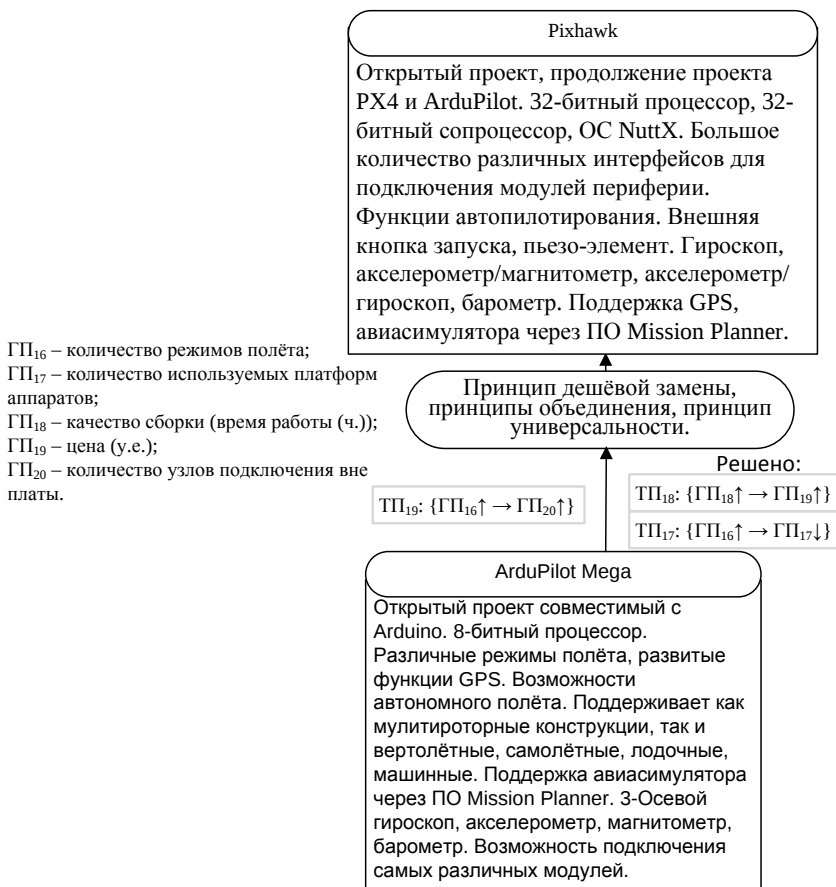


Рисунок 22 – Седьмой этап эволюции.

8. Новое поколение.

Pixhawk – полетный контроллер нового поколения (рис. 23), дальнейшая разработка проекта PX4 и программного кода Ardupilot от 3DRobotics. В контроллере присутствует

операционная система реального времени NuttX.

Контроллер поддерживает большое количество систем: наземные, воздушные, наводные. Поддерживает различные модули и стандарты для их связи. Из-за своей универсальности и стал популярным. Поддерживает использование ПО Mission Planner как ArduPilot.



Рисунок 23 – Внешний вид контроллера Pixhawk

На плате установлен 32-битный микропроцессор STM32F427 Cortex M4 (168MHz, FLASH-память 2 Мб, RAM-память 256кб) и 32-битный сопроцессор STM32F103. Так же присутствуют датчики: ST Micro L3GD 20 – 3-осевой гироскоп, ST Micro LSM303D – 3-осевой акселерометр/магнитометр, MPU6000 - 3-осевой акселерометр/гироскоп, MEAS MS5611 – барометр.

Блок-схема системы управления показана на рисунке 24.

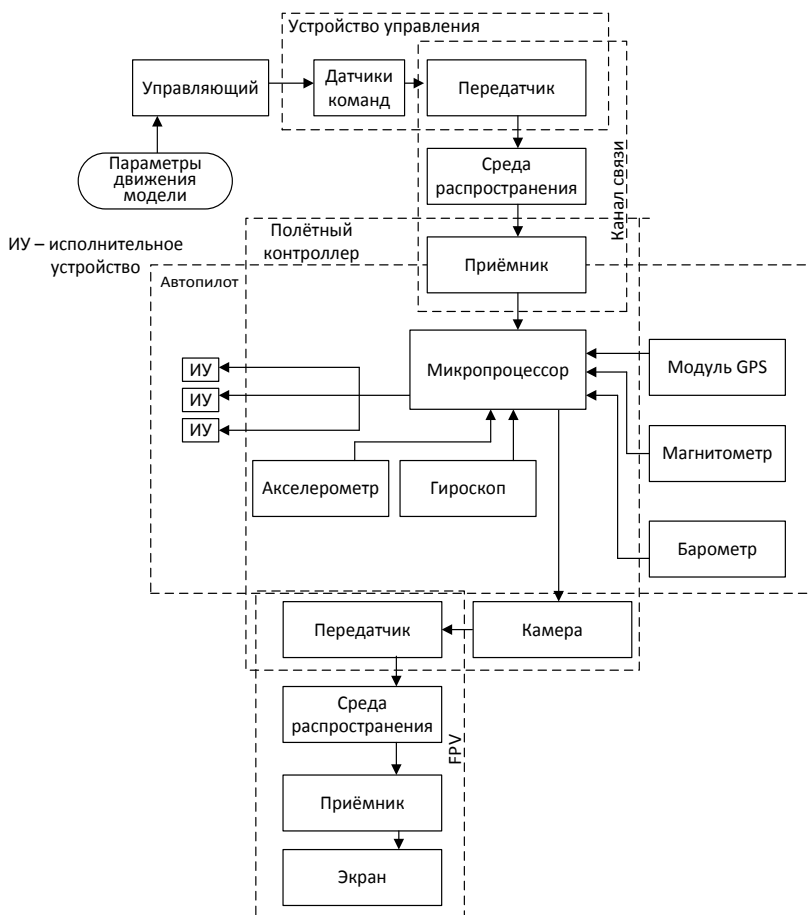


Рисунок 24 – Блок-схема системы управления.

Выявим противоречия описанной системы:

ТП₂₀. При повышении гибкости управления аппарата недопустимо повышается сложность аппаратуры управления.

Противоречия ТП₂₀ были разрешены с помощью приёмов объединения, универсальности, путём создания многофункционального БПЛА с открытым кодом для любительских разработок.

Этап эволюции представлен на рисунке 25.

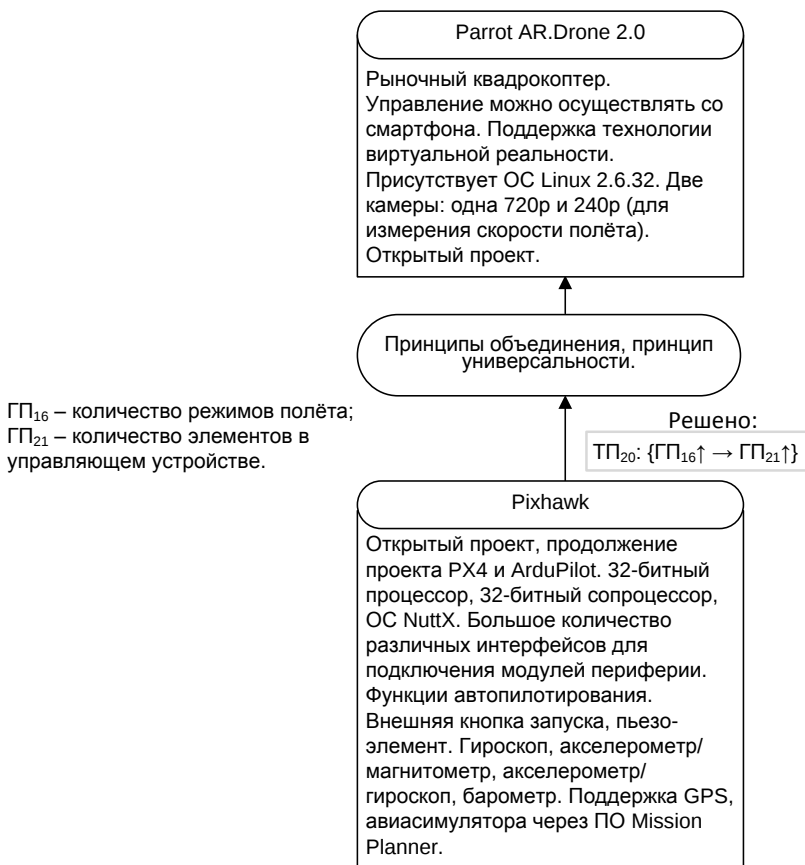


Рисунок 25 – Восьмой этап эволюции.

9. Готовое решение.

В 2010 году французская фирма Parrot выпустила на рынок свой беспилотный летательный аппарат AR.Drone. Через пару лет была выпущена обновлённая версия Parrot AR.Drone 2.0 (рис. 29). Проект квадрокоптера был полностью открыт для идей пользователей, что помогло ему стать хитом.

У Parrot AR.Drone 2.0 имеются четыре мотора мощностью 14,5 Вт. Максимальная скорость – 18 км/ч. Масса дополнительной полезной нагрузки – 150 г. Процессор ARM Cortex A8 с частотой 1 ГГц. с 800 Гц. DSP TMS320DMC64x для

обработки видео сигналов. RAM DDR2 1Гбит. Две камеры: основная для съёмки и режима FPV с разрешением 720p; дополнительная камера с разрешением 240p для измерения горизонтальной скорости, расположена снизу. Wi-Fi точка для подключения устройства управления (смартфон или планшет с ОС Android или iOS) [9].



Рисунок 29 – Внешний вид Parrot AR.Drone 2.0

Открытость проекта позволяет к готовому аппарату подключать дополнительные компоненты. Это была одна из привлекательных черт описываемого квадрокоптера. Также пользователи могли программировать его полётный контроллер, либо создавать различные приложения для управления на языках C, Java и Objective-C.

Примерная блок-схема управления представлена на рисунке 30.

Одна из главных проблем всех беспилотных летающих аппаратов заключается в том, что если во время режима автопилота перед ними возникнет препятствие (будь то стена, дерево, другой летающий аппарат или даже человек) столкновения не избежать. Максимум на что можно рассчитывать, что БПЛА попытается остановиться или оператор вовремя вмешается в процесс. Однако, если прогнозы развития верны и в ближайшее время нас ожидает дальнейшее развитие рынка беспилотных летательных аппаратов, эта проблема будет всё больше набирать актуальность.

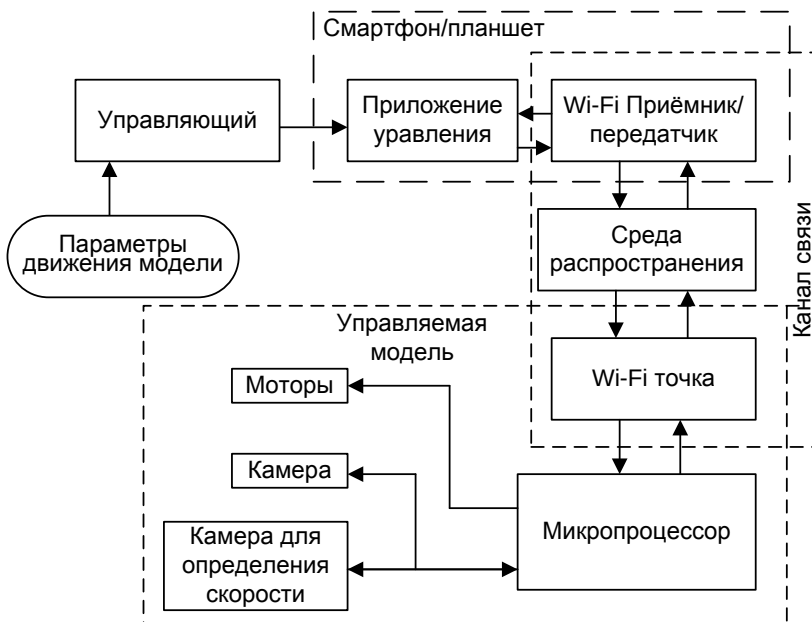


Рисунок 30 – Блок-схема системы управления.

Выявленные противоречия:

ТП₂₁. При добавлении дополнительной аппаратуры, повышающей функционал автопилота, недопустимо повышается вес аппарата.

10. Дальнейшее развитие.

Дальнейшее развитие беспилотных систем, в том числе БПЛА, заключается во внедрении в систему управления искусственного интеллекта. Интеллектуальная система управления позволит ещё больше развить функции автопилота, автоматизировать беспилотные аппараты. При этом действия оператора сводятся только к подготовке аппарата к началу полёта и непосредственно к самому запуску.

Но возникает техническое противоречие ТП₂₁. Это противоречие разрешается принципами объединения, универсальности, непрерывности полезного действия, «посредника».

Интеллектуальную систему управления можно реализовать на микропроцессорном компьютере (например, Raspberry Pi) с несколькими датчиками (2 видео камеры и лидар). Такая система при движении по заданному маршруту сможет определить появившееся препятствие, которым может быть человек, другой БПЛА или дерево, стена, которые не заметил оператор при составлении маршрута. Данная система будет распознавать объекты методом компьютерного зрения и определять вектор движения этих объектов. После определения вектора движения, система сравнит его с вектором БПЛА и построит маршрут уклонения с минимальным уходом с маршрута. Такая схема несильно повлияет свои весом на характеристики беспилотного летательного аппарата, но значительно повысит степень его «выживаемости».

Литература и примечания:

[1] Куда полетит беспилотник без пилота – День за днем [электронный ресурс] // LIVEJOURNAL.COM : Живой журнал. – Электрон. данные. URL: <http://novser.livejournal.com/929399.html> (дата обращения 14.11.2016 г.). – Заглавие с экрана.

[2] OQ-2 [электронный ресурс] // AVIA.PRO : Новости авиации. – Электрон. данные. URL: <http://avia.pro/blog/oq-2> (дата обращения 14.11.2016 г.). – Заглавие с экрана.

[3] Фау-1 [электронный ресурс] // ANAGA.RU : Информационный портал «Столичный комитет». 2008 г. – Электрон. данные. URL: <http://anaga.ru/v-1.htm> (дата обращения 17.12.2016 г.). – Заглавие с экрана.

[4] Gyrodyne Helicopter Co. Mfg of QH-50 series of VTOL UAVs. [электронный ресурс] // GYRODYNEHELICOPTERS.COM : Информационный сайт. – Электрон. данные. URL: http://www.gyrodynehelicopters.com/dash_weapon_system.htm (дата обращения 14.11.2016 г.). – Заглавие с экрана.

[5] AR.Drone 2.0: обзор возможностей и дополнений [электронный ресурс] // XAKER.RU : Электронный журнал. – Электрон. данные. URL: <https://xaker.ru/2012/11/11/ar-drone-2-0/> (дата обращения 24.12.2016 г.). – Заглавие с экрана.

*И.Б. Истомин,
студент 4 курса
напр. «Энерго- и ресурсосберегающие
процессы в нефтехимии, химической
технологии и биотехнологии.
Машины и аппараты
химических производств»,
e-mail:istominzima@ya.ru,
науч. рук.: А.Ю. Игнатова,
к.б.н., доц.,
КузГТУ им. Т.Ф. Горбачёва,
г. Кемерово*

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО- СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ПОДЗЕМНЫХ ОБЪЕКТАХ

MULTIFUNCTIONAL ROBOTIC PLATFORM FOR CONDUCTING RESCUE OPERATIONS IN UNDERGROUND FACILITIES

Аннотация: в статье рассматривается разработанная авторами универсальная роботизированная платформа, позволяющая вести аварийно-спасательные работы на подземных объектах.

Ключевые слова: аварийно– спасательные работы, малый наземный робот, малый беспилотный летательный аппарат.

Annotation: in the article the authors developed a versatile robotic platform that allow for rescue work in underground facilities.

Keywords: rescue work, small ground robot, a small unmanned aerial vehicle.

В последнее время отмечается увеличение числа техногенных катастроф различного масштаба. При возникновении таких ситуаций увеличивается количество пострадавших людей. Особенно опасными являются аварии и

катастрофы, происходящие на различных подземных объектах: на шахтах, линиях и станциях метрополитена. Подземные объекты также могут подвергаться атакам террористов.

В связи с этим актуальна разработка робототехнических средств, позволяющих уменьшить степень участия человека при проведении спасательных работ.

Проводимые нами исследования направлены на создание технического устройства, представляющего собой роботизированную систему, для проведения работ по обследованию последствий техногенных аварий на подземных предприятиях и сооружениях, в т. ч. шахтах. Спасатели испытывают большую потребность в таких технических устройствах.

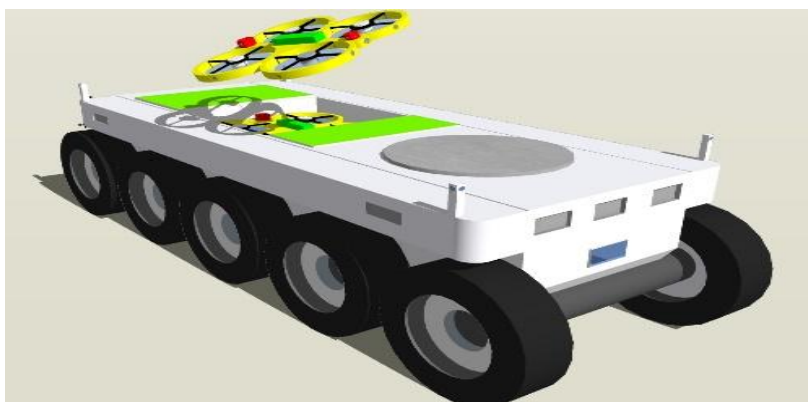


Рисунок 1 – Универсальная роботизированная платформа

Габаритные размеры платформы: длина 180 сантиметров, ширина 90 сантиметров и высота 70 сантиметров. Корпус имеет плоское дно для увеличения проходимости по нагромождениям камней и сыпучим грунтам. Каждое колесо платформы носителя оснащено своим электродвигателем с системой управления, которая позволяет устанавливать необходимый вращающий момент и скорость вращения колеса, независимо от других колес. Подобная система позволяет увеличить проходимость платформы-носителя при прохождении завалов, и повысить общую живучесть комплекса в целом. Каждое колесо

платформы носителя имеет независимую управляемую подвеску, что позволяет в разумных пределах удерживать корпус платформы в горизонтальном положении. В верхней части корпуса платформы-носителя расположены створки отсека, в котором хранятся при доставке малые робототехнические системы (МБПЛА, МНР). Так же на верхней палубе может быть установлен антропоморфный манипулятор, предназначенный для выгрузки МНР из отсека.

Способности платформы:

- движение по пересеченной местности, в загазованной среде
- доставка двух малых беспилотных летательных аппаратов к эпицентру аварии,
- работа в качестве ретранслятора для удаленного управления малыми беспилотными летательными аппаратами.
- установка антропоморфного манипулятора,
- прокладка временной линии беспроводной связи и доставка грузов к эпицентру аварии,
- проведение разведки местности с использованием датчиков, видеокамер и систем технического зрения.
- транспортировка пострадавшего
- использоваться в качестве насосной станции высокого давления, обеспечивающей работу ручного гидравлического инструмента
- платформа оснащена лебедкой, которая может помочь при разборе завалов

Особенности системы управления роботизированной платформой:

- возможность выбора варианта действий при потере связи с пультом управления,
- автоматический контроль состояния связи с пультом управления,
- возможность самостоятельного выбора траектории движения по сильно пересеченной местности с учетом данных от систем технического зрения.

Проведя анализ рынка, мы выявили следующие преимущества над аналогами:

- широкий спектр решаемых задач за счёт возможности

транспортировки к эпицентру аварий малых роботов различной конфигурации;

- повышенная надежность, за счет меньшего количества выступающих из корпуса частей; повышенная маневренность, за счет конструкции подвески; повышенная живучесть машины, за счет применения колесного движителя;

- возможность работы в качестве ретрансляционного пункта для управления МНР или МБЛА;

- возможность выбора варианта действий при потере связи с пультом управления;

- автоматический контроль состояния связи с пультом управления;

- возможность самостоятельного выбора траектории движения по сильно пересеченной местности с учетом данных от систем технического зрения.

Внедрение данной платформы позволит выполнять широкий спектр задач, от простой разведки местности, до возможности транспортировки беспилотных летательных аппаратов, поддержки работы спасателей с помощью устанавливаемого навесного оборудования и транспортировки пострадавших.

Литература и примечания:

[1] Кизилев С.А. Патент на полезную модель № 151430 «Робот– платформа», опубл. 10.04.2015 г. (соавт. Игнатова А.Ю., Бойцова М.С., Папин А.В.).

© И.Б.Истомин, 2017

*Е.В. Пальчевский,
e-mail: teelxp@inbox.ru,
А.Р. Халиков,
e-mail: khalikov.albert.r@gmail.com,
ФГБОУ ВО УГАТУ,
г. Уфа*

РАЗРАБОТКА ДВОЙНОЙ СИСТЕМЫ АВТОРИЗАЦИИ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

DEVELOPMENT OF DOUBLE SYSTEM OF AUTHORIZATION FOR SAFE DATA STORAGE OF USERS

Аннотация: в данной статье рассматривается разработка двойной системы авторизации для безопасного хранения данных пользователей, с целью повышения целостности и конфиденциальности информации. Представлено усиление надежности и целостности сохранения информации в базе данных при авторизации пользователя в веб-интерфейсе. Показана схема работы разработанной системы авторизации. В результате тестирований было получено повышение защиты (в процентах) учетных записей пользователей при авторизации в веб-интерфейсе.

Ключевые слова: DDoS, DoS, вредоносный трафик, информационная безопасность, защита информации.

Annotation: in this article development of double system of authorization for safe data storage of users, for the purpose of increase in integrity and confidentiality of information is considered. Gain of reliability and integrity of saving information in the database in case of authorization of the user in the web interface is provided. The diagram of operation of the developed system of authorization is shown. As a result of testings protection (as a percentage) of accounting entries of users was promoted in case of authorization in the web interface.

Keywords: DDoS, DoS, harmful traffic, information security, information security.

В современном мире зачастую используется авторизация в веб-ресурсах. Наиболее актуальными являются корпоративные сайты [1-4]. Веб-ресурс имеет систему авторизации, посредством которой выполняется вход в учетную запись пользователя [5]. Но в связи с недостаточной защитой информации при авторизации в веб-интерфейсе (за счет сложных систем авторизации) – может происходить как нарушение целостности, так и конфиденциальности данных пользователей [6,7]. В связи с вышеприведенным, разработка двойной системы авторизации для безопасного хранения данных пользователей является актуальной задачей.

Целью работы является разработка двойной системы авторизации для повышения целостности и конфиденциальности информации.

Фрагмент исходного кода, написанный на языке программирования «PHP» и предназначенный для шифрования паролей в хеш-функцию «MD5».

```
{if($data['user_password']  
== md5(md5($_POST['password'])))  
$hash = md5(generateCode(10));  
if(!@$_POST['not_attach_ip']) }
```

Схема разработанной системы авторизации представлена на рисунке 1.

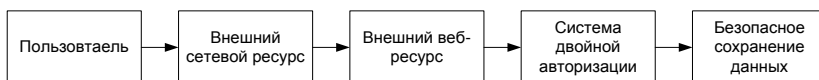


Рисунок 1 – Схема работы системы двойной авторизации

Тестирование повышения защиты конфиденциальности и целостности информации (в течение пяти дней, в процентах), при многочисленных авторизациях, а также активированной системе авторизации, представлено в таблице 1. Тестирование проводилось на веб-сервере под управлением «APACHE», а также программным обеспечением, генерирующим и эмитирующим авторизацию на веб-сайте. В таблице: обозначения 1,50/1,00 – активированная система/без системы.

Таблица 1 – Результаты апробации с активированной и деактивированной системой авторизации

День	Количество авторизаций, шт.	Протокол	Коэффициент повышения, %
1	1000	HTTP	1,50/1,00
2	2000		3,00/2,00
3	3000		4,50/3,00
4	4000		6,00/4,00
5	5000		7,50/5,00

Коэффициент повышения защиты информации (конфиденциальности и целостности) превышал показатели, представленные в таблице 1 на 50%. Это связано с невозможностью повышения защиты данных пользователей стандартными методами.

Таким образом, разработанный аппаратно-программный модуль позволяет повышать конфиденциальность и целостность хранимой информации на 50% (в веб-системах).

Литература и примечания:

[1] Пальчевский, Е.В. Параллелизация нагрузки аппаратно-программного ядра в UNIX-системах / Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Перспективные информационные технологии. Изд-во: СГАУ, Самара, 2016. – С. 521-525.

[2] Пальчевский, Е.В. Равномерное распределение нагрузки аппаратно-программного ядра в UNIX- системах/ Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Труды Института системного программирования РАН Том 28. Выпуск 1. – Изд-во: «ИСП РАН», Москва, 2016. – С. 93-102.

[3] Пальчевский, Е.В. Техника инструментирования кода и оптимизация кодовых строк при моделировании фазовых переходов на языке C++ / Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Труды Института системного программирования РАН Том 27. Выпуск 6. – Изд-во: «ИСП РАН», Москва, 2015. – С. 87-96.

[4] Пальчевский, Е.В. Равномерное распределение нагрузочной способности аппаратно-программного ядра в UNIX-системах / Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Information Technologies for Intelligent Decision Making Support (ITIDS'2016)

Proceedings of the 4th International Conference. Том 2. Изд-во: «ФГБОУ ВО УГАТУ», Уфа, 2016. – С. 75-79

[5] Пальчевский, Е.В. Анализ и фильтрация протоколов в UNIX-подобных системах, посредством IPTABLES / Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Приоритетные задачи и стратегии развития технических наук. Изд-во: «Эвенсис», Тольятти, 2016. – С. 6-9.

[6] Пальчевский, Е.В. Нагрузочное тестирование защиты WEB-сервера NGINX от внешнего сетевого трафика / Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Сборник научных статей Международной научно-технической конференции «ШЛЯНДИНСКИЕ ЧТЕНИЯ-2016», Пенза, 2016. – С. 90-92.

[7] Пальчевский, Е.В. Разработка методики защиты от несанкционированного трафика при помощи управляемого компонента NGINX / Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Сборник научных статей Международной научно-технической конференции «ШЛЯНДИНСКИЕ ЧТЕНИЯ-2016», Пенза, 2016. – С. 92-95.

© *Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков, 2017*

*Е.В. Пальчевский,
e-mail: teelxp@inbox.ru,
А.Р. Халиков,
e-mail: khalikov.albert.r@gmail.com,
ФГБОУ ВО УГАТУ,
г. Уфа*

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЛОГИРОВАНИЯ IP-АДРЕСОВ ДЛЯ АНАЛИЗА АКТИВНОСТИ ВНЕШНЕГО СЕТЕВОГО ТРАФИКА

DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF LOGGING OF IP ADDRESSES FOR THE ANALYSIS OF ACTIVITY OF THE EXTERNAL NETWORK TRAFFIC

Аннотация: в данной статье рассматривается система логирования IP-адресов для исследования активности внешнего сетевого трафика. Представлено усиление надежности блокировки вредоносных IP-адресов. Показана схема работы разработанной системы логирования. В результате тестирований были получены результаты нагрузки на физические ресурсы: центральный процессор, оперативная память и твердотельный накопитель.

Ключевые слова: DDoS, DoS, вредоносный трафик, информационная безопасность, защита информации.

Annotation: in this article the system of logging of IP addresses for a research of activity of an external network traffic is considered. Gain of reliability of lock of harmful IP addresses is provided. The diagram of operation of the developed system of logging is shown. As a result of testings results of load of physical resources were received: central processor, random access memory and solid-state drive.

Keywords: DDoS, DoS, harmful traffic, information security, information security.

Многочисленные исследования, направленные на развитие систематизации и автоматизации противодейственных

мер против низкоактивного трафика DoS- и DDoS-атак доказали, что появление масштабно-инвариантного поведения является основой для более новой угрозы, направленной на нарушение работоспособности физического сервера [1-3]. Развитие экспериментальных методов атак типа «DoS» и «DDoS» позволило выявить движение вредоносного трафика не только во время атаки с определенного ресурса, но и одновременно с нескольких ЭВМ, логируя происходящие события в базу данных [4-6]. Например, с помощью метода DNS-усиления (амплификации) было доказано, что атака может производиться только на один порт любого IP-адреса, значение которого равняется 53 [7]. В связи с вышеприведенным, разработка двойной системы авторизации для безопасного сохранения данных пользователей является актуальной задачей.

Целью работы является разработка системы логирования IP-адресов для исследования активности внешнего сетевого трафика.

Фрагмент исходного кода, написанный на языке программирования «PHP» и предназначенный для определения IP-адреса пользователя.

```
function addip() {  
    if (!empty($_SERVER['HTTP_CLIENT_IP']))  
    { $ip=$_SERVER['HTTP_CLIENT_IP']; }  
    elseif (!empty($_SERVER['HTTP_X_FORWARDED_FOR']))  
    }
```

Схема разработанной системы логирования представлена на рисунке 1.

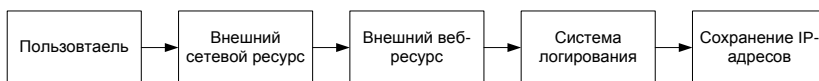


Рисунок 1 – Схема работы системы логирования

Тестирование нагрузки на физические ресурсы сервера при атаках «DoS» и «DDoS», а также активированной системе логирования, представлено в таблице 1. В таблице: обозначения 1,00/2,00 – активированная система/без системы.

Таблица 1 – Результаты апробации с активированной и деактивированной системой авторизации

День	Атака, GB/s	Протокол	Нагрузка на CPU, %
1	0,10	HTTP	1,00/2,00
2	0,20		2,00/4,00
3	0,30		3,00/6,00
4	0,40		4,00/8,00
5	0,50		5,00/10,00

Нагрузка на ресурсы центрального процессора, при деактивированной системе авторизации превышают значения из таблицы 1 в два раза. Это связано с невозможностью записи IP-адресов стандартными методами.

Таким образом, разработанная система позволяет записывать IP-адреса в лог-файл и блокировать на уровне физического сервера, что повышает производительность.

Литература и примечания:

[1] Пальчевский, Е.В. Параллелизация нагрузки аппаратно-программного ядра в UNIX-системах / Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Перспективные информационные технологии. Изд-во: СГАУ, Самара, 2016. – С. 521-525.

[2] Пальчевский, Е.В. Равномерное распределение нагрузки аппаратно-программного ядра в UNIX- системах/ Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Труды Института системного программирования РАН Том 28. Выпуск 1. – Изд-во: «ИСП РАН», Москва, 2016. – С. 93-102.

[3] Пальчевский, Е.В. Техника инструментирования кода и оптимизация кодовых строк при моделировании фазовых переходов на языке C++ / Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Труды Института системного программирования РАН Том 27. Выпуск 6. – Изд-во: «ИСП РАН», Москва, 2015. – С. 87-96.

[4] Пальчевский, Е.В. Равномерное распределение нагрузочной способности аппаратно-программного ядра в UNIX-системах / Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Information Technologies for Intelligent Decision Making Support (ITIDS'2016) Proceedings of the 4th International Conference. Том 2. Изд-во: «ФГБОУ ВО УГАТУ», Уфа, 2016. – С. 75-79

[5] Пальчевский, Е.В. Анализ и фильтрация протоколов в UNIX-подобных системах, посредством IPTABLES / Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Приоритетные задачи и стратегии развития технических наук. Изд-во: «Эвенсис», Тольятти, 2016. – С. 6-9.

[6] Пальчевский, Е.В. Нагрузочное тестирование защиты WEB-сервера NGINX от внешнего сетевого трафика / Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Сборник научных статей Международной научно-технической конференции «ШЛЯНДИНСКИЕ ЧТЕНИЯ-2016», Пенза, 2016. – С. 90-92.

[7] Пальчевский, Е.В. Разработка методики защиты от несанкционированного трафика при помощи управляемого компонента NGINX / Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков // Сборник научных статей Международной научно-технической конференции «ШЛЯНДИНСКИЕ ЧТЕНИЯ-2016», Пенза, 2016. – С. 92-95.

© *Е.В. Пальчевский, А.Р. Халиков, 2017*

*В.С. Попов,
студент 4 курса
напр. «Технические науки»,
e-mail: vasiliiwinter@gmail.com,
науч. рук.: А.В. Панин,
к.т.н., доц.,
А.Ю. Игнатова,
к.б.н., доц.,
КузГТУ им Т.Ф. Горбачёва,
г. Кемерово*

РАЗРАБОТКА ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ НА ОСНОВЕ ТБО

DEVELOPMENT OF FUEL BRIQUETTES ON THE BASIS OF SHW

Аннотация: В данной статье раскрываются эколого-экономические проблемы утилизации изношенных шин в России методом низкотемпературного пиролиза. Предлагается получение композитного топлива на основе твердого остатка пиролиза автошин с применением вторичного полимера как связующего.

Ключевые слова: Утилизация шин, переработка, пиролиз, углеродный остаток, композитное топливо, связующее, вторичные полимеры.

Annotation: In this article the ecological and economic problem of recycling waste tires in Russia by low-temperature pyrolysis. It proposes to obtain a composite of fuel-based solid pyrolysis of tires to-Application-tion of the secondary polymer as a binder.

Keywords: Tire Recycling Processing, pyrolysis carbon residue, a composite fuel, a binder, a secondary polymers.

На сегодняшний день одним из главных факторов, способствующих загрязнению окружающей среды в мире, является рост количества техногенных отходов. В России

указанная проблема стоит достаточно остро. По данным научно-исследовательского института шинной промышленности, каждый год, в нашей стране выходит из употребления около 1,5 млн т. шин. При этом около 70 % шин находят своё захоронение на свалках и полигонах. Это крайне нецелесообразно, как с экологической, так и с экономической точки зрения, так как шина является ценным источником вторсырья, включающим в себя 15-25 % технического углерода, 65-70 % резины, 10-15 % металла [1, 2].

Аналогично ситуация обстоит с полимерными отходами. Ежегодно, производство изделий из полимеров увеличивается на 5-6 %, исходя из этого к концу десятилетия объём производства полимеров будет составлять около 300 млн. т. Среднестатистический человек потребляет около 100 кг изделий из полимеров в год. Объёмы вышедших из употребления полимерных изделий растут огромными темпами. Исходя из данных Минприроды РФ, в нашей стране ежегодно выходит из употребления около 2 млн. т полимерных отходов.

Рассматриваемый вид отходов имеет сложную структуру. Период естественного разложения полимеров длится до ста лет и больше. Это является серьёзной экологической проблемой. Утилизация указанных отходов должна производиться на специализированных свалках твердых бытовых отходов, также часто встречаются случаи так называемые «стихийные свалки» наносящие огромный вред окружающей среде, загрязняя лесополосы, овраги и т.д.

Существует множество методов переработки изношенных резинотехнических изделий. Из которых можно выделить три основных метода: переработка шин в резиновую крошку, разложение покрышек под действием химических растворителей, а также пиролиз.

Наиболее перспективным из ныне известных методов является низкотемпературный пиролиз. В реакторе шины подвергаются разложению при температуре около 450°C. На выходе получают полупродукты: мазут, газ, углеродсодержащий остаток и металлокорд.

Преимуществом пиролиза является его экологическая безопасность.

Газообразные и жидкие продукты пиролиза можно использовать как топливо, в качестве пленкообразующих растворителей, пластификаторов, смягчителей для регенерации резин. Тяжелая фракция пиролизата может быть добавкой к битуму, используемому в дорожном строительстве, что повышает его эластичность, а также устойчивость к высокой влаге и холоду.

Однако, получаемый при пиролизе твердый остаток – низкокачественный углерод, он характеризуется высокой зольностью, высоким содержанием серы и практически не может найти своего применения напрямую, накапливается на промышленной площадке предприятия.

В мире широко распространены следующие методы переработки вторичных полимеров: сжигание, захоронение, гидролиз, пиролиз, вторичная переработка полимеров [3].

Наиболее перспективным методом переработки является вторичная переработка полимеров, так как этот метод более экологичен и экономически рентабелен. Вторичная переработка полимеров включает в себя следующие стадии: сбор, сортировка, мойка, мушка, измельчение, пластификация, грануляция. Это создаёт экономические трудности при организации переработки. В России наиболее применим механический рециклинг вторичных полимеров, из-за своей дешевизны и простоты процесса [4].

Нами разрабатывается способ утилизации полимерных отходов совместно с обогащённым твёрдым остатком пиролиза автошин путем получения композитного брикетированного топлива.

Обогащённый концентрат смешивали со связующим – вторичным полимером в соотношении 8-9 % к массе исходного концентрата, после загружали в пресс форму, разогревали до расплавления связующего полимера, прессовали и на выходе получали прочный брикет.

При сжигании топливных брикетов повышается на 25-35 % КПД топочных устройств, снижаются на 15-20% выбросы сернистого газа, более чем в 2 раза – выбросы твердых веществ с дымовыми газами. Учитывая эти факторы, становится очевидным перспективность перевода котельных на топливные

брикеты, при этом существенное изменение конструкций топок не потребуется. Освоение производства топливных брикетов в значительной мере повышает эффективность использования топлива за счет ресурсосбережения. В качестве связующего при брикетировании нами предлагается использовать вторичные полимеры. По нашему мнению, наиболее подходящим связующим для композитного топлива из твердого остатка пиролиза автошин являются отходы вторполимеров – полиолефинов (ПЭВД, ПЭНД, ПП).

В современных условиях экологизации производства переработка тяжёлых бытовых отходов, таких как вторичные полимеры и изношенные автошины является одной из приоритетных задач с точки зрения экономики и экологии, а также является перспективным направлением развития бизнеса. В России переработка данных видов ТБО только набирает свои обороты. Требуется организации сбора, сортировки и первичной обработки отходов, внедрения новых технологий, а также финансовой поддержки со стороны государства. Эти проблемы специфичны, но тем не менее их нельзя назвать неразрешимыми.

Литература и примечания:

[1] Сапронов, В.А. Экономическое и экологическое значение проблемы переработки изношенных шин // Сборник «Переработка изношенных шин». – М.: ЦНИИТЭНЕФТЕХИМ, 1982.

[2] Тарасова, Т.Ф. Экологическое значение и решение проблемы переработки изношенных автошин / Т.Ф. [1] Тарасова, Д.И. Чапалда // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2006. – № 2-2. – С. 130-135.

[3] Вольфсон С.И. Методы утилизации шин и резинотехнических изделий / С.И. Вольфсон, Е.А. Фафурина, А.В. Фафурин // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 1. – С. 74-79.

[4] Вторичная переработка пластмасс. Под ред. Ф.П. Ла Мантиа. С-Петербург: «Профессия» 2006. 400 с.

*А.Х. Хамит,
студент 4 курса
напр. «Информатика»,
e-mail: akbota_0796@mail.ru,
Г.К. Калакова,
ст. преп.,
КГУ им. А. Байтұрсынова,
г. Костанай, Казахстан*

КӨПКАНАЛДЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ЖЕЛІ

Аннотация: телекоммуникациялық желілердің қазіргі уақытта сұранысқа ие қызметтерінің бірі интернет желісі туралы жазылған. Оптикалық кабель қызметтері. PON технологиясы.

Кілттік сөздер: оптикалық кабель, Triple Play, Light Amplification by Emission of Radiation, PON

Телекоммуникациялық желілер қазіргі уақытта ең сұранысқа ие қызметтің бірі болып табылады, әсіресе интернет тек кеңсе орталықтарының арасында емес, жеке тұрғын үйлердің пайдаланушыларының арасында да бірталай сұранысқа ие болды. Соңғы уақытта "үш есе қызметтің" (Triple Play) танымал тұжырымдамасы телефондаманың пайдаланушыларына жіберуді, деректердің және видеомәліметтерді беруді көздейді.

Қазіргі уақытта қалалық байланыс желілерінде оптикалық кабель көп қолдануда. Себебі оптикалы-талшықты кабель арқылы байланыс ғылыми-техникалық прогресстің негізгі бағытының бірі болып табылады. Оптикалық кабельдер мен жүйелер тек қалалық және қалааралық байланысты ұйымдастырып қана қоймай, сонымен қатар кабельді телевидения, видеотелефония, радиотарату, есептеуіш техникада, корпоративті желілердің технологиялық байланысында қолданылады.

Оптикалық-талшықты байланысты қолдану арқылы ақпараттарды тарату көлемі, кең таралған спутникті байланыс, радиорелейлі байланыспен салыстырғанда тез өсті, яғни оптикалық-талшықты тарату жүйесі жіберу жолағы кең болады.

Байланыстың оптикалық кабель мен жүйесін дамытудың негізгі факторы болып оптикалық квантты генератордың-лазердің пайда болуы себеп болды. Лазер сөзі Light Amplification by Emission of Radiation сөзінің бастапқы әріптерінен құралып, индуцирленген сәуле көмегімен сәулені күшейту деген мағынаны білдіреді. Лазерлі жүйелер толқынның оптикалық диапазонында жұмыс істейді. Егер мәліметтерді тарату кабельмен жүргізілсе-мегагерцті жиілік, ал толқын тасығышта-гигагерц, онда лазерлік жүйелер үшін көрінетін және инфрақызыл жолақты оптикалық толқын диапазоны (жүздеген терагерц) қолданылады.

Тарихына үңілсек бірінші әртүрлі қоспалы жарықтасығыш пайда болып, оның өшуі 1000 дБ/км құрады, сосын 20 дБ/км өшуі бар талшықты жарықтасығыштар пайда болды (1970 ж). Бұл жарықтасығыштың жүрекшесі сыну коэффициентін жоғарылату үшін титан қосылған кварцты қолданды, ал сырты таза кварцпен қапталған. Келесі ұрпақ жарықтасығыштардың өшуі 4 дБ/км дейін төмендеді (1974г.), ал 1979 жылдары сипаттамасы жақсарған, толқын ұзындығы-1,55мкм тең жарықтасығыштар (өшуі 0,2 дБ/км тең) пайда болды.

XXI ғасырдың басынан телекоммуникациялық желі дамуының үрдісі уақытқа жауап беру керек, өте ұйымдасқан, зияткерлік, автоматталған, әлемнің жоғары дамыған елдерінің техникалық деңгейін, түрлі-түрлі хабарлама тарату және қызмет атқару кең ауқымы пайдаланушыға жоғары сапа және сенімділік деңгейін қамтамасыз ету қажет.

Дамып жатқан телекоммуникациялық нарықта асығыс шешім қабылдау, сондай-ақ қазіргі технологияның пайда болуын күту қауіпті болып табылады. Одан қалса, ондай технология әлдеқашан бар - ол PON (passive optical network) бейтарап оптикалық желінің технологиясы. PON технологиясы, бейтарап оптикалық тармақтаушылармен бас түйіншектерде талшықты кабельдің сәулетіне негіздеген реттегіш желі, ең үнемді және қамсыздандыруы алғыр түрлі-түрлі аддендум кең ауқымды ақпарат таратудың мүмкіндігін көрсетіледі. Барлық абоненттің түйіншектері терминалды болып табылады, яғни олардың біреуінің ағытылуы немесе бұзылып қалуы қалғандарының жұмысына әсер етпейді. Әр абоненттің

түйіншегі әдеттегідей тұрғын үйге немесе кеңсенің ғимаратына өлшеулі және жүздеген абонентті қамти алады.

Осылайша, PON технологиясы цифрлық кең ауқымды желі қолданысының шеңберінде ерекше қызуғушылық танытады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

[1] Рекомендация ITU-T G.983.1 – Оптические системы широкополосного доступа, базирующиеся на пассивной оптической сети (PON). –2005, –1, –124с.

[2] Петренко, И.И., Убайдуллаев, Р.Р. Пассивные оптические сети PON. Часть 1. Архитектура и стандарты, «LIGHTWAVE RUSSIAN EDITION», 2004, № 1. – 14 с.

[3] Ташимов М.А. Технологии коммуникационных компьютерных сетей. – Алматы, TOO Print-S, 2008. - 414с

[4] Таненбаум Э. С., Уэзеролл Д. Дж. Компьютерлік желілер. 1-бөлім: Оқулық/Ауд. А. М. Махметова, С. Б. Беркімбаева. - Алматы, 2013.

[5] Никульский И.Е. Технология PON: вчера, сегодня, завтра. «Вестник связи», 2009, № 3.

© А.Х. Хамит, 2017

*Л.З.Шекихачева,
к.с.-х.н., доц.,
e-mail: shek-fmer@mail.ru
Кабардино-Балкарский ГАУ
им. В.М. Кокова,
г. Нальчик*

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АГРОЛАНДШАФТОВ

EVALUATION OF THE ECOLOGICAL CONDITION OF AGRICULTURAL LANDSCAPE

Аннотация: данная статья посвящена оценке экологического состояния сельскохозяйственных ландшафтов с целью определения мер по повышению их способности в определенный промежуток времени сохранять функциональную стабильность, то есть устойчивость.

Ключевые слова: агроландшафт, экология, деградация, эрозия, устойчивость.

Annotation: this article focuses on the assessment of the ecological state of agricultural landscapes with the aim of identifying measures to improve their ability in a certain period of time to maintain the functional stability, i.e. resistance.

Keywords: the agricultural landscape, ecology, degradation, erosion, stability.

Стратегия формирования высокопродуктивных агроландшафтов заключается в адекватной оценке их полифункциональных возможностей и приведении в соответствие с их уровнем системы управления агроландшафтом, а не наоборот как это происходило до последнего времени [1].

Агроландшафты являются целостными образованиями со сложной внутренней организацией и пространственной дифференциацией, обладающей определенным сочетанием состояния, реакции, изменчивости и устойчивости.

С теоретических и практических позиций большое значение приобретает адекватная оценка состояния агроландшафта. Под категорией состояния агроландшафта следует понимать его способность к системной реализации природных (эволюционных), социальных и других антропогенно обусловленных функций в определенный момент (промежуток) времени.

Состояние агроландшафта оценивается соотношением структурно - функциональных параметров, характеризующих интенсивность и направленность трансформации вещественно - энергетических потоков. С этих позиций весьма важной характеристикой состояния агроландшафта является его устойчивость, то есть способность в определенный промежуток времени сохранять функциональную стабильность, обеспечивающая реализацию природно-антропогенной стратегии развития системы.

Существенный вред продуктивности и устойчивости ландшафтов наносится там, где их функциональное назначение научно не обосновано, отсутствует адаптивное (приспособленное к условиям природной среды) хозяйствование и нарушены пределы вмешательства в природу, предел воздействия должен обеспечивать саморегуляцию и природосберегающее антропогенное управление [2, 3].

Если не соблюдать эти принципы, то в процессе эксплуатации культурные ландшафты переходят в акультурные (рисунок 1).

От территориальной организации ландшафта в значительной степени зависит его устойчивость: с увеличением площадей сельскохозяйственных угодий уменьшается экологическое разнообразие ландшафта и ухудшается качество водных ресурсов вследствие поступления в них биогенных веществ интенсивно используемых территорий, понижение почвенного плодородия в результате постоянного отчуждения биомассы, загрязнение почв и грунтовых вод вносимыми удобрениями, эрозия почв [4-6].



Рисунок 1 – Стадии перехода от культурных ландшафтов к деградированным

Чтобы поддерживать равновесие между продуктивностью агроландшафта и его устойчивостью, необходимо формировать в пределах агроландшафтов оптимальное соотношение полевых, лесных, луговых и других видов угодий, так как от структуры и соотношения земельных угодий зависит интенсивность круговорота биогенных веществ. Так для склонового типа местности рекомендуется следующее соотношение между пашней, лесом и сенокосом: 64; 6,8 и 29,2%, соответственно, а для равнинных территорий это соотношение имеет вид 83; 6 и 11% [5].

Литература и примечания:

[1] Кудяев Р.Х., Дышеков А.Х., Егожев А.М. Агромелиоландшафт как объект управления // Инновационные технологии в науке нового времени: сборник статей Международной научно - практической конференции (18 апреля 2016 г, г. Пенза). – ч.2.– Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2016.– С. 21–23.

[2] Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиापшев А.Г. Модель повышения устойчивости агромелиоландшафта / Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Научная мысль XXI века» (Scientific thought of the XXI century). – Кишинев: Editura «Liceul», 2016. – С. 32-35.

[3] Шекихачев Ю.А., Карагулов М.Д., Бороков Л.М. Влияние метеорологических факторов на процесс разрушения почвы террасированных склонов / В сборнике: Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире // Сборник статей Международной научно-практической конференции.- 2015.- С. 94-96.

[4] Цымбал А.А., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Губжоков Х.Л., Бекалдиев Р.Р. Совершенствование опрыскивателей для горного садоводства / Механизация и электрификация сельского хозяйства.- 2006.- № 1.- С.- 3-5.

[5] Хажметов Л.М., Езаов А.К., Сасиков А.С. Основные направления защиты агромелиоландшафтов от негативных воздействий / Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Научная мысль XXI века» (Scientific thought of the XXI century). – Кишинев: Editura «Liceul», 2016. – С. 54-57.

[6] Шекихачев Ю.А., Пазова Т.Х., Шекихачева Л.З. Моделирование процесса водной эрозии на склоновых землях Кабардино-Балкарской республики / Наука и Мир.- 2014.- Т. 1.- № 2 (6).- С. 193-194.

© Л.З. Шекихачева, 2017

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

А.Ч. Гаглов,е,

к.б.н., доц.,

e-mail: adik.gagloev@yandex.ru,

А.Н. Негреева,

к.с.-х.н, проф.,

О.К. Грезнева,

аспирант 2 курса

напр. «Ветеринария и зоотехния»

МичГАУ,

г. Мичуринск

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ РАЗНОГО ГЕНОТИПА

Аннотация: в статье представлены материалы этологических исследований поведения ягнят, полученных от разных внутривидовых типов овцематок породы прекос при чистопородном разведении и скрещивании с производителями куйбышевской и ромни-марш пород.

Ключевые слова: внутривидовой тип, поведение, индекс функциональной активности, тип поведения.

Annotation: the article presents the materials of ethological studies of the behavior of lambs, formulations inbreeding from different types of ewes the breed прекос in purebred breeding and crossbreeding with the manufacturers of the Kuibyshev and Romney marsh breeds.

Key words: inbreeding type, behavior, the index of the functional activity, type of behavior.

Проблема адаптации поведения возникает остро при интенсивной технологии производства животноводческой продукции. Она прямо или косвенно отражается и на эффективности отрасли овцеводства. Поэтому, в последние годы, все больший и больший интерес проявляется к вопросам методики и техники научно-обоснованного отбора и подбора

овец, направленного на облегчение животным поведенческой адаптации, а также лучшему пониманию механизмов поведения животных. Наиболее полную и объективную оценку проявлений характера (нрава) животных дает рассмотрение их во взаимосвязи с конкретными условиями обитания, т.е. в определенной экологической системе организм – среда. Всякое изменение этих условий вызывает ответную реакцию организма, проявляющейся в виде адаптации к ним[1].

Живой организм можно рассматривать как самонастраивающуюся систему к определенным условиям содержания, но пределы изменений среды, характер и частота имеют огромное значение для формирования морфолого-физиологического и генетического статуса. А механизмы, регулирующие комплекс поведенческих реакций, можно подразделить на врожденные и приобретенные, и они означают лишь долю участия генотипа в проявлении этих реакций. Именно эта разница в предопределении поведения животных, обусловленная их генотипом и представляет интерес для этологии овец[2]. Наиболее эффективным и простым в исполнении в практике животноводства является отбор животных по типу пищевого поведения. Методика определения пищевого поведения, разработанная Д.К. Беляевым и В.Н. Мартыновой в 1973 году, является краеугольным стержнем при отборе животных в индивидуальной селекции и при организации производства определенного вида продукции. Сущность этой методики состоит в том, что овец можно легко подразделить на три типа пищевого поведения на основе визуального определения у них пассивно-оборонительных и ориентировочных реакций в необычной обстановке кормления [3].

Для изучения особенностей поведения были сформированы группы и подгруппы опытного молодняка овец (табл.1). В качестве исследуемого материала использовали потомство, полученное от тонкорунных овцематок породы прекос разных внутривидовых типов (мясошерстного и шерстномясного) и баранов пород: прекос, куйбышевской и ромни-марш. Овцематок на типы распределяли по соотношению мясной и шерстной продуктивности и коэффициенту

шерстности. К шерстномясному типу относили маток, которые имеют коэффициент шерстности – 40, а мясошерстному – 30.

Таблица 1 – Схема подбора и формирования подопытных групп и подгрупп животных

Назначение групп	ГРУППЫ			ПОДГРУППЫ	
	Бараны	Матки породы прекос	Условное наименование	Пол животных	Условное наименование подгрупп
	порода	Внутрипородный тип			
Контрольная	прекос	Мясошерстный	П * МШ	Баранчики	К-1
				Ярочки	К-2
		Шерстномясной	П * ШМ	Баранчики	К-3
				Ярочки	К-4
I-опытная	Куйбышевская	Мясошерстный	К * МШ	Баранчики	1-1
				Ярочки	1-2
		Шерстномясной	К * ШМ	Баранчики	1-3
				Ярочки	1-4
II опытная	Ромни-марш	Мясошерстный	РМ * МШ	Баранчики	2-1
				Ярочки	2-2
		Шерстномясной	РМ* ШМ	Баранчики	2-3
				Ярочки	2-4

Полученное потомство баранчиков и ярок выращивали в идентичных условиях, то есть кормление, содержание и уход за животными были одинаковыми. Этологические наблюдения проводили по методу индивидуального хронометража по методике ВНИИРГЖ. Контроль, за поведением молодняка овец проводили в шести месячном возрасте. Тип поведения устанавливали по методике Д. К. Беляева и В. М. Мартыновой (1973г.), согласно которой выделяли три типа поведения животных.

Первый (сильный) поведенческий тип. Животные, войдя в загон, быстро подходили к кормушке и поедали корм. Обычно овцы данного типа не отходили от кормушки в течение 12-15 минут испытания, а если отходили, то быстро возвращались на свое мест. После удаления из загона овцы стремились вновь проникнуть в него и добраться до корма.

Второй (замедленный) поведенческий тип. Овцы сразу подбегали к кормушке, но при подходе экспериментатора быстро отбегали и больше к ней не возвращались. Они наблюдали за экспериментатором: если он удалялся, то животные стремились к кормушке.

Третий (слабый) тип. К кормушке животные не

подходили, стояли в дальней части загона, разглядывая экспериментатора, иногда они подбегали к кормушке хватали корм и мгновенно убегали. Если экспериментатор отходил от кормушки, овцы спустя некоторое время подбегали к ней. В поведении животных этого типа доминирует осторожность, готовность к бегству, стремление уйти из загона.

Изучение основных форм поведения у молодняка овец разного генотипа проводили путем определения индексов функциональной активности основных жизненных функций, таких как отдых, двигательная активность, прием корма и воды. Индекс функциональной активности основных жизненных функций рассчитывали путем деления времени определенного акта поведения на общее время наблюдения за поведением животного. Данные показателей индексов, полученные в этологических исследованиях всех опытных подгрупп молодняка овец приведены в таблице 2.

Показатели индексов функциональной активности свидетельствует о более высокой активности баранчиков по сравнению с ярочками в таких жизненных функциях как двигательная активность и воды, тогда как у ярочек отмечается превосходство по такой функции как отдых и прием корма.

Таблица 2 – Показатели индексов функциональной активности опытных животных

Опытные подгруппы	Индексы функц. активности жизненных функций			
	Отдых	Двигательная активность	Прием корма	Прием воды
К-1	0,325	0,325	0,300	0,050
К-2	0,328	0,320	0,307	0,045
К-3	0,320	0,324	0,302	0,054
К-4	0,322	0,318	0,311	0,049
1-1	0,325	0,297	0,315	0,063
1-2	0,335	0,289	0,322	0,054
1-3	0,322	0,308	0,308	0,062
1-4	0,328	0,295	0,317	0,060
2-1	0,330	0,285	0,321	0,064
2-2	0,336	0,274	0,335	0,055
2-3	0,328	0,294	0,318	0,066
2-4	0,332	0,290	0,316	0,062

При этом следует отметить, что помесные баранчики и ярочки имеют превосходство в индексах функциональной активности по приему корма, тогда как по двигательной активности и приему воды уступают чистопородным ярочкам и баранчикам. Помесные баранчики и ярочки затрачивают несколько больше времени на отдых, за исключением группы помесей варианта прекос с ромни- марш.

Кроме определения показателей индексов функциональной активности провели определение типа поведения ярочек и баранчиков. При распределении ярочек и баранчиков на типы поведения отражалась норма их реакции (по силе и скорости) на воздействие внешней среды.

Распределение опытных баранчиков по типам поведения (рис.1) показало, что среди чистопородных животных преобладает третий тип поведения, который превосходил число животных второго типа на 13,3 %, а первого на 6,7 % у потомства овцематок мясошерстного типа. У баранчиков от маток шерстномясного типа распределение по типам поведения оказалось равномерным.

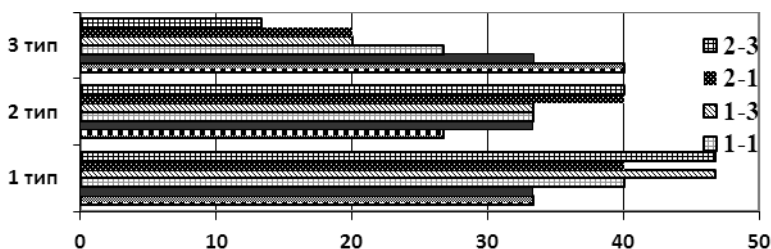


Рисунок 1 – Диаграмма распределения баранчиков по типам поведения

В варианте скрещивания мясошерстных маток с ромни - марш преобладал первый тип поведения, при котором баранчики быстро реагировали на фактор кормления, а в варианте куйбышевских с породой прекос отмечалось снижение количества животных 2 типа на 6,7 % при увеличении доли баранчиков третьего типа поведения. Очевидно, тип поведения оказал влияние на интенсивность роста и способствовал более

высоким приростам помесей с ромни – марш. При использовании овцематок шерстномясного типа также отмечается увеличение у помесей потомства первого типа поведения, но разница по сравнению с чистопородными аналогами более существенная-13,4% при одновременном снижении доли баранчиков третьего типа поведения.

Что касается распределения подгрупп опытных ярок (рис 2) по типам поведения, то отмечается аналогичная тенденция, хотя разница в превосходстве помесных ярок по количеству животных первого типа поведения более значительная, чем у баранчиков.

Разница по количеству животных первого типа поведения у ярок варианта скрещивания мясошерстных маток с ромни - марш и чистопородных составила 20,1%, а с вариантом от куйбышевских производителей - 13,4 %. У чистопородных животных преобладал второй тип поведения - 40 %, а на третий тип приходилось 26,7%, что больше, чем у помесных ярок на 13,4 %.

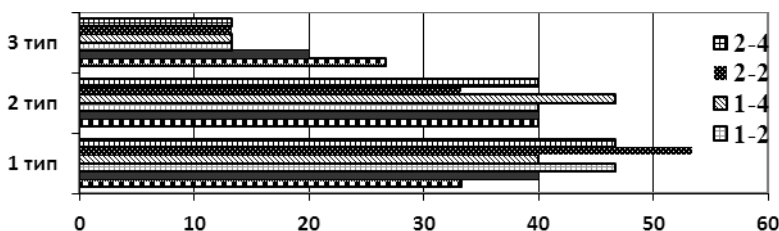


Рисунок 2 – Диаграмма распределения ярок по типам поведения

У чистопородных ярок от овцематок шерстномясного типа отмечается одинаковое количество животных первого и второго типов поведения. У помесей с ромни- марш происходит увеличение животных первого типа на 13,4%, а с куйбышевской породой остается на прежнем уровне. При этом происходит снижение у помесных ярок количество животных, отнесенных к третьему типу на 6,7%.

Таким образом, проведенные исследования показали, что

метод разведения и целенаправленный подбор оказывают влияние на особенности и тип поведения молодняка овец. Помесные животные затрачивают меньше времени на двигательную активность. Чистопородные прекосы расходуют меньше времени на прием корма и воды, в то время как у помесных животных наблюдается обратная закономерность. Среди помесей второй группы установлено больше животных первого активного типа поведения, что способствовало получению от них и более высоких приростов

Литература и примечания:

[1] Хачиров, С.Т. Влияние этологии на биологические и продуктивные качества животных. /С.Т.Хачиров//. Монография. Издат. ЗАО «Стилус».- Невинномысск, 2005.- 192с.

[2] Гаглов А.Ч., Особенности поведения молодняка овец при чистопородном разведении и скрещивание/ А. Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, Д.А. Фролов// Вестник Сумского национального аграрного университета, Украина, 2012, №10, с.111-113

[3] Беляев, Д.К. Поведение и воспроизводительная функция у домашних овец/ Д.К. Беляев, В.Н Мартынова.//Проблемы теоретической и практической генетики,- Новосибирск: Наука, 1973, С.380-401.

© А. Ч. Гаглов, 2017

*И.А. Скоркина,
д.с.-х.н.,
А.С. Хизов,
магистрант,
О.А. Скоркин,
магистрант,
e-mail: iaskorkina@mail.ru,
Мичуринский государственный
аграрный университет,
г. Мичуринск*

**ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ
ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ НА
ТЕРРИТОРИИ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**EXTERIOR-CONSTITUTIONAL INDICES OF YOUNG
ANIMALS OF DIFFERENT GENOTYPES ON THE
TERRITORY OF TAMBOV REGION**

Аннотация: в статье представлены результаты исследований роста и развития телочек симментальской, голштинской, красно-датской и красной тамбовской пород различных генотипов с учетом при разных типов кормления.

Ключевые слова: рост, развитие, живая масса, поглотительное скрещивание, чистопородное, возвратное скрещивание.

Annotation: the article presents the results of studies of the growth and development of heifers of simmental, holstein, red danish and red tambov breeds with different genotypes, taking into account different types of feeding.

Keywords: growth, development, live weight, absorption crossing, pure-bred, backcrossed.

Экстерьерно-конституциональные и продуктивные качества животных не заложены в половых клетках в готовом виде в форме зачатков, а возникают в процессе онтогенеза. Развитие организма является результатом взаимодействия

наследственной основы, полученной от родителей, и тех конкретных условий внешней среды, в которых оно протекает. Правильное выращивание молодняка обуславливает оптимальное проявление генетически заложенных продуктивных возможностей животных в первой стадии их роста и развития. Важна именно эта стадия, и недостатки, допущенные в этот период, уже нельзя компенсировать в последующем [2, 3, 5].

Для улучшения продуктивных и технологических качеств отечественных пород крупного рогатого скота используется не только внутренние ресурсы, но и мировой генофонд зарубежных пород [1, 4].

В условиях шести хозяйств Тамбовской области проведена серия научно – хозяйственных опытов по оценке роста и развития телочек.

Из представленных данных в таблице 1 видно, что наибольшую живую массу при рождении имели 7/8 КПГ – кровные помеси, полученные от поглотительного скрещивания в ФГУППЗ «Пригородный» (37,3кг) и превосходили по этому показателю другие генотипы. Так, чистопородные симменталы, имеющие живую массу при рождении 34,0кг, уступали 7/8 КПГ – кровным помесям на 3,3кг ($p \leq 0,95$).

Аналогичная закономерность просматривается в других исследуемых хозяйствах – ППЗ им. Ленина и СПК им. Чапаева.

В шестимесячном возрасте в ФГУППЗ «Пригородный» на первое место по живой массе вышли 7/8С – кровные помеси от возвратного скрещивания – 172,1кг. Они превосходили чистопородных симменталов и 7/8КПГ – кровных помесей от поглотительного скрещивания на 4,1 и 5,8кг соответственно. Остальные генотипы по данному показателю занимали промежуточное положение.

В СПК им. Чапаева в шестимесячном возрасте наивысшая живая масса была отмечена у 3/4КПГ – кровных помесей от поглотительного скрещивания – 169,7кг, что соответственно на 12,7 и 6,6кг больше по сравнению с чистопородными симменталами и голштинами ($p \leq 0,95$).

К двенадцатимесячному возрасту наибольшей живой массой в ФГУППЗ «Пригородный» обладали 7/8С – кровные

помеси от возвратного скрещивания – 278,0кг, что на 1,6кг больше по сравнению с чистопородными симменталами.

Таблица 1 – Динамика живой массы телочек, кг (n = 50)

Порода и породность	Возрастные периоды				
	при рож- де- нии	6 мес.	9 мес.	12 мес.	18 мес.
1	2	3	4	5	6
ФГУППЗ «Пригородный»					
Симменталы ч.п.	34,0 ± 0,3	168,0 ± 3,1	228,5 ± 3,2	276,4 ± 2,4	355,4 ± 2,0
1/2 КППГ х 1/2 С	34,2 ± 0,2	171,5 ± 4,0	236,0 ± 2,4	277,1 ± 2,6	357,7 ± 2,3
3/4 КППГ х 1/4 С	35,1 ± 0,4	169,9 ± 2,3	277,1 ± 3,1	269,1 ± 3,3	356,0 ± 2,2
7/8 КППГ х 1/8С	37,3 ± 0,2	166,3 ± 3,2	218,9 ± 3,3	263,4 ± 3,2	344,2 ± 3,4
3/4 С х 1/4 КППГ	35,6 ± 0,1	169,8 ± 3,1	237,4 ± 4,0	271,4 ± 4,1	357,3 ± 3,1
7/8 С х 1/8КППГ	36,0 ± 0,5	172,1 ± 3,0	237,0 ± 2,2	278,0 ± 3,3	370,6 ± 2,5
ППЗ им. Ленина					
Симменталы ч.п.	33,2 ± 0,2	167,2 ± 2,3	227,7 ± 2,4	275,6 ± 1,9	353,7 ± 2,6
1/2 КППГ х 1/2 С	33,6 ± 0,5	169,4 ± 2,2	228,1 ± 3,1	278,4 ± 2,2	355,9 ± 3,1
3/4 КППГ х 1/4 С	33,9 ± 0,1	169,8 ± 3,0	224,3 ± 2,3	275,9 ± 3,1	351,4 ± 2,0
7/8 КППГ х 1/8С	36,2 ± 0,7	170,5 ± 3,1	234,7 ± 3,2	279,7 ± 2,3	365,8 ± 2,1
Голштины ч.п.	33,1 ± 0,1	165,0 ± 2,4	220,3± 4,0	271,2 ± 4,0	349,3 ± 2,4
СПК им. Чапаева					
Симменталы ч.п.	33,0 ± 0,6	157,0 ± 1,9	217,5 ± 2,3	265,4 ± 3,3	343,5 ± 2,3
1/2 КППГ х 1/2 С	33,2	162,3	233,2	269,6	349,8

	± 0,2	± 2,5	± 2,2	± 4,1	± 2,5
3/4 КППГ х 1/4 С	34,5 ± 0,5	169,7 ± 2,2	221,1 ± 2,4	273,0 ± 3,4	350,9 ± 3,2
7/8 КППГ х 1/8С	36,8 ± 0,3	165,4 ± 3,0	219,3 ± 3,1	264,5 ± 2,2	339,9 ± 3,1
Голштины ч.п.	33,7 ± 0,1	163,1 ± 2,3	217,6 ± 3,0	259,1 ± 2,5	334,3 ± 3,0
3/4 С х 1/4 КППГ	34,4 ± 0,2	165,9 ± 3,1	227,4 ± 4,2	272,0 ± 3,3	350,1 ± 2,3
7/8 С х 1/8КППГ	35,9 ± 0,4	169,3 ± 3,0	225,4 ± 3,3	270,2 ± 4,0	342,8 ± 4,0
Колхоз им. Ленина					
Красная тамбовская	33,7 ± 0,2	163,4 ± 2,1	228,3 ± 2,7	282,5 ± 2,7	326,6 ± 2,4
КТ х КД	32,9 ± 0,1	164,9 ± 3,0	226,5 ± 2,9	285,7 ± 2,7	335,4 ± 3,2
СХПК «Дегтянский»					
Красная тамбовская	33,1 ± 0,3	162,5 ± 2,4	220,1 ± 2,6	280,0 ± 2,4	322,6 ± 3,2
КТ х КД	33,6 ± 0,2	163,3 ± 2,2	221,6 ± 1,8	283,2 ± 2,6	331,8 ± 2,9
ТОО «Дружба»					
Красная тамбовская	33,4 ± 0,1	160,4 ± 2,2	219,9 ± 2,3	280,5 ± 2,9	319,7 ± 3,0
КТ х КД	32,8 ± 0,4	159,2 ± 2,3	217,2 ± 1,9	275,4 ± 3,0	312,3 ± 2,9

В СПК им. Чапаева наивысший показатель живой массы отмечен у 3/4 КППГ – кровных помесей от поглотительного скрещивания – 273,0кг. Они превосходили своих чистопородных сверстниц симментальской и голштинской пород на 7,6 и 13,9кг соответственно ($p \leq 0,95$). У помесей от возвратного скрещивания разница между живой массой небольшая 0,5кг.

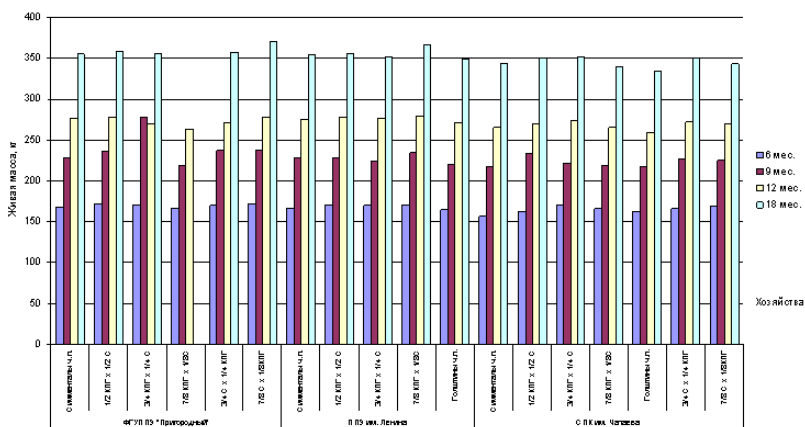


Рисунок 1 – Динамика живой массы телочек симментальской породы и помесей с красно – пестрой породой

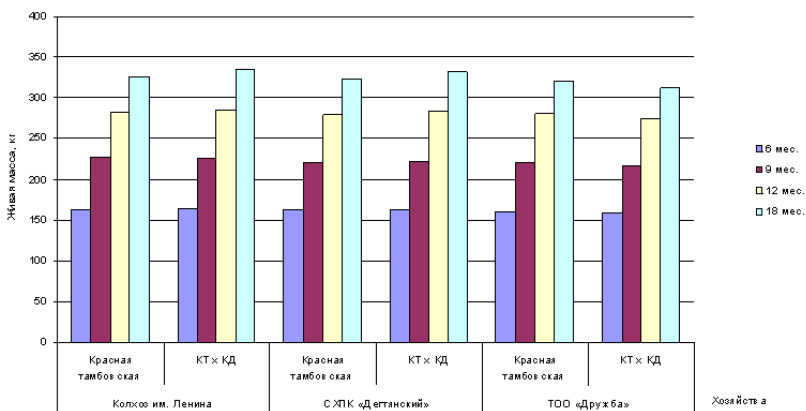


Рисунок 2 – Динамика живой массы телочек красной тамбовской породы и помесей с красной датской.

К восемнадцатимесячному возрасту наибольшей живой массы достигли 7/8С – кровные помеси от возвратного скрещивания – 370,6кг из хозяйства с высоким уровнем кормления (ФГУППЗ «Пригородный»). Они превосходили своих сверстниц как внутри хозяйства, так и сверстниц из других изучаемых хозяйств.

В СПК им. Чапаева к восемнадцатимесячному возрасту наименьшую живую массу имели чистопородные голштины – 334,3кг. Они уступали чистопородным симменталам по данному показателю на 9,2кг. Наивысшая живая масса отмечена у помесей третьего поколения от поглотительного скрещивания – 350,9кг, что соответственно на 7,4 и 16,6кг больше по сравнению с чистопородными симменталами и голштинами. Помеси первого и второго поколений уступали в росте 7/8КПГ – кровным помесям от поглотительного скрещивания на 1,1 и 11кг соответственно. С ростом кровности по симментальской породе при возвратном скрещивании происходило снижение показателя живой массы. Так, 3/4С-кровные помеси весили 350,1кг, а 7/8С – кровные помеси – 342,8кг.

В колхозе им. Ленина чистопородные красные тамбовские животные превосходили помесных животных по живой массе при рождении и в 9-ти месячном возрасте на 1,0 и 1,8кг. Вместе с этим установлено, что в 6-ти, 12 и 18-ти месячном возрасте помесные животные превосходили своих чистопородных красных тамбовских сверстниц на 1,5; 3,2 и 8,8кг соответственно.

В СХПК «Дегтянский» помеси с красной датской породой во все возрастные периоды превосходили чистопородных красных тамбовских сверстниц от 0,5кг при рождении до 9,2кг в 18-ти месячном возрасте.

В ТОО «Дружба» просматривается обратная связь. Чистопородные красные тамбовские животные превосходили по живой массе помесных животных от 0,6кг при рождении до 5,1кг в 12-ти месячном возрасте.

Чистопородные красные тамбовские животные уступали во все возрастные периоды помесям с красной датской породой.

Наиболее наглядно динамика живой массы симментальского, красного тамбовского и помесного скота

представлена на рисунках 1 – 2.

Животным всех изучаемых нами генотипов свойственна наибольшая напряженность процессов роста в первые шесть месяцев жизни, в последующие возрастные периоды относительные приросты резко снижаются.

Таким образом, в хозяйствах с высоким и средним уровнями кормления у симментал – голштинских помесей с ростом кровности по голштинской породе происходило снижение показателей живой массы. Помеси третьего поколения от поглотительного скрещивания имели наименьшую живую массу. При проведении возвратного скрещивания с ростом кровности по симментальской породе наблюдается незначительное увеличение живой массы.

Литература и примечания:

[1] Гере Т. Опыт скрещивания голштино – фризской породы скота. Международный сельскохозяйственный журнал, 1983. № 3. с. 85– 92.

[2] Ламонов С.А. Совершенствование крупного рогатого скота симментальской породы в Тамбовской области. Мичуринск, 2012, 127с.

[3] Сельцов В.И. Создание симментальского скота нового улучшенного типа. Зоотехния, 2002. № 10. с. 5–10.

[4] Скоркина И.А., Скоркина Е.О. Экстерьерные показатели молодняка разных генотипов. Всероссийская научно-практическая конференция «Научно-практические аспекты развития животноводства в современных условиях аграрного производства», 2013, Мичуринск

[5] Скоркина И.А., Ротов С.В. Сравнительная оценка выращивания телок, полученных от различных линий быков. Зоотехния. № 5. 2013

© И.А. Скоркина, А.С. Хизов, О.А. Скоркин, 2017

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

В.А. Чернов,

к.и.н., с.н.с.,

e-mail: vl.af.chernov@mail.ru,

ДВГУПС,

г. Хабаровск

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА НА ВОСТОКЕ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

HISTORY OF OCCURRENCE OF ELECTRICITY IN THE EAST OF THE RUSSIAN EMPIRE

Аннотация: данная статья посвящена истории возникновения электрического освещения в дальневосточных и сибирских городах в конце XIX – начале XX в. и строительства городских электростанций. Первыми предприятиями, установившие электрическое освещение являлись в основном торговые.

Ключевые слова: Дальний Восток, электростанция, электрическое освещение, гостиницы, Хабаровск.

Annotation: this article is devoted to the history of the electric lighting in the Far Eastern and Siberian cities in the late XIX – early XX century. and the construction of city power plant. The first companies who installed electric lights were mostly trading.

Keywords: Far East, power, electric lighting, hotels, Khabarovsk.

Электрическое освещение пришло в сибирские и дальневосточные города в конце XIX в. Каждый четвёртый из них уже в 1910 г. имел уличные электрические фонари, что перекрывало общероссийские показатели в два раза. Этому способствовали две причины: необходимость разработки и освоения месторождений полезных ископаемых, и, как следствие, развитие горноперерабатывающей промышленности, а также высокая стоимость привозного керосина, который использовался

для освещения. Первые локальные небольшие электростанции стали устанавливать купцы и промышленники для собственных нужд, а затем уже в городах стали строить электростанции, в том числе и для замены керосинового уличного освещения на электрическое. Первым городом в Сибири, в котором зажглись электрические уличные фонари, стал Томск. В новогоднюю ночь 1895 г. освещение получили две центральные улицы, Базарная площадь, набережная реки Ушайки. Томский электрический проект стал четвёртым в провинциях России. Лишь в Чернигове, Екатеринодаре и Екатеринбурге централизованное уличное электрическое освещение появилось на год раньше [6].

До появления электрического освещения городские улицы освещались газовыми или керосиновыми светильниками. На Дальнем Востоке это были керосиновые фонари, которых было немного, да и те находились только в центре. Например, во Владивостоке в 1876 г. было *«число зажигаемых фонарей: правительством – 28, городом – 1»* [11].

Электричество в дома жителей дальневосточных городов пришло в конце XIX – начале XX в., разумеется, как и в других сибирских городах, начиналось всё с небольших частных электростанций [13].

Во Владивостоке первая электростанция мощностью в несколько киловатт была пущена в начале 1880-х гг. в Мингородке – районе, где располагались склады минного и другого вооружения военно-морского ведомства [12, с. 56]. В 1893 г. фирма Кунст и Альберс первой установила у себя электрическое освещение [5, с. 275], а в 1897 г. она начинает снабжать электричеством желавших. Другие фирмы, как-то «Чурин и К^о» и пр., также начинают устраивать свои электростанции [5, с. 308].

В Хабаровске впервые (1897) установили электрическое освещение в казармах Восточносибирского сапёрного батальона. В газете «Приамурские ведомости», сообщавшей об этом событии, приводилось бытовавшее в то время мнение, что *«электричество – непроеизводительная роскошь»*, в то же время стоимость керосина, которая была *«почти вдвое дороже, нежели в Европейской России»*, требовала поиска более экономного и удобного во всех смыслах освещения [9]. Следом

за военными «некоторые жители Хабаровска начали заводить электрическое освещение. Начинателями этого дела явились Тифонтай и фирма Эмери. Тифонтай уже установил освещение во всём квартале, занятом его домами и лавками. Эмери устанавливает электрическое освещение на днях в магазине за триумфальной аркой и в складах» [10].

Примерно в это же время появляется электричество и в Благовещенске. Доказательство этому пожар, случившийся 26 ноября 1898 г. в гостинице Манжини. Как писала газета, причиной пожара явились «мелкие технические недостатки приборов электрического освещения» [1]. Гостиницы были одними из первых, кто начал проводить у себя электрическое освещение, так как применение свечей для освещения номеров иногда приводило к пожарам, а здания в большинстве своём были деревянными. Электрическое освещение было и в гостиницах купца и пароходовладельца Лукьянова «Центральной» [4] и «Россия», где было собственное машинное отделение для выработки электроэнергии [3]. В гостинице «Трансвааль» Добровольского были в номерах даже электрические звонки [2]. А хабаровский отель «Русь» в своей рекламе сообщал: «Масса воздуха и света. Гигиеничная обстановка. Все заказы передаются прислуге по телефону, для чего номера снабжены особыми аппаратами. Уборка комнат производится электрическими пылесосами» [7].

Строительство городских электростанций в Приамурском крае началось после Русско-японской войны. Были пущены в строй электростанции в городах: Хабаровске (1906), Чите (1906) [6], Благовещенске (1907), Никольске-Уссурийском (1909), Николаевске-на-Амуре (1910), Владивостоке (1912) [8]. В эти годы и после электричеством смогли обзавестись не только комфортабельные, но и другие гостиницы, находившиеся в центре города, там, где прокладывались линии городского освещения, а также магазины, торговые дома, конторы и жилые дома зажиточных горожан.

Литература и примечания:

- [1] Амурская газета. – Благовещенск. – 1898. – № 48.
- [2] Амурская газета. – Благовещенск. – 1900. – № 5.

- [3] Амурская газета. – Благовещенск. – 1902. – № 87.
- [4] Виноградов, А.В. дальних краях: Путевые заметки и впечатления. – М. : Тип. т-ва Кушнерев и Ко, 1901.
- [5] Матвеев, Н.П. Краткий исторический очерк г. Владивостока. – Владивосток : Альманах «Рубеж», 2010. – 480 с.
- [6] Начало электрификации Сибири. URL: http://www.mrsk-sib.ru/press/history/19-20_vv.php.
- [7] Приамурская жизнь. – Хабаровск. – № 1154. – 1913.
- [8] Позняк, Т.З. Жилищные и бытовые условия в дальневосточных городах (вторая половина XIX – начало XX в.) // Россия и АТР. – 2008. – № 1. – С. 18–31.
- [9] Приамурские Ведомости. – Хабаровск. – 1897. – № 201.
- [10] Приамурские Ведомости. – Хабаровск. – 1898. – № 249.
- [11] РГИА ДВ. Ф. 28. Оп. 1. Д. 20. Л. 10.
- [12] Субботин, А. У истоков энергетики Приморья // Дальневосточный энергопотребитель. – 2011. – № 4. – С. 56–58.
- [13] Чернов, В.А. История становления гостиничного дела на Востоке Российской империи : монография. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2012. – 231 с. : ил.

© В.А. Чернов, 2017

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.В. Билько,
преподаватель,
Н.А. Кониная,
преподаватель,
e-mail: nbilko@yandex.ru,
Муценский филиал ОГУ
им. И.С. Тургенева,
г. Муценск

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СКОЛЬЗЯЩЕЙ СРЕДНЕЙ ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Аннотация: в данной статье рассматривается вопрос применения статистического метода скользящей средней для анализа земельных ресурсов.

Ключевые слова: выравнивание по прямой, метод скользящей средней, урожайность, уравнение прямой

Для того, чтобы освободить динамические ряды от влияния различных факторов и выявить тенденцию их развития применяются такие способы, как:

- сглаживание ряда динамики путём укрупнения периодов. Это наиболее простой способ. Он заключается в преобразовании первоначальных рядов динамики в более крупные по продолжительности временных периодов, что позволяет более четко выявить действие основной тенденции (основных факторов) изменения уровней;

- преобразование динамического ряда методом скользящей прямой, суть которого заключается в том, что фактические уровни заменяются скользящей средней, которая рассчитывается для определённых последовательно подвижных интервалов и относится к середине каждого из них. Сглаживание указанным способом можно производить по любому числу членов ряда.[1]

- выравнивание ряда динамики по аналитическим

формулам. Оно позволяет получить описание плавной линии развития ряда. При этом эмпирические уровни заменяются уровнями, которые рассчитываются на основе определенной кривой, где уравнение рассматривается как функция времени.

Вид уравнения зависит от конкретного характера динамики развития. Его можно определить как теоретически, так и практически. Теоретический анализ основывается на рассчитанных показателях динамики. Практический анализ – на исследовании линейной диаграммы. Задачей аналитического выравнивания является определение не только общей тенденции развития явления, но и некоторых недостающих значений как внутри периода, так и за его пределами. Способ определения неизвестных значений внутри динамического ряда называют интерполяцией.[2]

При выборе уравнения для выравнивания динамического ряда обращают внимание на характер колеблемости уровней. Если уровни изменяются более или менее равномерно, то есть в арифметической прогрессии, то выравнивание ряда делают по уравнению прямой:

$$\hat{y} = a + b \cdot t \quad (1)$$

если уровни изменяются неравномерно – ускоренно или замедленно, то есть в геометрической прогрессии, то выравнивание ряда динамики можно проводить по уравнению гиперболы или квадратической параболы:

$$\hat{y} = a + b \cdot t, \hat{y}t = a + b \cdot t + c \cdot t^2 \quad (2)$$

В данной работе произведено выравнивание урожайности зерновых культур в ЗАО «Агро-Велес» по скользящей средней и по уравнению прямой (таблица 1)[1].

ЗАО «Агро-Велес» – предприятие, расположенное во Мценском районе, занимающееся производством и переработкой сельхозпродукции. Все годы ЗАО «Агро – Велес» растет и успешно развивается. В настоящее время оно имеет полный набор подразделений основного производства и развитую инфраструктуру вспомогательного. На предприятии постоянно идет процесс модернизации производства и внедрения передовых технологий. Особое внимание уделяется качеству выпускаемой продукции, установлению партнерских взаимоотношений с клиентами, направленных на

взаимовыгодное сотрудничество, комплексный подход к решению существующих и перспективных проблем, в том числе оказание клиенту консультаций и других дополнительных услуг.

Таблица 1 – Выравнивание урожайности зерновых культур по скользящей средней

Годы	Урожайность, ц/га	Скользящая средняя
2012	19,8	
2013	15,9	17,85
2014	12,6	14,25
2015	11,3	11,95
2016	12,3	11,8

На основе данных таблицы 1 можно построим график, для сравнения фактической урожайности зерновых культур и урожайности, рассчитанной по средней скользящей (рисунок 1).

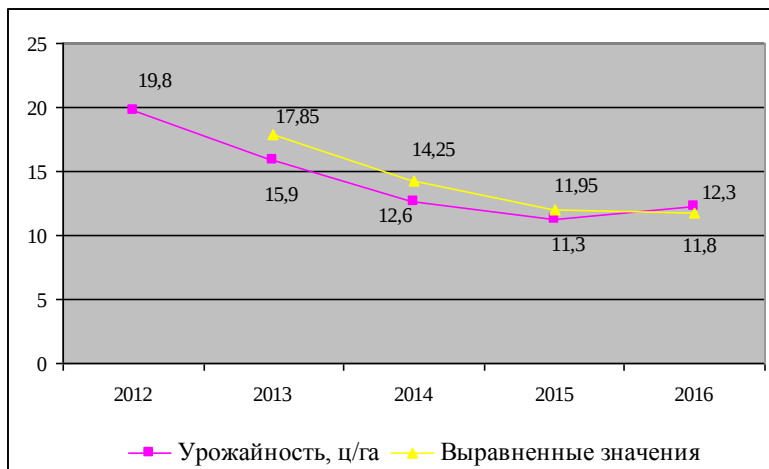


Рисунок 1 – Выравнивание урожайности зерновых культур

На графике видно, что тенденция фактической урожайности и урожайности, рассчитанной по средней

скользящей, аналогична – происходит снижение. Однако к концу исследуемого периода появляется различие: фактическая – возрастает, благодаря более благоприятным погодным условиям, вторая же урожайность продолжает снижаться, хотя и с меньшей интенсивностью.

Далее можно рассмотреть сравнение фактической урожайности и урожайности, рассчитанной по уравнению прямой (таблица 2).

Таблица 2 – Выравнивание урожайности зерновых культур по уравнению прямой

Годы	Y	t	t ²	Y*t	$\bar{Y}_t = a + b*t$
2012	19,8	-2	4	-39,6	18,3
2013	15,9	-1	1	-15,9	16,34
2014	12,6	0	0	0	14,38
2015	11,3	1	1	11,3	12,42
2016	12,3	2	4	24,6	10,46
Σ	71,9	0	10	-19,6	71,9

$$\begin{cases} \sum Y = a * n + b * \sum t \\ \sum Y * t = a * \sum t + b * \sum t^2 \end{cases}$$

$$a = 14,38;$$

$$b = -1,96$$

На основе таблицы построен график (рисунок 2), на котором можно сравнить динамику фактической урожайности и выровненной урожайности зерновых культур, рассчитанной по уравнению прямой.

Исследование динамики социально-экономических явлений и выявление их основных черт в прошлом дают основания для экстраполяции – определения будущих размеров уровня экономического явления.

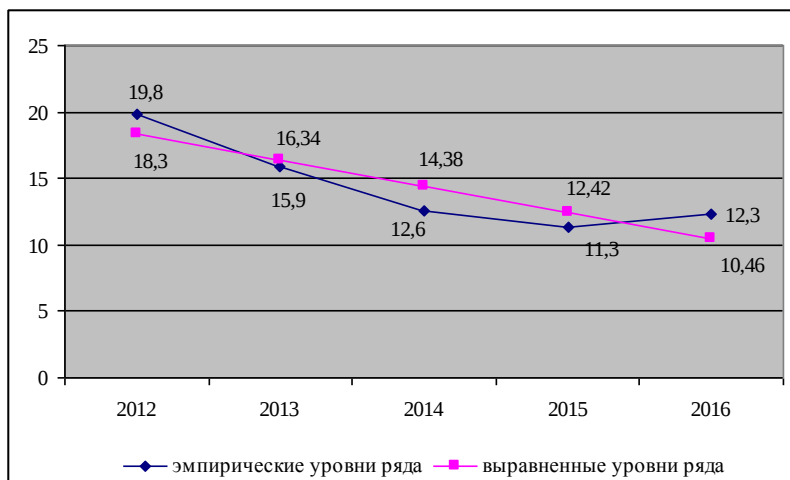


Рисунок 2 – Сравнение динамики изменения фактической урожайности и урожайности зерновых культур, рассчитанной по уравнению прямой.

На основе рисунка 3 можно сделать вывод, что урожайность культур ЗАО «Агро-Велес», рассчитанная по уравнению прямой, имеет стабильную тенденцию спада. Однако фактическая урожайность по зерновым в хозяйстве в основном зависит от климата.

Литература и примечания:

[1] Гусаров, В.М. Общая теория статистики: Учебное пособие для студентов вузов / В.М. Гусаров, С.М. Проява. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 207 с.

[2] Лысенко, С.Н. Общая теория статистики: Учебное пособие / С.Н. Лысенко, И.А. Дмитриева. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 208 с.

© Н.В. Билько, Н.А. Кони́на, 2017

*У.Д. Гамзаева,
студент 4 курса
спец. «Экономика и бухгалтерский учет»,
e-mail: zalibekovad@rambler.ru,
науч. рук.: Д.З. Залибекова,
к.э.н., доц.,
МФЭК – филиал Финуниверситета
при Правительстве РФ
г. Махачкала*

СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАЛОГОВЫЕ РЕЖИМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ НАЛОГОВОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

SPECIAL TAX REGIMES AS AN INSTRUMENT OF TAX INCENTIVES FOR SMALL BUSINESS

Аннотация: статья посвящена развитию малого предпринимательства в России. Налоговое законодательство определило для субъектов малого предпринимательства соответствующие налоговые режимы, учитывающие различные организационно-правовые формы малого предпринимательства.

Ключевые слова: предпринимательство, налоговое законодательство, бюджет, налоговые режимы, общая система налогообложения.

Annotation: the article is devoted to development of small business in Russia. The tax law has defined small business entities, appropriate tax regimes, taking into account the different legal forms of small entrepreneurship.

Keywords: entrepreneurship, tax law, budget, tax regimes, the General system of taxation.

В настоящее время в Российской Федерации малому предпринимательству уделяется повышенное внимание со стороны государства. Для улучшения показателей финансово-экономической деятельности и способствовании выхода малого предпринимательства из тени, необходимо создание

благоприятных условий налогообложения. Малое предпринимательство является мощным рычагом для решения важных задач в области социально-экономической политики Российской Федерации. Малое предпринимательство способствует повышению занятости населения, созданию новейших сервисов и услуг, появлению новых инновационных товаров, которые бы пользовались повседневным спросом.

Следовательно, в настоящее время в структуре развития бизнеса в различных регионах нашей страны важное место отводится именно малому предпринимательству, так как в этой сфере предприниматели быстрее всего адаптируются к быстро меняющимся экономическим условиям. Кроме того, немаловажное значение имеет конкурентоспособность малого предпринимательства. Баланс интересов государства и малого предпринимательства в вопросах налогообложения предполагает направленным на обоюдное удовлетворение взаимных потребностей: государства – в налоговых поступлениях, наполняющих бюджет, а малого предпринимательства – низкое налоговое бремя, позволяющее вести эффективную предпринимательскую деятельность. Исследование особенностей налогового регулирования малого предпринимательства позволит определить дальнейшее направление в совершенствовании налогообложения предпринимательства, предусматривающей увеличение поступлений платежей в бюджет государства, раскрыть современные проблемы малого предпринимательства в Российской Федерации, связанными с низкой налоговой культурой и большим теневым сектором ведения бизнеса.

В таблице 1 представлены основные преимущества и недостатки малого предпринимательства.

Проанализировав таблицу мы пришли к следующим основным выводам:

1. Малый бизнес неустойчив. Половина предприятий прекращает существование в первый год своей деятельности, но тут же их место занимают вновь возникающие фирмы. Особенно высок уровень банкротства фирм в первые три года.

2. Малый бизнес сильно зависит от конъюнктуры. Небольшие размеры не позволяют создать внутри фирмы

современные структуры и эффективное специализированное управление. Для большинства мелких фирм характерно единство собственности и управление. Большинство отношений внутри фирмы и партнерами по бизнесу строится на основе неформальных связей. Небольшие фирмы часто обращаются к неформальным рынкам ресурсов, финансируют бизнес с помощью кредитов частных лиц, используют собственные средства и средств друзей и близких.

Таблица 1 – Преимущества и недостатки малого предпринимательства

Сильные стороны малого предпринимательства	Слабые стороны малого предпринимательства
Гибкость	Высокорискованный характер
Более высокая рентабельность по сравнению с крупным бизнесом	Интуитивный характер и неспециализированное управление
Использование незанятых ресурсов на неформальных рынках	Ограниченный доступ к высококачественным ресурсам
Зависимость от поддержки крупных фирм и государства.	Недостаток финансовых ресурсов, сложный доступ к информации и достижениям НИОКР

Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 2007 г. N 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» (в редакции ФЗ № 265-ФЗ от 03.07.2016) регулирует отношения, возникающие между юридическими лицами, физическими лицами, органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления в сфере развития малого и среднего предпринимательства, определяет понятия субъектов малого и среднего предпринимательства, инфраструктуры поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, виды и формы такой поддержки.

Средняя численность работников за предшествующий

календарный год не должна превышать следующие предельные значения средней численности работников для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства:

а) от ста одного до двухсот пятидесяти человек включительно для средних предприятий;

б) до ста человек включительно для малых предприятий; среди малых предприятий выделяются микропредприятия – до пятнадцати человек.

Выручка от реализации товаров (работ, услуг) без учета налога на добавленную стоимость или балансовая стоимость активов (остаточная стоимость основных средств и нематериальных активов) за предшествующий календарный год не должна превышать предельные значения, установленные Правительством Российской Федерации для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства.

Под субъектами малого предпринимательства понимаются также физические лица, занимающиеся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица.

На сегодняшний день индивидуальный предприниматель – это достаточно популярная форма организации малого бизнеса среди предпринимателей. Но, несмотря на небольшой штат сотрудников и достаточно скромные денежные обороты, ведение индивидуального предпринимательства также требует к себе квалифицированного, грамотного подхода. Для того, чтобы выполнить данное требование, индивидуальному предпринимателю нужно или повышать уровень своей квалификации во всех аспектах ведения предпринимательской деятельности, или нанять в штат специалистов, на которых перекладывается данная ответственность, или же воспользоваться услугами специализированных компаний.

Малые предприятия гибки и динамичны в развитии, что позволяет им быстро реагировать на изменения в экономике. Малый бизнес приносит весомую часть доходов в бюджет. Однако ускоренному развитию малым предприятиям мешает недостаточное количество кадров, обладающих управленческим мастерством и предпринимательской находчивостью, а также недостаток стартового капитала и несовершенство нормативно-

правовой базы.[2]

Деятельность индивидуального предпринимателя строго регламентируется законодательством. Есть четкие правила, которые регулируют деятельность и правовые отношения индивидуального предпринимателя, которые необходимо знать и соблюдать, чтобы избежать проблем с Законом. Именно поэтому индивидуальным предпринимателям очень важно ориентироваться в юридическом вопросах и нюансах связанных с его деятельностью, а еще лучше иметь квалифицированного юриста в своем штате.

Наряду с общим режимом налогообложения, предусмотренным законодательством РФ о налогах и сборах, существуют отличающиеся от общей системы налогообложения налоговые режимы, применение которых освобождает налогоплательщиков от уплаты ряда федеральных, региональных и местных налогов и сборов. Следовательно, если организация (индивидуальный предприниматель) не применяет специальный налоговый режим, можно говорить о том, что она исполняет налоговые обязательства по общей системе налогообложения.

Установление и введение в действие специальных налоговых режимов не относится к установлению и введению в действие новых налогов. Порядок установления и применения специальных налоговых режимов определяется Налоговым кодексом РФ и другими актами законодательства Российской Федерации о налогах и сборах.

В целях организации и совершенствования экономико-правовых условий для развития малого предпринимательства созданы лизинговые и консалтинговые компании, бизнес-инкубаторы. Также введены специальные налоговые режимы, которые являются оптимальным инструментом организации налоговой политики во всем мире.[2]

Специальным налоговым режимом признается особый порядок исчисления и уплаты налогов и сборов в течение определенного периода времени, применяемый в случаях и в порядке, установленных законодательством о налогах и сборах.

При установлении специальных налоговых режимов элементы налогообложения и налоговые льготы определяются

в порядке, устанавливаемом НК РФ, а иные особые правила могут содержаться в других федеральных законах.

Специальные налоговые режимы применяются с целью создания более благоприятных экономических условий функционирования организаций и индивидуальных предпринимателей, упрощения системы учета и отчетности.

Термин «специальный», который применяют в области налогообложения, означает наличие особых условий в некоторых особенных проявлениях налогообложения. Он определяет отличительные от общих условий черты, характерные для этих так называемых особых условий. Так же этот термин является признаком наличия дополнительной цели для применения этих особых условий в налогообложении и способов ее достижения.

Специальный налоговый режим представляет собой определенный режим в рамках общего налогового механизма. Под специальным налоговым режимом подразумевается установление специальных условий налоговым законодательством. Это может быть взимание одного или нескольких налогов с определенной категории налогоплательщиков. Специальные налоговые режимы распространяются не только на налогоплательщиков, но и на территории. В частности это относится к специальным условиям налогообложения на отдельных территориях РФ. Именно это условия отличает специальный режим налогообложения от порядка общего режима.

При специальном налоговом режиме создаются особые условия для формирования базы налогоплательщиков. Также устанавливается порядок уплаты отдельного налога и замена нескольких налогов на один единственный.

Специальный налоговый режим следует рассматривать как подсистему в рамках налоговой системы и как особый порядок в сфере правового регулирования для взимания налогов. Также специальный налоговый режим являет собой сочетание юридических средств, при помощи которых осуществляется особый порядок установления налогообложения. В том числе осуществляется замена нескольких налогов на один налог. Особый порядок взимания

налогов в зоне оффшора не является частью данного режима. Налоговые льготы в пределах отдельных налогов также не относятся к данному режиму. Важное значение имеет то, что специальный налоговый режим считается не самостоятельным налогом.

Смысл специального налогового режима заключается не в понижении налоговой нагрузки, а в создании более простого механизма, но при этом он может быть не только льготным. Данный механизм имеет значение не только для налогоплательщиков, но и для налоговых органов. Практика применения специальных налоговых режимов осуществляется там, где затруднен контроль налоговых органов. Внедрение специального налогового режима, должно происходить без ущерба для налогоплательщиков. Специальные правила налогообложения действуют только по направлению к специальным налоговым режимам и рассматриваются применительно к порядку их применения.

К специальным принципам налогообложения относят:

1. замена нескольких налоговых платежей одним налогом или сбором, что значительно упрощает систему налогообложения

2. одновременное взаимодействие между специальным налоговым режимом и общеустановленным режимом налогообложения, во избежание препятствий и конкуренции между двумя режимами.

3. принятие во внимание характерных свойств экономической деятельности субъектов находящихся на специальном режиме налогообложения. Это реализуется при помощи коэффициентов, которые учитывают особенности предпринимательской деятельности налогоплательщиков и список невыплаченных налогов общей системы налогообложения. Таким образом, решается проблема уклонения от налогов.

4. правило улучшения осуществляется за счет упрощения процедуры отчетности и учета. Это обусловлено заменой нескольких налогов одним налогом, а вследствие уменьшения количества отчетных документов. Такой же принцип действует при переходе на упрощенную налоговую систему, когда с

организации снимается обязанность вести бухгалтерский учет в части ведения доходов и расходов. При этом бухгалтерский учет нематериальных активов и основных средств происходит в привычном порядке. Однако есть одно «но», законодательством не учтено в полном объеме, как это правило действует при установлении специальных налоговых режимов. В первую очередь это относится к учету доходов и расходов. Статьи, относящиеся к этому пункту, прописаны в гл. 25 Налогового кодекса Российской Федерации и считаются весьма трудными для понимания.

5. правило первенства и избирательности предполагает, что ряд субъектов переходящие на специальный налоговый режим, ограничивается некоторыми видами деятельности, категориями налогоплательщиков и отраслями. Иным образом, это будет уже не специальный налоговый режим, а общий. Правила первенства и избирательности полностью отражены в действующих специальных режимах налогообложения.

Патентная система налогообложения как отдельный специальный налоговый режим для индивидуальных предпринимателей была введена с 01.01.2013 Федеральным законом от 25.06.2012 № 94-ФЗ (в ред. от 02.12.2013) «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации». Раздел VIII.1 «Специальные налоговые режимы» Налогового кодекса РФ был дополнен гл. 26.5 под названием «Патентная система налогообложения», а статья 346.25.1 «Особенности применения упрощенной системы налогообложения индивидуальными предпринимателями на основе патента» НК РФ утратила силу. Порядок введения патентной системы налогообложения на территории субъекта РФ регулируется ст. 346.43 НК РФ. Патентная система вводится в действие законами субъектов РФ и применяется на территориях этих субъектов наряду с иными налоговыми режимами.[3]

Документом, удостоверяющим право на применение ПСН, является патент на осуществление одного из видов предпринимательской деятельности, который предусмотрен законом субъекта РФ.

Литература и примечания:

[1] Жарова Е.Н. Актуальные проблемы применения налоговых режимов для субъектов малого бизнеса в Российской Федерации. М., 2014.

[2] Агузарова Ф.С. Тенденции развития налогообложения малого бизнеса в Российской Федерации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – №3-3.

[3] Ибрагимова А.Х. Изменения в применении спецрежимов налогообложения на малых предприятиях // Тенденции формирования науки нового времени. – 2014. – №5.

© У.Д. Гамзаева, 2017

*А.Ю. Гунько,
к.э.н., ст. преп.,
e-mail: aleksandrgunko@yandex.ru,
Т.И. Гунько,
к.э.н., доц.,
Ставропольский государственный
аграрный университет,
г. Ставрополь*

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В АГРОБИЗНЕСЕ

DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF SMALL ENTREPRENEURSHIP IN AGRIBUSINESS

Аннотация: малое предпринимательство способно быстро реагировать на изменение спроса. Небольшие размеры малых предприятий, их технологическая, управленческая гибкость позволяют чутко и своевременно отвечать на изменяющуюся конъюнктуру рынка путем быстрого восприятия технических новинок, перестройки номенклатуры и ассортимента продукции.

Ключевые слова: предпринимательство, малый бизнес, сельское хозяйство, агробизнес.

Annotation: small businesses can rapidly respond to changes in demand. The small size of small enterprises, their technological, managerial flexibility allow sensitive and timely respond to changing market conditions by a quick perception of the technical novelties, adjustment range and assortment of products.

Keywords: entrepreneurship, small business, agriculture, agribusiness.

Мировая практика убедительно свидетельствует, что даже в странах с развитой рыночной экономикой малое предпринимательство оказывает существенное влияние на развитие народного хозяйства, решение социальных проблем, увеличение численности занятых работников. Малые и средние

предприятия по сравнению с крупными в отдельных странах занимают доминирующее положение, как по числу, так и по удельному весу в производстве товаров, выполнении работ, оказании услуг [4].

Согласно Федеральному закону от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 29.12.2015) «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», субъектами малого и среднего предпринимательства признаются: хозяйственные общества, хозяйственные партнерства, производственные кооперативы, сельскохозяйственные потребительские кооперативы, крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели [1].

Перечисленные выше субъекты должны соответствовать критериям, которые также указаны в Федеральном законе «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» (табл. 1).

Таблица 1 – Основные критерия отнесения к малому бизнесу

Условие	2014	2015-2016
Размер выручки от реализации товаров за предыдущий год	не более 400 млн. руб.	не более 800 млн. руб.
Среднесписочная численность работников	до 100 человек	до 100 человек
Доля иностранных организаций в уставном капитале	до 25 %	до 49%

Агропромышленный комплекс является составной частью экономики России, где производится жизненно важная для общества продукция и сосредоточен огромный экономический потенциал. Развитие агропромышленного комплекса в решающей мере определяет состояние всего народнохозяйственного потенциала, уровень продовольственной безопасности государства и социально-экономическую обстановку в обществе[6].

Основными проблемами развития малого бизнеса в сельском хозяйстве является:

1. Низкое качество продукции.
2. Сельское хозяйство не имеет достаточно инфраструктурных объектов, предприятий по переработки и транспортировки.
3. Индифферентность – упорное нежелание менять что-либо, то есть в сельском хозяйстве не охотно изменяют технологию производства, сорт продукции, а также неохотно переходят на автоматизацию.
4. Отсутствие залоговой базы. Не имеют достаточной базы для серьезных инвестиций, поэтому малым предприятиям приходится довольствоваться скромными кредитами.
5. Не хватка на селе кадров имеющих базовое экономическое образование.
6. Сложность сбыта продукции. Малым предприятиям не хватает ресурсов, учитывая низкий уровень производства и его высокую трудоемкость.

Сельскохозяйственный сектор производит продукты питания для населения, сырье для перерабатывающей промышленности, тем самым обеспечивая другие нужды общества, то есть – это структура и размер питания, социальные условия жизни, среднедушевой доход, а также потребление товаров и услуг. К примеру, потребление хлеба, хлебобулочных изделий и картофеля постоянно возрастает. Такое увеличение потребление данных продуктов можно связать с тем, что данные виды продуктов являются одними из самых дешевых и производятся в основном в личных подсобных хозяйствах [5].

Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, составленная на 2013 – 2020 годы предусматривает развитие малого бизнеса. Подпрограмма «Поддержка, малых форм хозяйствования» преследует следующие цели: поддержка дальнейшего развития сельскохозяйственной и несельскохозяйственной деятельности малых форм хозяйствования, улучшение качества жизни в сельской местности, увеличение доходов и снижение издержек малых форм сельскохозяйственных товаропроизводителей через их участие в сельскохозяйственных потребительских кооперативах.

Сельское хозяйство в лице малого бизнеса – это не только мощный фундамент в продовольственной безопасности, но и существенное повышение уровня жизни в не самом благополучном, сельском кластере, поэтому для его успешного развития необходимо:

- создать необходимые условия, которые способствуют увеличению субъектов малого предпринимательства;

- модернизировать материально-техническую базу сельскохозяйственных потребительских кооперативов. Кооперативы способствуют повышению конкурентоспособности и качества продукции;

- повысить эффективность использования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения.

Можно сказать, что представители малого бизнеса готовы с одной стороны рисковать – начинать бизнес в кризис, когда несмотря на спад экономики появляются и новые возможности, в частности как снижение аренды площадей и освобождение новых ниш для бизнеса. С другой стороны у предпринимателей очень сильная мотивация – они намерены спасти собственное дело. Так что, в кризис малый и средний бизнес имеет все шансы не только остаться на плаву, но и создать прочный фундамент для нового роста [3].

Однако малое предпринимательство имеет также и определенные недостатки. Так, относительно небольшой капитал сужает рамки производства, ограничивает возможность применения дополнительных ресурсов. Это ведет также к экономической неустойчивости малых предприятий, способствует их банкротству и разорению. Данный аспект, требует разработки комплекса мер по поддержке малого предпринимательства в масштабе всей страны и на региональном уровне в качестве серьезного шага к экономическому и социальному процветанию общества.

На текущий момент состояние и динамику развития сектора малого и среднего предпринимательства за последние 5 лет позволяют оценить материалы сборника Росстата «Малое и среднее предпринимательство в России», по итогам 2014г., опубликованного в декабре 2015 года (табл. 2).

Основу сектора МСП по количеству хозяйствующих

субъектов составляют ИП – 2,4 млн. или 53,3% всех МСП и микропредприятия – 1,9 млн. или 41% всех МСП. Малые предприятия составляют 5,2%, а средние – 0,3% от общего количества субъектов МСП. При этом на микропредприятиях и в сегменте ИП трудится более половины всех занятых в секторе МСП – 55%.

Таблица 2 – Основные показатели деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства, 2014 год

	Микро - предпр иятия	Малые предпри ятия	Средние предпри ятия	Индивидуальны е предпри ниматели	Все категории МСП
Количество субъектов МСП, тыс. ед.	1 868,2	235,6	13,7	2 413,8	4 531,3
Доля в секторе МСП, %	41,2	5,2	0,3	53,3	100%
Среднесписочная численность работников, тыс. чел.	4 431,1	6 358,4	1 585,8	5 645,7	18 021
Оборот (выручка) субъектов МСП от реализации товаров (работ и услуг), млрд. руб.	9 699,3	16 692,9	5 027,8	10 447,5	41 867,5

В 2014 году на одном среднем предприятии трудились, в среднем, 121 человек, на малом – 6 человек, на микропредприятии – 3 человека. За последние 3 года, 2012-2014, среднее количество занятых на микро-и малых предприятиях оставалось практически стабильным.

Предпринимательство, как одна из самых динамичных форм бизнес-взаимоотношений, способствует не только самозанятости и материальному благополучию участников самого бизнес-процесса, но и удовлетворению материальных потребностей через расширение рынка сельскохозяйственной продукции и сферы услуг [2].

Литература и примечания:

[1] Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. N 717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы» (с

изменениями и дополнениями).

[2] Гунько А. Ю., Гунько Т. И. Инновационный потенциал как основа повышения эффективности деятельности в сфере АПК // Финансово-экономические и учетно-аналитические проблемы развития региона : материалы ежегодной 77-й науч.-практ. конф. (г. Ставрополь, 16 апреля). – Ставрополь, 2013. – С. 226-230.

[3] Гунько Т.И., Гунько А.Ю. Особенности организации функционирования малого бизнеса в регионе // Современные проблемы развития национальной экономики: сборник статей VI Международной научно-практической конференции. – Ставрополь, 2014. С. 102-109.

[4] Лециловский П.В., Гусаков В.Г., Кивейша Е.И. Экономика предприятий и отраслей АПК : учебник / под ред. П.В. Лециловского, В.С. Тонковича, А.В. Мозоля. – 2-е изд., перераб. и дон. – Минск: БГЭУ. – 574 с., 2007

[5] Свистула И.А., Аунапу Э.Ф. Совершенствование региональной системы в аспекте новых подходов к формированию структур региональных систем // Известия Международной академии аграрного образования. – 2013. – Т. 2. – № 16. – С. 116-119.

[6] Gruzkov I.V., Kosinova E.A., Kusakina O.N., Rusanovsky E.V., Ryazancev I.I. Green economy: practical vector for development traditional agriculture // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – Т. 7. – № 3. – С. 1902-1907.

© А.Ю. Гунько, 2017

*А.Н. Гусейнова,
студент 4 курса
напр. «Экономика»,
К.С. Магомедова,
студент 4 курса
напр. «Экономика»,
e-mail: zalibekovad @ rambler.ru,
науч. рук.: Д.З. Залибекова,
к.э.н., доц.,
Дагестанский Государственный университет
народного хозяйства,
г. Махачкала*

РОЛЬ НАЛОГОВ В РЕГУЛИРОВАНИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ROLE OF TAXES IN REGULATION OF INVESTMENT AND INNOVATION

Аннотация: статья посвящена налоговым льготам, которые считаются одним из главных стимулирующих факторов развития инновационной экономики. С помощью налоговых льгот и преференций можно вызвать интерес потенциальных инвесторов инвестировать инновационный бизнес

Ключевые слова: налоговые льготы, инновации, инвестиции, налоговый платеж, инвестор.

Annotation: The article focuses on tax incentives, which are considered one of the main factors stimulating the development of innovative economy. With the help of tax preferences can cause the interest of potential investors to invest innovative business.

Keywords: tax breaks, innovation, investment, tax payment, the investor.

Развитие современной России невозможно без обеспечения высокого уровня благосостояния населения,

закрепления ведущей геополитической роли страны. Достижение таких важных целей напрямую зависит от перехода экономики на инновационную социально-ориентированную модель развития.

Инновационная модель экономики предполагает сложный динамический процесс, который включает в себя множество проблем: повышение интеллектуального портфеля общества; более сложные и детальные исследования и разработки; освоение новых открытий и изобретений новых видов сырья, новых техник и технологий, ну и, конечно же, обеспечение выхода инновационной продукции на внутренний и внешний рынки сбыта. Все это требует достаточных финансовых ресурсов, поиск путей привлечения инвесторов и других источников финансирования. Это одна из основных проблем, препятствующих развитию инновационной деятельности в России. Уровень развития НИОКР, а так же степень и глубина внедрения различных идей и разработок в производство является важным фактором повышения конкурентоспособности государства на мировом рынке. Поэтому, государственная инновационная политика в виде финансовой поддержки, разработки законодательной базы и государственных программ, предоставление налоговых льготных условий и прочие виды поддержки инновационных организаций очень важны.

Длительным фактором поддержки инновационной экономики могут служить налоговые льготы, которые считаются одним из главных стимулирующих факторов развития инновационной экономики. С помощью налоговых льгот и преференций можно вызвать интерес потенциальных инвесторов инвестировать инновационный бизнес. В многочисленных зарубежных инновационно-развитых странах использование налоговых льгот ориентировано на привлечение значительного количества фирм в финансирование научно-исследовательских разработок, приобретение нового оборудования, создание выгодных условий занятия инновационной деятельностью небольших предприятий.

В США для инновационно-активных фирм применяется специальный режим ускоренной амортизации и налоговые каникулы в виде исключения из налогообложения конкретной

суммы затрат на НИОКР на уже начисленный налоговый платёж. В Швеции фирмам, осуществляющим исследования и разработки предоставляется льгота по освобождению от уплаты налогов в объеме 10 % от суммы расходов компании на НИОКР, а кроме того предусмотрена специальная скидка в объеме 20 % от суммы прироста расходов на исследования текущего года по сравнению с предшествующим годом.

В настоящее время ключевыми налоговыми инструментами, используемыми с целью развития инновационной деятельности предприятий реального сектора экономики, считаются следующие. В первую очередь, это «компенсация роста тарифов на обязательное социальное страхование для высокотехнологичного бизнеса. На переходный период ставка 14% сохранится для резидентов технико-внедренческих специальных экономических зон, производителей программного обеспечения, внедренческих компаний при Высших учебных заведениях». Затем, это конкретизирование правил начисления амортизации, оптимизация учета затрат на НИОКР, сокращение списка документов, требуемых для использования нулевой ставки НДС при экспорте. В конечном итоге, это освобождение от налога на прибыль организаций образования (в том числе, коммерческих) вплоть до 2020 г.

У каждой страны существует свой набор льгот, а их сочетание зависит от поставленных целей и объектов стимулирования (например, стимулирование частного сектора к проведению фундаментальных исследований: создание различных условий для привлечения в науку высококвалифицированных кадров и т.д.). Но также может влиять целый ряд факторов и лимитов более общего порядка (постановка различных приоритетных целей и задач социального и экономического развития страны, особенности ее науки и экономики, различные приоритеты государственной политики и т.д.). Это ярко показывает, что не существует каких-либо точных стандартов налоговых льгот, которые включают их комбинации, гарантирующие позитивный эффект экономического развития. А национальные механизмы инновационного стимулирования и поддержки формируются

постепенно, с учетом различных факторов, в том числе, с накопленным опытом для каждой страны индивидуально. Поэтому зарубежный опыт налогового стимулирования и поддержки инновационной деятельности является для России всего лишь примером, который может учитываться для формирования собственной системы налоговых льгот.

Одной из основных целей государственного и налогового регулирования инвестиционной и инновационной деятельности в Российской Федерации должна быть защита прав и законных интересов инвесторов, создание гарантий инвестиционной деятельности, обеспечение защищенности инвестиций. Новейшие модели налогового регулирования инвестиционной и инновационной деятельности должны быть максимально адаптированы к изменившейся системе ведения хозяйства в Российской Федерации и отвечать современным условиям развития мировой рыночной системы.

Вне зависимости от формы инвестиции, государственные гарантии должны обеспечиваться каждому инвестору и гарантировать равные права на реализацию инвестиционной деятельности. Права инвестора не зависят от вида объекта, в который он вкладывает денежные средства.

Существует два основных источника инвестиционной деятельности – государственные и частные инвестиции. При государственном инвестировании, роль инвестора исполняет государство, осуществляя инвестирование за счет средств казначейства (статья 80 Бюджетного кодекса РФ). Также государство выступает как публичный орган, который занимается регулированием инвестиционной деятельности.

В таблице представлены особенности предоставления налоговых льгот по регионам.

Таблица – Особенности предоставления инвестиционных налоговых льгот по регионам

Регион	Налог на имущество	Налог на прибыль	Срок предоставления	Условия предоставления
Нижегородская	Полное освобожден	Снижение ставки до		Заключение инвестицион

область	ие	13,5 %		ного соглашения
Самарская область	Полное освобожден ие	Снижение ставки до 13,5 %	На период окупаемост и, но не более 5 лет	Заключение инвестицион ного соглашения
Ростовская область	Снижение ставки до 1, 1 %	Снижение ставки до 13,5 %		Заклучение инвестицион ного соглашения
Свердловс кая область	50 % прироста налоговой базы в текущем периоде по сравнению с предыдуши м	Инвестицио нных льгот общего характера нет		Заявительны й порядок
Ленинград ская область	Полное освобожден ие	Снижение ставки до 13,5 %	На период окупаемост и плюс два года	Заклучение инвестицион ного соглашения
Московска я область	Инвестицио нных льгот общего характера нет	Инвестицио нных льгот общего характера нет		
Саратовска я область	Снижение ставки до 1,1 % при размере капитальны х вложений более 50 млн. руб.	Инвестицио нных льгот общего характера нет		Заявительны й порядок (проверить)
Волгоградс кая область	Полное освобожден	Снижение ставки	На период окупаемост	Заклучение инвестицион

	ие	максимальн о до 13,5 %	и, но не более 5 лет	ного соглашения
Республик а Башкортос тан	Инвестицио нных льгот общего характера нет	Инвестицио нных льгот общего характера нет		
Новосибир ская область	Полное освобожден ие	Снижение ставки до 15,5 % и 13,5%	На период окупаемост и	
Адыгея	Полное освобожден ие	Снижение ставки до 13,5 %	На период окупаемост и	
Омская область	Полное освобожден ие	Инвестицио нных льгот общего характера нет	На период фактическо го срока окупаемост и, но не более расчетного	Заклучение инвестицион ного соглашения
Пермский край	Инвестицио нных льгот общего характера нет	Инвестицио нных льгот общего характера нет		
Краснодар ский край	Инвестицио нных льгот общего характера нет	Инвестицио нных льгот общего характера нет		

Предоставление регионами наиболее значительных по масштабу льгот – по региональной части федерального налога на прибыль – осуществляется крайне выборочно из-за ограничений, накладываемых законодательством и системой межбюджетных отношений. Согласно ст. 284 НК РФ, «налоговая ставка налога, подлежащего зачислению в бюджеты

субъектов Российской Федерации, законами субъектов Федерации может быть понижена для отдельных категорий налогоплательщиков. При этом указанная налоговая ставка не может быть ниже 13,5%». Таким образом, данная льгота не может превышать 4% из 17,5% региональной части поступлений по налогу на прибыль. [1]

Кроме того, недополученные при предоставлении льготы налоги не компенсируются региону, т.к. суммы недополученных налогов не берутся в расчет бюджетного потенциала. В результате предоставление льгот по налогу на прибыль является практически недоступным инструментом для регионов с низкой бюджетной обеспеченностью. Зачастую льгота предоставляется только тем компаниям, в приходе которых регион крайне заинтересован и надеется компенсировать текущие потери налогов будущим ростом их поступлений.

Как показывает анализ налогового законодательства регионов-лидеров инвестиционного процесса, предоставление инвестиционной налоговой льготы по налогу на прибыль в большинстве случаев связана с заключением инвестиционного соглашения с администрацией региона, как, например, в Самарской области, Ростовской области, Республике Дагестан.

На данный момент главной задачей развития российской экономики является разработка грамотной инновационной политики, т.к. несмотря на высокие научные и образовательные способности, в экономике преобладает добывающий сектор, а величина показателя наукоемкости российской промышленности в среднем заметно ниже, чем в Европейском Союзе и США [2].

Долгосрочные банковские кредиты остаются малодоступными для предприятий, а самофинансирование выступает одним из наиболее оптимальных вариантов экономического совершенствования инвестиционной деятельности организаций. Поэтому принципиально важно для государства стимулировать налоговыми инструментами активное использование внутренних источников собственных средств в качестве инвестиций в инновационную деятельность предприятий. Одним из таких инструментов становится инвестиционный налоговый кредит (ИНК). Инвестиционный

налоговый кредит отличается как от обыкновенного банковского кредита, так и от отсрочки или рассрочки по выплате налоговых платежей.

Данные способы получения финансов подразумевают различные цели кредитора и основания для получения. Основное отличие ИНК от других форм предоставления денежных средств заключается в его назначении для помощи инновационному формированию экономики либо исполнению организациями некоторых необходимых финансовых задач, далеко не обладающих высокой экономической рентабельностью. Государственные органы при выдаче инвестиционного налогового кредита не планируют достижение большой экономической выгоды, т.к. процентная ставка не будет выше $3/4$ ставки рефинансирования ЦБ РФ. ИНК оказывает большое экономическое влияние на интересы страны и организаций, поскольку для государства заметно уменьшаются капитальные вложения, что содействует экономии финансовых ресурсов.

Весомым также является отличие по субъекту кредитования. Так, ИНК, например, дается только организациям. Преимуществом использования настоящего налогового метода предстает повышение налоговой компоненты бюджета из-за дополнительных налоговых поступлений. Для инвесторов достоинством ИНК считается его невысокая стоимость по соотнесению с банковским кредитом. Целевая направленность инвестиционного налогового кредита должна была содействовать развитию инновационной деятельности предприятий. Но идея стимулирования вложений средств в инновации через инвестиционный налоговый кредит оказалась не популярна.

Инвестиционный налоговый кредит не смог стать мощным и результативным инструментом инвестиционной поддержки организаций. Число организаций, получивших инвестиционный налоговый кредит, крайне мало. В 2015 году всего лишь пять организаций получили данный кредит в количестве 320, 62 млн. рублей. В 2016 году всего 2 предприятиям выдали инвестиционный налоговый кредит на сумму в размере 316 млн. рублей за счёт налога на имущество.

В рамках проведения статистической отчетности ФНС на 1 марта 2015 года в графе «Инвестиционный налоговый кредит» зарегистрирована выдача кредита по всей России в размере 109 млн. рублей и, причем только по налогам на имущество организаций и транспорт. Проблемой ИНК стало основание для выдачи кредита.

В законе указано, что в большинстве случаев причиной выдачи является проведение НИОКР, внедренческой деятельности. Тем не менее, четкого определения НИОКР и инновационной деятельности в законодательных актах не приводятся. В связи с чем, налогоплательщики и налоговые органы опираются на определения, данные в иных отраслях законодательства.

Однако именно тут появляются некоторые сложности. В гражданском кодексе НИОКР делятся на научные исследования и разработку нового продукта. При чем, здесь разработка нового изделия и относится к опытно-конструкторским работам, а разработка новой технологии – к технологическим работам. Ссылаясь на некоторые федеральные законы вроде бы такое же, как в ГК РФ, понятие разработки нового изделия имеет более широкое объяснение.

Если в первом нормативном акте туда входит разработка изделия и его документации, то во втором сюда добавляется дальнейшее совершенствование нового устройства, однако, без создания опытного образца. А если уже брать во внимание информацию, предоставленную Инновационным советом РФ, то инновационной деятельностью считается не только создание и использование интеллектуального продукта, но и его реализация и внедрение на рынок.

Происходит полная дезинформация от приведенных выше определений и становится неясно, какое из них нужно учитывать для получения ИНК. Для решения проблемы эффективного использования инвестиционного налогового кредита нами предложено внести такие изменения в Налоговом кодексе:

1. Создать методические рекомендации, где смогут быть определены четкий срок действия договоров, точные ставки за использование кредита.

2. Утвердить ограниченный перечень документов, регулирующих основание для применения инвестиционного кредита.

3. Закрепить право заемщика учитывать проценты по ИНК во время создания налоговой базы по налогу на прибыль. Решение указанных выше факторов, по нашему мнению, способствует сокращению лишних внешних воздействий на налогоплательщика.

Кроме того, полученные при использовании ИНК денежные средства будут сразу направлены на развитие и стабилизацию собственного экономического положения, а не на выплату налогов и процентов по ним. Затем, в НК РФ нет никакой информации об ответственности заемщиков за нецелевое использование денежных средств, получаемых за счет инвестиционного налогового кредита. На наш взгляд, стоит добавить в ст. 66 НК РФ пункт, который должен предусматривать подачу отчетности об использовании высвобождаемых средств в соответствующие органы власти на развитие инноваций. Кроме того необходимо прописать варианты восстановления всей суммы кредита и возможного начисления штрафов за использования средств не по назначению.

Опыт таких стран как Ирландия, Индия, Китай, Израиль, Тайвань по предоставлению беспрецедентных налоговых льгот компаниям, осуществляющих деятельность в инновационной сфере, привел к экономическому росту в этих странах, изменению в короткие сроки структуры их экономик с ориентацией на высокотехнологичные отрасли. Давая оценку степени применения в России инструмента инвестиционного налогового кредита как стимулирования инновационной деятельности с 2013 по 2015 гг., отметим, как, несмотря на низкую эффективность и большие недоработки, метод стимулирования инновационной деятельности посредством инвестиционного налогового кредита все еще пользуется спросом.

Более того, планируется его расширение и модернизация в рамках Налогового кодекса Российской Федерации. Как уже указано выше, есть еще очень много нюансов и аспектов,

которые необходимо решить. Тем не менее, проблемы очевидны, на них нельзя закрыть глаза, а, соответственно, их решение неизбежно.

Литература и примечания:

[1] Лукашин Ю., Рахалина Л. Факторы инвестиционной привлекательности регионов России // Мировая экономика и международные отношения, 2014. №3

[2] Ганина О.А. Налогообложение в инвестиционной деятельности // Актуальные проблемы финансов глазами молодежи. – 2016.

© А.Н. Гусейнова, К.С. Магомедова, 2017

О.А. Евич,
магистрант 2 курса
напр. «Бизнес-информатика»,
e-mail: ewich@mail.ru,
науч. рук.: М.Е. Корягин,
д.т.н., проф.,
Кемеровский государственный
сельскохозяйственный институт,
г. Кемерово

РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ОБРАБОТКИ ЗАЯВОК КЛИЕНТОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЖИЛИЩНО- КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

DEVELOPMENT DATABASE PROCESSING APPLICATIONS FOR ENTERPRISE CUSTOMERS OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES

Аннотация: В данной статье раскрывается важность изучения информационной составляющей в сфере жилищно-коммунального хозяйства, отражается необходимость создания новых информационных решений. Также описывается программное обеспечение, которое используется на сегодняшний день на предприятиях ЖКХ. В связи с этим разработана и предложена информационная база данных, которая позволит повысить эффективность работы предприятий данной сферы.

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство, база данных, информационные технологии, программное обеспечение.

Annotation: This article deals with the importance of studying the information component in the sphere of housing and communal services, reflected the need for new information solutions. It also describes the software that is used today for utility companies. In this regard, it developed and offered information database, which will improve the efficiency of enterprises in this field.

Keywords: housing and communal services, database,

information technology, software.

Развитие страны, ее политическая и экономическая стабильность в обществе напрямую зависят от качества и уровня жизни населения. Одним из самых важных направлений социально-экономических отношений на сегодняшний день является развитие жилищной сферы, которая должна создавать все необходимые условия для нормального функционирования жизнедеятельности человека. Наибольший интерес в данной сфере представляет область жилищно-коммунального хозяйства, которая несет ответственность за содержание имущества жилищного фонда и предоставление потребителю коммунальных услуг.

Жилищно-коммунальное хозяйство – это многоотраслевая сфера, которая обеспечивает комфортное проживание граждан по средствам предоставления жилищных и коммунальных услуг, в числе которых: горячее и холодное водоснабжение; водоотведение; электроснабжение; газоснабжение; отопление; сбор, вывоз и утилизация мусора; – текущий ремонт; капитальный ремонт; текущая уборка; санитарное состояние и благоустройство придомовой территории.

Таким образом сфера жилищно-коммунального хозяйства полностью отвечает за условия жизнедеятельности человека и территории, на которой он живет, а также определяет уровень благосостояния населения посредством предоставления качественных коммунальных услуг.

В соответствии со ст.161 п.2 Жилищного кодекса Российской Федерации все собственники помещений должны выбрать для себя определенную форму управления многоквартирным домом: непосредственное управление, управление при помощи ТСЖ, управление управляющей организацией.

В основном жильцы делают выбор в сторону либо управляющей организации либо ТСЖ. В итоге данные организации принимают на себя всю ответственность по содержанию и управлению общего имущества дома, а также качеству предоставления коммунальных услуг [1].

Развитие и информатизация всех сфер человеческой

жизни не обошла стороной и сферу жилищно-коммунального хозяйства. На сегодняшний день постоянно разрабатываются и внедряются различные новые информационные технологии. Под влиянием новых информационных технологий появляется единое информационное пространство и значительно упрощается сбор, хранение, предоставление и распространение информации.

Тем не менее отрасль жилищного хозяйства считается одной из самых непрозрачных сфер. Обоснованность действий управляющих компаний, ресурсоснабжающих организаций, а так же постоянно возрастающие тарифы на коммунальные услуги вызывают у людей массу вопросов.

Принятие государственными органами публичности действий в управленческих решениях в сфере ЖКХ будет малоэффективным без актуальных и достоверных сведений о текущем состоянии жилого фонда, о состоянии инженерных коммуникаций, о распределении средств потребителей коммунальных услуг и т.д. Для того чтобы изменить данную ситуацию необходимо создать информационную открытость для потребителей.

Как показывает практика, наиболее эффективным способом сбора и предоставления информации являются информационные базы данных. Соответственно создание таких баз данных в ЖКХ упростит работу управляющих компаний. Это необходимая, но вместе с тем достаточно масштабная работа, которую необходимо осуществить для нормального функционирования организации в современных условиях. В связи с этим многие управляющие организации решают эти вопросы на локальном уровне[3].

В основе развития комплексной автоматизации лежит создание внутренних корпоративных информационных систем управления. Создание программ для расчета и начисления квартплаты, ведения бухгалтерского учета не решают всех проблем управления в ЖКХ. основополагающей целью создания управляющей компании является организация своей деятельности, т.е. предоставления качественных услуг по содержанию имущества дома, его санитарного состояния, и обеспечения своевременного ремонта. Умение надежно и

эффективно построить свою работу в условиях ограниченности ресурсов – главное отличие хорошей управляющей организации сегодня.

Локальные информационные системы управления в организации позволяют создать единое информационное пространство, с помощью которого данные могут перемещаться из одного отдела в другой и открываются более широкие возможности для проработки поступившей информации и максимально эффективного ее управления [2].

Поговорим о существующих информационных продуктах, которые уже активно применяются в сфере ЖКХ.

1. «1С: Предприятие 8.2». Данная программа позволяет вести бухгалтерский и налоговый учет на одной платформе. Все хозяйственные операции могут отражаться в нескольких вариантах: бухгалтерский учет, аналитический учет, количественный учет и валютный учет. Все расчеты ведутся автоматически, что позволяет экономить большое количество времени и застраховать себя от ошибок.

Возможности программы:

- 1) Учет всех первичных документов;
- 2) Учет товарно-материальных ценностей;
- 3) Учет расчетов с поставщиками и подрядчиками;
- 4) Учет расчетов с покупателями и заказчиками;
- 5) Ведение банка и т.д.

Данная версия программы позволяет совместно пользоваться подпрограммой «1С: Зарплата и Управление Персоналом 8.2».

2. «1С: Зарплата и Управление Персоналом 8.2» – это прикладная программа к «1С: Предприятие 8.2». Данная программа позволяет автоматизировать все задачи, связанные с начислением заработной платы персоналу, а также ведение кадровой политики предприятия.

Возможности программы:

- 1) Учет кадров на предприятии;
- 2) Начисление и расчет заработной платы сотрудникам;
- 3) Учет всех социальных выплат;
- 4) Начисление налогов и страховых взносов и т.д.

Возможности программы позволяют получать

достоверную и обширную информацию по всем видам учета, которые касаются персонала организации [5].

3. Программа «Город». Данная программа разработана для начисления и расчета квартплаты за жилье. В Кемерово такая программа создана в 2011г. расчетно-информационным центром (МП «РИЦ»). На сегодняшний день МП «РИЦ» заключили договоры с 33 управляющими компаниями города и 20 ТСЖ.

Возможности программы:

1) Граждане могут производить оплату за свое жилье, в любой организации, которая присоединена к данной системе;

2) Введен единый образец квитанции по всем статьям оплаты;

3) Информация практически по всему жилому фонду г. Кемерово, сосредоточена в одном месте;

4) Наличие услуги «Личный кабинет» помогает жителям производить операции по передаче данных по счетчикам и оплате за коммунальные услуги, не выходя из дома [4].

4. Программа «Финансовый день». Данная программа отражает всю информацию о жилом фонде в разрезе каждого дома.

Возможности программы:

1) Учет всех предоставляемых услуг (в абсолютном и денежном выражении);

2) Всесторонняя информация о жилом фонде (технические характеристики по каждому дому, количество проживающих и т.д.);

3) Учет собранных денежных средств (наличные и безналичные) и т.д.

Данное программное обеспечение помогает усовершенствовать работу ЖЭКа, сосредоточить всю необходимую информацию в едином пространстве и помогает более обширно анализировать работу предприятия.

В данной статье предлагается рассмотреть базу данных, которая позволит создать единое информационное поле по поводу обращения граждан в части принятия заявок на обслуживание.

Созданная база данных использоваться только

работниками управляющей компании.

В данной базе предполагается хранение таких данных как:

1. Информация по всему жилому фонду в разрезе каждого дома с указанием площади, этажности, количества квартир и количества проживающих человек;

2. Классификация по видам работ, выполняющихся в данной управляющей компании;

3. Перечень сотрудников с указанием должности и квалификацией;

4. Перечень заявок, которые ежедневно поступают в УК для выполнения;

5. Установленные нормативы времени выполнения каждой заявки и фактически затраченное время на каждую поступившую заявку;

6. Поле «примечание», где будут отражаться отзывы потребителей, а также предложения по улучшению работы с жильцами.

Данная информационная система направлена на взаимосвязь работы с населением в части исполнения и качества необходимых работ и оказания услуг.

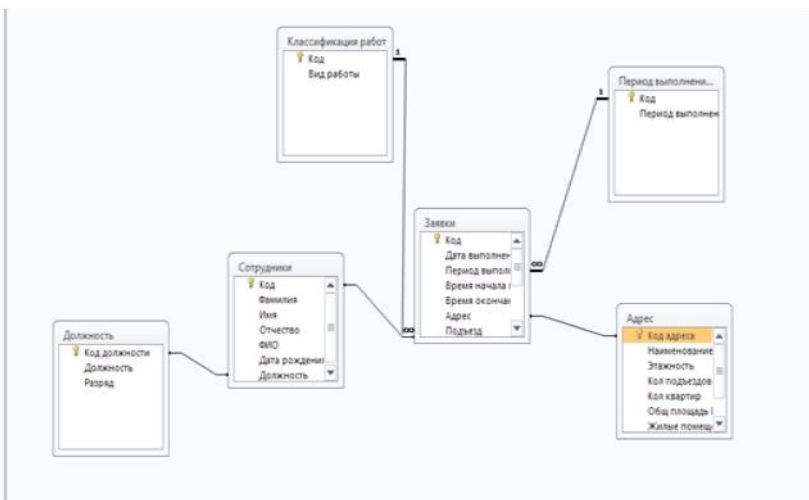


Рисунок 1 – Схема базы данных ООО «Молодежный»

Схемы данных создаются для того, чтобы исключить

избыточность данных, и создать правильные связи между таблицами, которые впоследствии будут отражаться в базе.

Дата вывоза	Период	Время	Время	Адрес	Под	Этаж	Квартира	Вид работы	Описание заявки
01.09.2016	13.00-17.00	14:00	15:00	Свободы 29			80	Санитарно-технические работы	свнц на стояне отопления
01.09.2016	8.00-12.00	8:50	9:05	Тухачевского 31б			95	Электро-технические работы	снять показания в/сч и эл/сч
01.09.2016	8.00-12.00	8:40	9:30	Молодежный 5			139	Санитарно-технические работы	свнц на стояне отопления
01.09.2016	13.00-17.00	15:20	15:30	Свободы 23			108	Электро-технические работы	снять показания в/сч
01.09.2016	8.00-12.00	9:00	9:30	Тухачевского 45б			21	Санитарно-технические работы	обломбировка в/сч
01.09.2016	8.00-12.00	8:50	9:20	Свободы 19а			132	Санитарно-технические работы	обломбировка в/сч
01.09.2016	8.00-12.00	8:50	12:00	Свободы 29			178	Санитарно-технические работы	замена в/сч, 2 шт
01.09.2016	14.00	14:00	14:30	Молодежный 6				Санитарно-технические работы	нужен доступ в подвал
01.09.2016	8.00-12.00	8:50	11:30	Свободы 7			308	Санитарно-технические работы	определяется по объему работ по замене унитаза
01.09.2016	13.00-17.00	16:30	17:00	Молодежный 3			239	Санитарно-технические работы	течь канализации к унитазу
01.09.2016	13.00-17.00	13:40	13:50	Молодежный 7			215	Санитарно-технические работы	снять показания в/сч и эл/сч
								АО "КТС" сообщает, что по адресу ул. Свободы 31 в связи с	
01.09.2016	13.00-17.00	13:30	15:00	Молодежный 6			24	Санитарно-технические работы	замена смесителя
01.09.2016	13.00-17.00	13:40	15:10	Молодежный 9г		7	28	Санитарно-технические работы	утром и вечером плохо поступает ХВС
01.09.2016	13.00-17.00	15:35	16:15	Свободы 23			36	Санитарно-технические работы	течь унитаза
01.09.2016	13.00-17.00	16:15	17:00	Свободы 23		1		Санитарно-технические работы	запах канализации в подъезде
01.09.2016	13.00-17.00	13:40	16:30	Свободы 19а			132	Санитарно-технические работы	определяется по замене стояка ХВС
01.09.2016	13.00-17.00	15:15	16:00	Молодежный 7/1			90	Санитарно-технические работы	свнц на стояне отопления
01.09.2016	13.00-17.00	13:50	14:00	Тухачевского 31			49	Санитарно-технические работы	снять показания в/сч
01.09.2016	13.00-17.00	13:40	14:00	Тухачевского 31			49	Электро-технические работы	снять показания в/сч и эл/сч
01.09.2016	13.00-17.00	16:30	17:00	Свободы 19а		3		Санитарно-технические работы	запах канализации в подъезде
01.09.2016	14.00	14:00	15:00	Молодежный 9/1			89	Санитарно-технические работы	топят соседи сверху
01.09.2016	8.00-12.00	8:40	9:00	Молодежный 15		8		Электро-технические работы	в тамбуре нет света
01.09.2016	8.00-12.00	8:30	8:40	Свободы 23б		5		Электро-технические работы	в тамбуре нет света
01.09.2016	8.00-12.00	9:50	10:30	Свободы 27а			34	Электро-технические работы	замена розетки
01.09.2016	8.00-12.00	9:10	9:30	Свободы 19а			44	Электро-технические работы	отключить звонок
01.09.2016	13.00-17.00	13:40	14:10	Свободы 23			108	Электро-технические работы	определяется по замене автоматов
01.09.2016	8.00-12.00	8:50	9:00	Свободы 27			70	Электро-технические работы	снять показания эл/сч

Рисунок 2 – Главная таблица БД ООО «Молодежный»

В качестве примера на рисунке 2 представлена таблица «Заявки» куда вносятся все данные по заявкам и по их выполнению.

Создание и использование на предприятии базы данных поможет уйти управляющей компании от ведения учета на бумажных носителях и поможет собрать всю информацию в единую систему, что в свою очередь упростит сбор, хранение и обработку данных. В дальнейшем создание такой базы данных поможет проводить всесторонний анализ деятельности предприятия на основании полученных статистических данных и работать с выявленными недостатками. Таким образом на предприятии сформируется единый системный подход к предоставлению информации и ее классификации.

Литература и примечания:

- [1] Кириллова Д.И. Проблемы в сфере жилищно-коммунального хозяйства и пути их решения //Молодой ученый. – 2014. – №14. – с. 162-163;
- [2] Копылов А. Комплексная автоматизация управляющих организаций ЖКХ //Всероссийская конференция «Механизмы

эффективного функционирования ЖКХ». – 2011.;

[3] Чаадаева В.В., Чаадаев В.К. Актуальные аспекты создания и развития единого информационного пространства ЖКХ //Прогрессивные технологии развития. – 2013. – №11. – с.68-76;

[4] Муниципальное предприятие г. Кемерово Расчетно-информационный центр [Электронный ресурс] //Режим доступа: <https://www.gkh-kemerovo.ru/?page=5> (дата обращения: 29.01.2017.);

[5] Обзор системы 1С: Предприятие [Электронный ресурс]// Режим доступа: <http://v8.1c.ru/overview/> (дата обращения: 28.01.2017.).

© О.А. Евич, 2017

*М.А. Подопригора,
магистрант 2 курса
напр. «Экономика»,
e-mail: tralyly993@mail.ru,
науч. рук.: Г.С. Яблоновская,
к.э.н., доц.,
РГЭУ (РИНХ),
г. Москва*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИИ

CURRENT STATUS, PROBLEMS AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF MORTGAGE LENDING IN RUSSIA

Аннотация: данная статья посвящена современному состоянию, проблемам и перспективам развития ипотечного кредитования в России, в частности, проанализированы итоги года работы банков на рынке ипотечного кредитования, а также составлен прогноз на недвижимость в будущем году.

Ключевые слова: ипотека, недвижимость, банки, кредитование

Annotation: This article is devoted to the current state, problems and prospects of development of mortgage lending in Russia, in particular, analyzed the results of years of work of banks in the mortgage market, as well as compiled on the property outlook in the coming year.

Keywords: mortgage, real estate, banks, lending

В современной рыночной экономике значение ипотеки как инвестиционного инструмента велико: для заемщика ипотека – это возможность получения крупных средств на длительные сроки для решения жилищной проблемы, для кредитного института – устойчивое функционирование со стабильными доходами и гарантией возврата кредита, для экономики в целом – постоянные инвестиции в жилищный

сектор, развитие строительной индустрии, становление рыночных отношений в смежных отраслях экономики и решение социальных проблем [1].

Недвижимость – одна из самых эффективных форм инвестирования. В условиях экономической неопределенности, различных политических факторов или проблемы стабилизации экономического курса вложение средств в жилье или коммерческую недвижимость стало настоящей панацеей от потери капитала.

Позиция в рейтинге	Банк	Объем выданных ипотечных кредитов за 9М 2016, млрд руб.	Рыночная доля за 9М 2016, %	Объем выданных ипотечных кредитов за 9М 2015, млрд руб.	Рыночная доля за 9М 2015, %	Прирост рыночной доли 9М 2016/9М2015
1	Сбербанк	509,6	49,1%	445,2	57,5%	-8,4 п.п.
2	Группа ВТБ	232,5	22,4%	152,3	19,7%	+2,7 п.п.
3 (+1)	Россельхозбанк	46,1	4,4%	19,6	2,5%	+1,9 п.п.
4 (-1)	Дельтакредит	29,7	2,9%	20,1	2,6%	+0,3 п.п.
5 (+10)	Райффайзенбанк	22,6	2,2%	4,5	0,6%	+1,6 п.п.
6 (+3)	Газпромбанк	18,5	1,8%	7,9	1,0%	+0,8 п.п.
7 (-2)	Связь-Банк	17,0	1,6%	13,6	1,8%	-0,2 п.п.
8 (+5)	Транскапиталбанк	15,0	1,4%	5,7	0,7%	+0,7 п.п.
9 (-2)	Абсолют банк	14,4	1,4%	8,0	1,0%	+0,4 п.п.
10 (-2)	Возрождение	14,3	1,4%	7,9	1,0%	+0,4 п.п.
11 (-5)	Банк Санкт-Петербург	13,3	1,3%	9,9	1,3%	0,0 п.п.
12 (+1)	АИЖК ¹	10,9	1,0%	5,5	0,7%	+0,3 п.п.
13 (+2)	Банк Открытие	8,5	0,8%	5,4	0,7%	+0,1 п.п.
14 (+9)	Центр-инвест	7,7	0,7%	1,5	0,2%	+0,5 п.п.
15 (-4)	Уралсиб	5,9	0,6%	7,6	1,0%	-0,4 п.п.
16 (+10)	Промсвязьбанк	5,9	0,6%	1,2	0,2%	+0,4 п.п.

Рисунок 1 – Итоги года на рынке ипотечного кредитования

За 9 месяцев 2016 г. рыночная доля Сбербанка в январе-сентябре 2016 года сократилась на 8,4 п.п. до 49,1%. Доля остальных государственных банков выросла на 5,2 п.п. до 30,2%. Половину этого прироста обеспечила группа ВТБ. Иностранные банки увеличили свою рыночную долю на 1,9 п.п. до 5,0%. Доля частных игроков выросла на 2,1 п.п. за тот же период до 8,2% Райффайзенбанк и Промсвязьбанк поднялись за год в рейтинге на 10 ступеней. Восходящая динамика Райффайзенбанка объясняется тем, что банк с апреля 2016 года банк поддерживает один из самых низких уровней процентных ставок по ипотечным кредитам [2].

С начала 2016 года количество и объём предоставленных ипотечных жилищных кредитов (ИЖК) (674,6 тыс. кредитов на

сумму почти 1,2 трлн рублей) на треть превышают показатели прошлого года.

Прогноз по ипотеке в следующем году интересен многим россиянам. Ведь этот вариант кредитования для большинства потенциальных покупателей жилья – единственный. Потому-то и весьма востребованный [3].

Глава ипотечного центра Est-a-Tet считает, что даже снижение ставок кредитования не станет солидным стимулом для потенциальных клиентов. Несколько оживить этот сектор могло бы заметное падение ставок. То есть, с нынешних 12–13 % по первичному жилью пришлось бы в 2017-м снизить ставки кредитования до 10 %, а по вторичному жилью эту цифру стоит довести до 15 % .

Строительные фирмы тоже уповают на помощь государства. В 2015-м это получилось: 95% объемов возведения малоэтажного жилья было освоено на базе программ государственной поддержки .

Программа ипотеки с господдержкой стартовала в 2015 году. Поначалу предполагалось, что она будет действовать до 1 марта 2016 года, но позже ее продлили до конца нынешнего года. На данный момент при поддержке государства финансово-кредитные учреждения имеют возможность снижать до 12% ставку по кредитам с максимальной стоимостью приобретаемого жилья и при наличии 20-процентного первого взноса. Это условия льготного кредитования на первичном рынке.

Но у банков позиция по данному вопросу несколько иная. Представители ВТБ24, Юникредитбанка, Дельтакредита и ряда других банков признались, что не планируют снижения ставок. Обосновывают это банкиры тем, что ключевая ставка ЦБ вряд ли существенно изменится в ближайшее время, равно как и доходы населения. Стоимость квадратных метров тоже пока «зависла». Соответственно, прогнозы ипотеки в 2017 году скромные: объемы кредитования, скорее всего, останутся на нынешнем уровне.

По прогнозу главы Сбербанка, рынок недвижимости нашей страны восстановится уже в 2017 году. Однако многие эксперты считают эту позицию необоснованно оптимистичной.

По мнению большинства специалистов, пессимистический сценарий развития рынка сохранится.

Несомненно, позитивной новостью является принятие решения Дмитрием Медведевым о продлении государственного субсидирования ипотеки до 2017 года. Было утверждено повышение лимита кредитования в общей сложности до 1 трлн. руб. Общий размер субсидий понижен на 1 процент. Пока эта мера продлена до 1 января 2017 года.

По прогнозам экспертов, стоимость недвижимости в 2017 году будут снижаться. Называются цифры 5-7 % [4].

Если вы планируете приобретать недвижимое имущество в инвестиционных целях, то нужно понимать, что отдача от этого наступит не раньше, чем в 2020 г. Быстрого восстановления рынка в России после текущей рецессии ожидать не приходится.

Главное правило инвестирования – покупать, когда дешево, продавать, когда дорого. Однако если вы не специалист, то нащупать это самое дно может быть проблематично.

Спрос на рынке недвижимости, по прогнозам экспертов, начнет расти только в 2019 году. За ним последует и увеличение цен. Поэтому, если вы в ближайшее время решили приобрести объект, то лучше с этим не затягивать.

Литература и примечания:

[1] Белокрылова О.С. Региональные особенности реализации модели ипотечного кредитования // Финансы, 2014. С.128.

[2] Горемыкин В. А., Бугулов Э. Р. Экономика недвижимости. М.: Филин, 2015 [Электронный ресурс] URL: [http:// www.booka.ru/books/5867#about](http://www.booka.ru/books/5867#about). (15.01.2017)

[3] Иванов В.В. Все об ипотеке. - М.: МТ-Пресс, 2015. С.52.

[4] Разумова И.А. Ипотечное кредитование: Учебное пособие. - СПб.: Питер, 2015. С.156.

© М.А. Подопригора, 2017

*М.И. Попова,
магистрант 2 курса
напр. «Менеджмент»,
e-mail: porova.mariha2011@yandex.ru,
науч. рук.: О.В. Кашипурова,
к.э.н., доц.,
ИрГУПС,
г. Иркутск*

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация: данная статья посвящена исследованию организации общественного питания, с целью обеспечения конкурентного потенциала предприятия. Предложены логистические инструменты обеспечения конкурентного потенциала.

Ключевые слова: конкуренция, потенциал, общественное питание, логистика.

Актуальность данной темы несомненна, в современном мире высокая конкуренция практически в любом виде деятельности. Рынок диктует свои условия ведения бизнеса, сейчас уже нельзя просто воспользоваться рекламой или обеспечить себя современными технологиями и оставаться конкурентоспособным и рассчитывать на коммерческий успех.

Все это конечно является одним из факторов успеха, но не является достаточным для того чтобы предприятие существовало долгое время. Для этого нужны более совершенные методы управления материальными и сопутствующими им потоками (информационные, финансовые и др.).

На данный момент одним из инструментов грамотного управления организацией, является всем известная наука логистика.

Логистика известна, как наука об эффективном управлении материальными потоками, с оптимальными затратами, что позволяет организации повысить свою

конкурентоспособность.

Развитие малых и средних предприятий города Иркутска, характеризуется снижением отдельных показателей, которое обусловлено влиянием экономического кризиса и более жесткой конкуренцией. Основными препятствиями в развитии для предпринимателей стали сжатие рынка и снижение платежеспособного спроса населения, нехватка инвестиционных ресурсов на развитие, высокие банковские ставки, давление конкурентов [5].

В настоящее время наиболее привлекательной сферой для предпринимательской деятельности, является деятельность по предоставлению услуг общественного питания. В условиях кризиса потребители, все меньше посещают дорогие рестораны и отдают свое предпочтение столовым и предприятиям быстрого обслуживания.

Данная работа основана на примере сети столовых «Диана», расположенных в г. Иркутске. Организация предоставляет услуги общественного питания и различных банкетных мероприятий. Организация существует на рынке уже 9 лет.

Была проведена оценка результатов текущей деятельности организации, а именно анализ динамики розничного товарооборота, который представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ динамики розничного товарооборота

Наименование показателя	Фактические данные		
	2013 год	2014 год	2015 год
Товарооборот, тыс. руб.	31152	43032	49520
Цепные индексы цен, %	100	138,1	110,4
Индексы цен к базисному году, %	100	138,1	152,5
Физический объем товарооборота, тыс. руб.	31152	31160	32536,1
Темпы роста	-	1,00	1,04

Из представленных данных видно, что товарооборот увеличивается, следовательно, организация находится в стабильном состоянии.

Были проанализированы и логистические издержки организации, которые позволят увидеть проблемы, не видимые при анализе товарооборота. Логистические издержки представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Логистические издержки, тыс. руб.

Виды затрат	2013	2014	Темп роста, %	2015 год	Темп роста, %
Издержки вследствие порчи продуктов	180	213	118,3	243	114,1
Затраты на оплату труда	2 168	2 650	122,2	2 985	112,6
Топливо	183	219	119,7	65,7	116,1
Текущее содержание автомобиля	50,5	56,6	112,1	65,7	116,1
Складские затраты	852	1 056	123,9	1 152	109,1
Вывоз мусора	72	108	150	114	105,6
Итого:	3 505,5	4 302,6	122,7	4 852,5	112,8

По данным таблицы 2 видно, что логистические издержки возрастают с каждым годом. Большой рост приходится на издержки порчи товаров, что говорит о неправильном управлении. Все это может привести к понижению качества продукции, к понижению конкурентоспособности и закрытию организации.

Данной организации, следует обратить свое внимание на управление логистическими издержками, которые являются экономически значимыми для предприятия.

И для того, чтобы организация развивалась и оставалась на рынке, необходимо обеспечить конкурентный потенциал организации.

Многоаспектность понятия «потенциал» как базовой категории термина «конкурентный потенциал», приводит к множеству вариантов определений. В большинстве работ «потенциал» имеет сущностное наполнение от базового термина *potentia* и определяется способностью обладать некоторой достаточной силой для совершения определенных действий, поэтому потенциал представляет степень мощности скрытых возможностей или совокупности определенных механизмов [3].

Основными элементами конкурентного потенциала, являются показатели конкурентоспособности продукции и показатели эффективности стратегии предприятия.

Конечной целью развития и эффективного использования конкурентного потенциала являются эффективные результаты деятельности организации, повышение степени конкурентоспособности и завоевание рыночных позиций через формирование, и наращивание конкурентных преимуществ [2].

Необходимо провести конкурентный анализ, который позволит оценить стратегии конкурентов и узнать, в каком направлении необходимо развиваться данному предприятию. Позволит выявить сильные и слабые стороны ключевых конкурентов, что послужит основой для будущих решений и стратегий.

Конкурентами, прежде всего, являются организации, с которыми происходит соперничество за конечного потребителя.

Ключевыми конкурентами сети столовых «Диана» являются, сеть столовых «Аппетит» и сеть столовых «БонЖур».

Данные конкуренты выбирались согласно следующим критериям:

- спектр предоставляемых услуг;
- сумма среднего чека;
- географическое месторасположение и др.

Для более удобного сравнения в таблице 3 представлен сравнительный анализ.

Таблица 3 – Сравнительный анализ конкурентов

Критерии	Сеть столовых «Диана»	Сеть столовых «Аппетит»	Сеть столовых «БонЖур»
Спектр услуг	– продажа кулинарной продукции и кондитерских изделий; – организация банкетных вечеров; – еда с собой	– продажа кулинарной продукции и кондитерских изделий; – еда с собой	– продажа кулинарной продукции и кондитерских изделий; – организация банкетных вечеров; – еда с собой; – кейтеринг
Сумма среднего чека	130 руб.	170 руб.	140 руб.
Сумма среднего чека на проведение банкета	900 руб.	-	От 1299 руб.
Наличие web-сайта	www.diana-irk.ru	-	www.bon-jur.ru
Доставка	-	-	+

Из таблицы 3 видно, что спектр предоставляемых услуг у организации практически одинаковый. Средний чек также практически не различается, это говорит о высокой конкуренции между данными предприятиями. Так же следует сделать вывод, что данные организации придерживаются стратегии низких цен.

По мнению Й. Шумпетера, задача предпринимателя – осуществлять реализацию нововведений, бороться с рутинной, не делать то, что делают другие, стать «созидающим разрушителем». Тогда он может выиграть в конкурентной борьбе, вытеснив с рынка тех предпринимателей, которые пользуются устаревшими технологиями или выпускают не пользующуюся спросом продукцию [4].

Для того чтобы сохранить свои позиции на рынке,

организация должна оптимально использовать все свои ресурсы (материальные, финансовые, трудовые, информационные и пр.) и использовать весь свой потенциал, что обеспечит организации стабильность и процветание. Необходимо обеспечить грамотное управление логистическими операциями.

В современном мире обеспечить конкурентный потенциал предприятия, можно с помощью логистических инструментов, которые позволяют сократить издержки, оптимизировать запасы, повысить качество продукции и многое другое.

Одним из таких инструментов является оптимизация, которая позволит снизить уровень запасов до такого уровня, при котором организация не будет нести убытки, а будет приумножать свою прибыль за счет повышения качества продукции, снижения издержек, высвобождения площади хранения [1].

Оптимизация предоставит конкурентные преимущества и уникальные возможности, позволит эффективно реализовать все имеющиеся ресурсы и тем самым повысить конкурентный потенциал.

Повысить эффективность работы и качество предоставляемой продукции, так же поможет логистический аутсорсинг.

Логистический аутсорсинг – это приобретение у третьей стороны услуг по управлению запасами, транспортировке товара, его складированию и управлению другими бизнес-процессами.

Перенос на логистический аутсорсинг, такого бизнес-процесса как транспортировки, позволит сократить расходы на транспорт, его обслуживание, топливо и заработную плату.

Применение логистических инструментариев позволит предприятию выйти на новый уровень и повысить свой конкурентный потенциал и увеличить прибыль.

Литература и примечания:

[1] Попова М.И. Логистика как конкурентное преимущество / Потенциал современной науки – 2016. – №4. – С. 4-7.

[2] Савенкова И.В. Потенциал наращивания конкурентных

преимуществ рыночных субъектов: сущность и алгоритм его оценки / Управление экономическими системами: электронный научный журнал, №7. – 2012.

[3] Семененко С.В. Методические аспекты формирования и управления конкурентным потенциалом организации/ Вестник БУКЭП – 2012. – №2. – С. 121-129.

[4] Шумпетер Й.А. История экономического анализа /Ред. В.С. Автономов. – СПб.: Экономическая школа, 2011.

[5] Официальный портал города Иркутска [электронный ресурс] / <https://admirk.ru/Pages/root.aspx>

© *М.И. Попова, 2017*

*Н.Т. Сейткалиева,
С.Р. Қалмағамбетова,
e-mail: aru.amir@mail.ru,
С. Бәйішов атындағы АУ
Ақтөбе қаласы,
Қазақстан*

РОЛЬ ГОСУДАРСТВА И ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

АЙМАҚ ЭКОНОМИКАСЫНЫҢ ДАМУЫНДА МЕМЛЕКЕТ ПЕН ЖЕКЕМЕНШІК ӘРІПТЕСТІГІНІҢ РОЛІ

Аннотация: в статье рассмотрена актуальность развития государственно-частного партнерства как фактора эффективного развития социально-значимых отраслей экономики региона.

Ключевые слова: государственно-частное партнерства (ГЧП), мониторинг, социальные объекты, инновационная активность.

Мемлекет – жеке меншік әріптестігі (МЖӘ) – әр тараптың ресурстары мен тәжірибелерін және қоғам мүддесін ескере отырып біріктіріп, маңызды жобаларды барынша аз шығындармен және тәуекелге ұрынбай іске асырудың әлемдік тәжірибеде сыналған тиімді тәсілдерінің бірі болып табылады. Бұл тәсіл сапалы және жаңа деңгейдегі инвестицияларды тартуға барынша қолайлы мүмкіндіктерді тудыра алады. Сондықтанда ол көптеген елдерде қолданылады. Қазіргі таңда мемлекет пен жекеменшік әріптестігі бүкіл әлемде кеңінен таралған. Әлемнің барлығы дерлік дамыған және дамушы елдерінде мемлекеттік-жеке меншік әріптестігін қолдану бойынша бірінші орынға автожолдарды салу және қайта жөндеу саласын қоюға болады, одан біршама қалыс қалатын салаларға денсаулық сақтау, білім беру, сумен жабдықтау және канализация, теміржолдар, аэропорттар салу сияқты негізгі салалар жатқызылады.

«Кәсіпкерлікті дамытуға мемлекет-жекеменшік

серіктестігі аясын кеңейту зор мүмкіндік береді. Бұл жерде әңгіме бірқатар мемлекеттік қызметтер көрсету міндетін бизнеске беру ісіне қатысты болып отыр.

Мен үшін осы сектордағы мемлекет-жекеменшік серіктестігінің үлгісі өте маңызды. Мемлекет-жекеменшік серіктестігін дамыту әкімдердің нақты және кәсіби жұмысына байланысты. Жекеменшік капитал тарту үшін мемлекет-жекеменшік серіктестігінің ықтимал барлық түрі мен нысанын пайдалану қажет. Олар – мемлекеттік мүлікті сенімді басқару, қызмет көрсету келісім-шарттары, тағы басқалар. Бұл ретте келісімнің барлық рәсімдерін, әсіресе шағын жобаларға қатысты рәсімдерді мейлінше жеңілдету және жеделдету қажет. Мемлекет-жекеменшік серіктестігі инфрақұрылымды, соның ішінде әлеуметтік инфрақұрылымды дамытудың негізгі тетігіне айналуға тиіс [1].

Біздің елімізде әуелгі баста, яғни тәуелсіздіктің алғашқы жылдарында мемлекеттік-жекеменшік әріптестігі негізінен мемлекеттік активтерді басқару элементі ретінде қарастырылған болатын.

Мемлекет пен жекеменшік әріптестігінің шығу тарихына көз салар болсақ, тіпті Ежелгі Рим дәуірінде мунициптер (municipal – қазіргі заманғы муниципалитеттердің аналогы) пошта станциялары, порттар, су өткізгіш жолдар, базарлар және моншалар сияқты антикалық инфрақұрылымдар объектілерін басқаруды жекеменшікке беру тәжірибесін қолданған. Францияда XVI-ғасырдан бастап билік өкілдері өз бақылаулары аясында жекеменшік есебінен экономикалық қажеттіліктерді, оның ішінде транспортпен қамтамасыз ету және коммуналдық қызметтерді дамытуды қолға ала бастады.

Қазіргі таңда әлем елдерінің әрқайсысында мемлекеттік-жекеменшік әріптестіктің даму деңгейі мен бағыттары әртүрлі және кейбір елдерде, оның ішінде Қазақстанда да аталған қарым-қатынастардың қалыптасуы мен енгізілуі әлі күнге дейін жүргізіліп жатыр.

Негізінен, мемлекеттік-жекеменшік әріптестігінің даму жолын мынадай кезеңдерге бөлуге болады:

1. Дайындалу (осы сала бойынша мемлекеттің саясатын пысықтау, қажетті заңнамаларды талдау және қалыптастыру,

осы сынды мәселелерімен айналысатын арнайы ұйым құру, т.б.);

2. Енгізу (МЖӨ-ті қолдану аясын кеңейту, жобаларды қаржыландырудың жаңа жолдарын іздеу, заңнамалық кедергілерді жою, МЖӨ жүйесінің біртұтастығын қалыптастыру, т.б.);

3. Жетілдіру (методологиялық инструкциялар мен нұсқаулықтарды жасау, МЖӨ-ті іске асыру модельдерін жақсарту, жобаларды қаржыландырудың дамытылған жүйесі, МЖӨ мәселелері бойынша жоғары біліктілікті мемлекеттік қызметкерлер) [2].

Мемлекеттік-жекешелік әріптестік (МЖӨ) - мемлекеттік және жеке секторлар арасындағы орта мерзімді немесе ұзақ мерзімді әріптестік жүйесі, (мемлекеттік-жеке меншік әріптестік жобаларының мүмкіндіктеріне байланысты, үш жылдан отыз жыл аралығында) қаржыландыру, құрылыс, реконструкциялау, қалпына келтіру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету бойынша нысандарды, әлеуметтік-маңызды қызметтерді соңынан мемлекет тарапынан қамтамасыз ету.

Қазақстан Республикасының Президентімен айқындалатын объектілер тізімінен басқа экономиканың барлық саласында іске асырылады.

МЖӨ негізгі мақсаты - мемлекет және бизнес ресурстарын, тәжірибесін біріктіру арқылы әлеуметтік инфрақұрылымды ең төменгі шығындармен және тәуекелділікпен тиімді дамыту.

МЖӨ негізгі міндеттері:

1. Қазақстан Республикасының орнықты әлеуметтік-экономикалық дамуын қамтамасыз ету мақсатында, мемлекеттік серіктес және жеке әріптес арасындағы өзара тиімді шарт жасау;

2. қоғамдық әріптес және инфрақұрылымдық қамтамасыз ету және жүйелерді дамыту үшін жеке серіктестің ресурстарын біріктіру арқылы мемлекеттік экономикаға инвестициялар тарту;

3. тауарлардың болуы және сапасы, назарға халықтың мүдделері мен қажеттіліктерін ескере отырып жұмыстар мен

қызметтерді, сондай-ақ басқа да мүдделі тараптарды арттыру;

4. Қазақстан Республикасындағы жалпы инновациялық белсенділікті арттыру, оның ішінде жоғары технологиялық және ғылымды қажет ететін өнімдердің дамуына қолау көрсету.

МЖӘ дамыту келесі принциптерге тәуелді:

1. Тізбектілік принципі - МЖӘ тұлғалар арасындағы қарым-қатынастардың кезең-кезеңмен салу;

2. Байқау принципі – МЖӘ Заңында бекітілгендей, жеке әріптесті байқау арқылы анықтау;

3. Теңгерімділік балансы - қоғамдық әріптес және МЖӘ жобаларын іске асыру кезінде жеке әріптес арасындағы өзара жауапкершілік, кепілдіктер, тәуекел және табыстарды ұтымды пайдалану;

4. Нәтиже принципі - критерийі және көрсеткіштердің орнатылуы, МЖӘ нәтижелерін бағалауға рұқсат береді [3].

МЖӘ туралы заң келісім шарттардың мынадай түрлерін ұсынады: концессиялық, мемлекеттік мүлікті сенімгерлік басқару, мемлекеттік мүлікті (жалға алу) жалдау, лизинг, тәжірибелі үлгіні жасау, технологияларды дамытуға жасалатын шартты келісім, тәжірибелік-өнеркәсіптік сынақтар және шағын өндіріс, өмірлік цикл келісім-шарты, қызмет келісім-шарты және келісім шарттардың басқа да түрлері. Сонымен қатар, МЖӘ әрбір жобасы Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген келісім-шарттардың, бір немесе бірнеше элементтерін қамтуы мүмкін.

Жеке серіктес ретінде заңды тұлға немесе консорциум, қарапайым серіктестік және жеке кәсіпкер бола алады.

МЖӘ жобасын тікелей қаржыландыру, **жеке серіктестің тікелей инвестициялауын көздейді** (меншікті қаражаты немесе қарызға алынған қаражат) МЖӘ жобасына қатысу үшін жеке серіктес, өзінің қуаттылығын және төлем қабілеттілігін растау керек, МЖӘ келісім-шарт міндеттемелерін орындау үшін қаржылық, материалдық, жұмыс күші ресурстары болуы қажет және жеке серіктестің салық және несиелік берешегі жоқ болуы тиіс.

Мысалы, алдыңғы қатарлы халықаралық тәжірибелердің көрсеткіштері, жобаларды іске асырудың жетістігі, өз кезегінде мониторинг жүргізу мен бағалауды жоба басқарудың қажетті

және бөлінбес бөлігі ретінде қарастыратын жоба менеджментінің механизмдерін қолданған кезде арта түсетінін көрсетіп отыр. Бұл мәселені шешу үшін бюджеттік инвестициялық жобаларды іске асыру мен мониторинг жүргізуді, жоба басқару тұрғысынан қарауды (оның ішінде жобаларды басқарудың Ұлттық стандарты негізінде) қолдана отырып жүзеге асыруды ұсынуға болады.

Қазіргі уақыттағы осы саланың әр жылда әр жоба бойынша қайталанатын өзекті мәселелерін тез арада шешудің жолдарын тапсақ, біршама сатыға жоғарылап қалар едік. Мемлекеттік-жекеменшік әріптестікті жетік меңгерген мемлекеттік қызметкерлердің жоқтығы – аталған саланы дамытудың басты кедергілерінің бірі. Осы саланы өз бетінше практикалық түрде меңгеріп жүрген мемлекеттік қызметкерлердің теориялық дайындығын пысықтап жіберуге қомақты қаржы да, күш те қажет емес, тек ұйымдастыру жұмыстары тиімді орындалса жеткілікті. Жобалардың іске асырылуына тоқсан сайын жүргізілетін мониторинг нәтижесінде анықталатын сол жоба барысында жіберілген олқылықтарды тек тіркеп қана қоймай, оларды оперативті түрде шешуді қолға алсақ, басқа дамыған елдердің ғасырлар бойы сұрыпталып жеткен жетістіктеріне бірнеше, әрі кетсе оншақты жылдың ішінде жете аламыз [2].

Мемлекет пен жеке меншіктің әріптестігі механизміне соңғы кездері қызығушылық арта түскен. Елімізде кәсіпкерлер мемлекеттік нысандардың құрылысымен айналысып, сол өздері салған мекемелерде бизнестерін де жүргізеді.

Осындай жарқын үлгілерден кейін еліміздің әр облысында өз жобаларын ұсынып, мемлекеттен қолдау алатындар қатары көбейді.

Ақтөбе облысында МЖӘ дамыту мақсатында **«Ақтөбе облысының мемлекеттік-жекешелік әріптестігінің өңірлік орталығы»** ЖШС құрылды. Өңірлік орталық, МЖӘ жобаларын консультативті қолдау, МЖӘ жобалары үшін тұжырымдамаларды, конкурстық құжаттамаларды дайындау, жобалардың келісім-шарттары, сондай-ақ, МЖӘ тұлғалар арасындағы келіссөздер процесінде консультациялық қызметтер көрсету шараларын жүргізеді. Қазіргі таңда Ақтөбе облысында

МЖӘ денсаулық сақтау, спорт, білім беру саласында 27 жобасы жүзеге асырылуда.

Ақтөбе облысы әкімінің есептік кездесудің ауқымында облыс тұрғындары негізінен әлеуметтік сипаттағы мәселелерді қозғады, олардың орындалуы облыстың қаржы мүмкіндігіне орай кезең-кезең бойынша және мемлекеттік - жеке әріптестік тетіктері арқылы іске асырылатыны айтылды.

Облыс бойынша мемлекеттік-жекеменшік әріптестік аумақтық орталығының бөлім басшысы айтуынша өңірде МЖӘ аясында инвестицияның 28 млрд. теңгені құрайтын болжамды көлемі бойынша 38 жобаны жоспарлау және оны жүзеге асыру бағытында жұмыстар жүргізілуде.

Оның ішіндегі 7 жоба бойынша 9,8 млрд.теңгеге келісім шарт жасалған. Сонымен қатар аталған жоба аясында мұз айдыны, жедел-жәрдем бекеті, офтальмологиялық емхана, балалар тіс емханасы, 2 спорт зал мен физика-математика мектебінің жалға алу бойынша ғимараттарының құрылысы жүзеге асырылуда.

МЖӘ бойынша 5,1 млрд. теңге инвестицияның 9 жобасының сараптамасы келісу сатысында (Ақтөбе қаласы және аудандар бойынша 8 бала-бақша, Қарғалы ауданы Қосестек аулының мәдениет үйі).

Инвестицияның 9,1 млрд. теңге болжамды көлемін құрайтын 20 жобаның құжаттары әзірленуде.

Өңірде МЖӘ аясында «Алихан» спорт комплексі, 1281 және 1300 ш.м аумақтағы «Олимпиядалық резерві», 220 орынға арналған физика-математика мектеп-интернаты, мүмкіндігі шектеулі және психикалық ауытқушылығы бар балаларға арналған 100 орындық әлеуметтік қызмет көрсету орталығы жұмыс жасауда.

Сонымен қатар түсіндіру мен жүзеге асыру мақсатында өткен жылы аймақтағы орталықтың «Қазақстанның мемлекеттік- жекеменшік әріптестік орталығы» АҚ өкілдерімен бірлесіп МЖӘ жобаларын іске асыру бойынша бірқатар оқыту семинарлары өткізілді. Семинарға облыстың мемлекеттік қызметшілері, бизнес-құрылым және екінші деңгейлі банк өкілдері қатысты.

Республика бойынша Ақтөбе облысы мемлекеттік-

жекеменшік әріптестікті дамыту әрі осы бағытта жұмыс жүргізу көрсеткіші бойынша екінші орында.

Орталық қызметкерлері тәжірбие алмасу үшін өзге облыстағы әріптестерімен кездесулер өткізуді жоспарлап отыр.

Қала және аудан көшелерін жарықтандыру, қауіпсіздікпен қамтамасыз ету үшін бейнекамералар орнату бойынша да МЖӘ жобалары облыстың болашағы үшін қажет. Сонымен қатар облыстық денсаулық басқармасымен бірлесіп Ақтөбе қаласы мен Алға, Мәртөк, Қобда, Хромтау аудандарында 10 емдеу амбулаториясын салу жоспарлануда [3].

Бұл мемлекеттік-жеке әріптестік тетіктерін сәтті қолдану бойынша мысалдардың тек шағын бір бөлігі ғана. Бүгінде бұл бағытта Қазақстандық кәсіпкерлік үшін үлкен мүмкіндіктер ашылып отыр. Осындай жобалардың болашақта маңыздылығы жоғары.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

[1] «Қазақстанның Үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» Қазақстан Республикасының Президенті Н. Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы 31 қаңтар 2017ж.

[2] «Қазақстандағы мемлекеттік-жекеменшік әріптестігінің дамуы мен проблемалары» Орынбасар Әбсатов – Қазақстандық мемлекеттік-жеке меншік әріптестік орталығының сарапшысы

[3] <http://aktobe.gov.kz>

© Н.Т. Сейткалиева, С.Р. Қалмағамбетова, 2017

*О.В. Сидоренко,
д.э.н., доц.,
e-mail: ovsidorenko@rambler.ru,
ХГУЭП,
г. Хабаровск*

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ ГОСУДАРСТВА

INSTITUTIONAL FRAMEWORK OF THE REGIONAL OF THE STATE

Аннотация: статья посвящена изучению институциональных основ региональной политики государства. В зависимости от характера взаимодействия государства с регионами выделены три разновидности институциональной региональной политики государства: регулятивная; конкурентная и смешанная. Показано, что Российской Федерации присущ смешанный тип институциональной региональной политики.

Ключевые слова: институциональная региональная политика государства, государственно-территориальное устройство, полномочия регионов

Annotation: the article is devoted to the study of the institutional framework of the regional policy of the state. Depending on the nature of interaction with the regions of the state is divided into three kinds of institutional policies: regulatory, competitive and mixed. It shows that the Russian Federation is inherent in a mixed type of institutional regional policy

Keywords: institutional states regional policy, state and territorial structure, powers of the regions

Исследование автора основано на идее о том, что содержание региональной политики государства, включает две формы воздействия государства на развитие регионов [2]: институциональное (общерегиональное), которое заключается в определении пространственной структуры государственной

власти и распределении функций между государством и регионами; селективное (избирательное) воздействие государства состоит в решении социальных, экономических, экологических и других проблем определенных регионов.

Создание правовых, экономических и организационных форм воздействия на процесс социально-экономического развития регионов является институциональной базой регионального развития. Институциональная база долгосрочного регионального развития включает создание и функционирование системы нормативно-правовых институтов; системы финансово-бюджетных и административных институтов. Система нормативно-правовых институтов представлена органами власти и нормативно-правовыми актами, определяющими общие рамки региональной экономической политики и устанавливающими правила взаимодействия различных институтов. Система финансово-бюджетных институтов определяет порядок образования и использования финансовых ресурсов, предназначенных для социального и экономического развития регионов; принципы построения межбюджетных отношений. Система административных институтов используется органами государственного управления и является одной из форм контроля и оценки региональных последствий решений, принимаемых всеми федеральными органами власти.

Институциональные условия государственного регулирования территориального развития зависят от государственно-территориального устройства страны и формируются в результате проведения институциональной региональной политики государства. В зависимости от характера взаимодействия государства с регионами, можно выделить три разновидности институциональной региональной политики государства: *регулятивная; конкурентная и смешанная.*

Для регулятивной институциональной политики характерна главенствующая роль государства с его централизованными ресурсами, а регионы подчиняются центральным властям как проводники их политики. Регулятивный вид институциональной политики характерен

преимущественно для унитарных государств, у которых отсутствует территориальное разделение властей. Сферы полномочий территориальных единиц устанавливаются актами центральной государственной власти, а деятельность территориальных органов власти, по существу, сводится к исполнению решений центра.

Конкурентный вид политики характеризуется тем, что центральные власти определяют лишь общие «правила игры» для полностью самостоятельных в принятии решений регионов. В отличие от регулятивной политики при конкурентном виде главной действующей силой регионального развития становятся регионы, они «борются» на общих и равных условиях конкуренции за ресурсы регионального развития (трудовые, финансовые и иные). Он применяется, преимущественно, в странах с федеративным типом государственного устройства. Для конкурентного типа институциональной политики, характерно конституционно установленное разграничение компетенции между федерацией в целом и её субъектами.

Смешанный тип институциональной политики включает в себя признаки рассмотренных выше типов: регулятивного и конкурентного. Примером использования данного типа являются унитарные государства Испания и Италия, где высшие территориальные единицы обладают государственной автономией (характеристика конкурирующего типа), однако уставы (статусы) автономных сообществ Испании и областей Италии утверждаются актами центрального парламента (характеристика регулятивного типа).

Российской Федерации, по нашему мнению, присущ смешанный тип институциональной политики. В феврале 1992 года представителями республик и административно-территориальных образований бывшей РСФСР был подписан Федеративный договор, согласно которому они вошли в состав Российской Федерации. После подписания Федеративного договора регионы стали официально субъектами социально-экономического регулирования, хотя «соответствующие нормы Федеративного договора не отличались достаточной вразумительностью и четкостью» [1, с. 2], что положило начало ассиметричной федерации. Несовершенная структура

федерального устройства страны, асимметричная по политическому статусу субъектов Федерации приводит к низкой результативности региональной политики. Региональной политике правительства РФ в значительной степени присущи черты унитарного, а не федеративного государства.

При конкурентном типе институциональной региональной политики, в федерациях, формируемых снизу, путём объединения ранее суверенных государств, самостоятельность властей субъектов обусловлена бюджетной независимостью от центральной власти, так как объединившиеся государства обладают экономической самостоятельностью, позволяющей властям выполнять государственные функции за счёт внутренних экономических ресурсов. Так как принципы функционирования РФ по существу формируются сверху, путём передачи части функций от федерального правительства региональным властям, то институциональной политике РФ больше присущи черты унитарного государства.

Необходимость реформирования региональной политики федерального правительства сейчас признаётся всеми. В институциональной региональной политике Российской Федерации необходимо усилить черты конкурентного типа, то есть создать условия для расширения полномочий региональных органов власти, а роль федерального центра должна заключаться в создании таких общедеревьяльных институциональных условий, которые способствовали эффективному развитию региональной инициативы в области институционального строительства.

Литература и примечания:

[1] Минакир П.А. Трансформация региональной экономической политики: [Электронный ресурс]. – Электрон. дан.. URL: <http://vasilieva.a.narod.ru> (Дата обращения 12.01.17).

[2] Сидоренко О.В. Институциональная и селективная компоненты государственной региональной политики // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2010. – №5. – С. 188 – 191.

*Н.А. Сорокина,
к.э.н., доц.,
e-mail: sna-dv@mail.ru,
ХГУЭП,
г. Хабаровск*

АУДИТ ПОСТУПЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

Аннотация: данная статья посвящена организации аудиторской проверки поступления объектов основных средств, в частности рекомендуется оценка риска аудита и направления проверки бухгалтерского учёта поступления объектов с целью обеспечения качественного аудита.

Ключевые слова: аудит, программа проверки, поступление основных средств, оценка риска

По результатам исследования теории и практики проведения аудита коммерческих организаций была разработана программа аудиторской проверки поступления объектов основных средств. Программа проверки – это, с одной стороны, инструкция по эффективному проведению аудита, а с другой – способ внешнего контроля качества аудита. Программа аудита должна обеспечивать полноту проверки и выявление допущенных субъектом недостатков и искажений, которые могут повлиять на достоверность отчётности.

Обобщая многолетний опыт проведения аудиторский проверок коммерческих организаций разного профиля, можно рекомендовать программу проверки правильности ведения бухгалтерского учета поступления объектов основных средств, включающие пять направлений.

1. Оценка системы внутреннего контроля в отношении объектов основных средств. Осуществляется с помощью теста. Сокращенный вариант теста приведён в таблице 1.

По результатам оценки системы внутреннего контроля аудитор выносит решение о величине аудиторского риска и возможности их выборочной проверки объектов основных средств.

2. Проверка порядка документального оформления принятия к бухгалтерскому учету объектов основных средств.

В учетной политике предприятия устанавливается критерий отнесения объектов к основным средствам. Согласно ПБУ 6/01 к объектам основных средств относятся активы: используемые при производстве продукции, работ, услуг; срок полезного использования которых превышает 12 месяцев; организация не предполагает их последующую перепродажу; актив обладает способностью приносить доход.

Таблица 1 – Оценка риска операций по учёту объектов основных средств

Направления	Оценка риска
1. Наличие объектов основных средств в собственности	средний
2. Наличие перечня материально-ответственных лиц, за которыми закреплены объекты основных средств	средний
3. Наличие заключенных договоров о материальной ответственности	средний
4. Проведение инвентаризации основных средств в отчетном периоде	высокий
5. Выполнение действующего порядка проведения инвентаризации имущества	средний
6. Своевременность постановки на учет объектов недвижимости и транспортных средств	высокий
7. Проведение переоценки объектов основных средств в отчетном периоде	низкий
8. Наличие выбытия основных средств: списание, продажа, безвозмездная передача, передача как вклад в уставный капитал	высокий
9. Ведение налогового учета объектов основных средств	высокий
10. Совпадение сведений синтетического и аналитического учета объектов основных средств	средний

Основанием для принятия объекта к учету служат: счет-фактура поставщика, договор купли-продажи, договор строительного подряда, договор безвозмездной передачи

объекта, акт приемки-передачи объекта (форма ОС-1), акт ввода объекта в эксплуатацию, документы, подтверждающие государственную регистрацию объектов недвижимости и транспортных средств. Объекты основных средств принимаются к учету по первоначальной стоимости.

Единицей бухгалтерского учета основных средств является инвентарный объект. В случае наличия у одного объекта несколько частей, имеющих разный срок полезного использования, каждая часть учитывается как самостоятельный инвентарный объект.

3. Проверка правильности учета основных средств по счету 01 «Основные средства»

К учету на счете 01 принимаются основные средства, принадлежащие организации на праве собственности, что вытекает из требований обособленного учета имущества.

По каждому объекту такому объекту необходимо проверить документы, подтверждающие переход права собственности на объект, ввод его в действие, в необходимых случаях государственную регистрацию объекта. На период регистрации перехода права собственности продавец отражает Д-т сч. 45 «Товары отгруженные» субсчет «Переданные объекты недвижимости» К-т 01» Основные средства, субсчёт «Выбытие». На дату регистрации перехода права собственности у продавца должны быть записи: Д 62 К 91 и Д 91 к 45. Доходы от продажи объекта основных средств отражаются в учете на дату перехода права собственности.

Если приобретаются активы, по которым выполняются условия отнесения к основным средствам, но их стоимость ниже 40 000 руб., то они могут быть отражены в бухгалтерском учете в составе МПЗ. Этот лимит должен быть установлен в учетной политике организации. Если не установлен, то актив признается как основное средство.

4. Аудиторская проверка правильности формирования первоначальной стоимости основных средств для целей бухгалтерского учёта.

Первоначальная стоимость основных средств (ПБУ 6/01) включает фактические затраты на приобретение, сооружение, и изготовление (за исключением НДС и других возмещаемых

налогов). Наибольшее внимание следует уделить правильности отражения в бухгалтерском учёте:

- сумм, уплачиваемых за консультационные и информационные услуги, связанных с приобретением основных средств;

- затрат на доставку объектов и приведение их в состояние, пригодное для использования;

- начисление процентов по заёмным средствам до принятия объектов основных средств к бухгалтерскому учету (только по инвестиционным активам согласно ПБУ 15/08).

5. Проверка правильности определения первоначальной стоимости амортизируемого имущества для целей налогообложения.

При аудите следует учитывать, что к амортизируемому имуществу в рамках налогового учёта не относятся объекты непроизводственного назначения.

Согласно ст.257 НК первоначальная стоимость основных средств определяется как сумма расходов на его приобретение, сооружение, изготовление и доведение до состояния, в котором оно пригодно для использования. Не включаются в стоимость амортизируемого имущества: услуги посредников при приобретении амортизируемого имущества; плата за регистрацию объектов основных средств и проценты за кредит.

Затраты по обслуживанию займов (кредитов) на покупку (строительство) инвестиционного актива (объекта производственного назначения) включаются в первоначальную стоимость объекта до принятия к учету. С месяца, следующего за месяцем, в котором инвестиционный актив будет введен в эксплуатацию, затраты по займам (кредитам) следует включать в состав операционных расходов.

Литература и примечания:

[1] Федеральный закон «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ от 06.12.2011.

[2] Кочинев Ю.Ю. Аудит: теория и практика. – С-Пб, «Питер», 2009.

*Н.М. Шнак,
преподаватель,
e-mail: nina190478@yandex.ru,
КубГАУ имени И.Т. Трубилина,
г. Краснодар*

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

FACTORS AFFECTING THE EFFICIENCY OF REPRODUCTION PROCESS IN DAIRY CATTLE BREEDING

Аннотация: данная статья посвящена изучению воспроизводственного процесса в молочном скотоводстве, выделены факторы, способствующие повышению эффективности воспроизводства

Ключевые слова: воспроизводственный процесс, молочное скотоводство, эффективность воспроизводства

Annotation: this article is devoted to the study of the process of reproduction process in dairy cattle breeding, highlighted factors contributing to the improvement of reproductive efficiency.

Keywords: reproductive process, dairy cattle breeding, reproduction efficiency

Молочное скотоводство призвано снабжать перерабатывающие организации сырьем для производства молочных продуктов в объеме достаточном для обеспечения продовольственной безопасности. Процесс воспроизводства предполагает соблюдение пропорциональности между объемами внутреннего производства и потребления молока и молочных продуктов. Нарушение такого соотношения неизбежно приводит к росту импортных поставок, сокращению объема внутреннего производства и снижению и его эффективности. В связи с этим, эффективность воспроизводственных процессов в подотрасли, по нашему

мнению, заключается в создании условий для расширенного воспроизводства молока-сырья и молочных продуктов.

В зависимости от стадии воспроизводственного процесса А.И. Барбашин выделил три вида эффективности:

- 1) производственно-технологическую;
- 2) производственно-экономическую;
- 3) социально-экономическую [1].

Главную роль в конкурентной среде из всех видов эффективности, играет экономическая эффективность производства. Именно она характеризует связь между количеством единиц ограниченных ресурсов, которые применяются в процессе производства с величиной получаемого в результате продукта, и показывает степень возможного обеспечения расширенного воспроизводства. Экономическая эффективность состоит в получении максимальной степени отдачи живого и овеществленного труда, повышении конкурентоспособности произведенной продукции при наименьших затратах труда и средств. Мы разделяем такую точку зрения и считаем, что экономическая эффективность воспроизводственного процесса представляет собой сводный показатель, который характеризует совокупную экономическую результативность на всех стадиях кругооборота капитала и рассчитывается как соотношение полученного результата с величиной использованных ресурсов и затрат.

Для оценки уровня и эффективности воспроизводства ресурсов, по мнению В.В. Петрушиной, служат показатели, которые: отражают динамику изменения количества ресурсов, их качества и структуры; показывают эффективность использования ресурсов и рассчитываются как соотношение денежной выручки, массы прибыли, объемов производства продукции с использованными ресурсами [2].

По мнению М. А. Сафиуллиной, в процессе воспроизводства осуществляются производственные, финансово-экономические и социальные мероприятия с целью получения прибавочного продукта в размере не менее ссудного процента [3]. Критерием эффективности как категории расширенного воспроизводства является прибыль, поскольку для обеспечения устойчивого роста необходимо иметь

«исходную» норму рентабельности. Она позволила бы осуществлять расширенное воспроизводство, инновационное, техническое и технологическое преобразование производства на необходимом уровне, оплачивать и стимулировать труд работников [4].

Величину прибыли товаропроизводители используют для определения альтернативных вариантов при выборе вида деятельности или объекта инвестирования, поэтому повышение эффективности воспроизводственных процессов в подотрасли состоит в повышении доходности и инвестиционной привлекательности молочного скотоводства.

На эффективность воспроизводства и величину прибыли в молочном скотоводстве оказывают влияние взаимосвязанные внешние и внутренние факторы. Внешние факторы воздействуют на хозяйственную деятельность посредством механизмов государственного и рыночного регулирования. К внешним факторам, по мнению Н.Д. Заводчикова, И. С. Бондаренко и А.О. Котаревой, относятся: экономическая среда (финансовая и инвестиционная политика государства); научно-техническая среда; юридическая среда; политическая обстановка; природно-климатические условия; географические особенности [5,6].

Среди внешних факторов, способствующих повышению эффективности воспроизводства, также можно выделить: увеличение объемов госзакупок, развитие системы страхования животных, снижение налоговой нагрузки; реализацию Государственной подпрограммы «Развитие молочного скотоводства»; введение санкций, открывших доступ отечественным производителям молока на освободившиеся ниши внутреннего молочного рынка и др.

Внутренние факторы зависят от деятельности самих организаций, определяют объем производства молока, влияют на величину прибыли. К этим факторам А.О. Котарева относит: финансовое обеспечение; технический потенциал; трудовой потенциал; технологию производства молока; организацию производства [6]. По мнению А.Н. Анищенко, к внутренним относятся ресурсообразующие, инновационно-технологические, экономические, и организационные факторы [7]. Безусловно,

что наибольшее влияние на эффективность воспроизводства оказывают факторы инновационного развития. Инновации внедряются при ведении племенной работы и организации воспроизводства стада, автоматизации и роботизации производства кормов, доения и содержания крупного рогатого скота. От степени вовлечения в инновационный процесс во многом зависит эффективность воспроизводства.

Таким образом, на эффективность воспроизводственных процессов оказывает влияние система внутренних и внешних взаимосвязанных факторов.

Литература и примечания:

[1] Барбашин, А.И. Экономика сельского хозяйства: Курс лекций: 2-е изд. Текст./ А.И. Барбашин. Курск: Изд-во КГСХА, 2002. - 278 с.

[2] Петрушина В.В. Повышение эффективности воспроизводства и использования материально-технических ресурсов сельскохозяйственных предприятий: автореф. дис. ... канд. экон. наук/В.В. Петрушина.– Курск, 2008.–19 с.

[3] Сафиуллин М.А. Организационно-экономический механизм управления региональной системой сельскохозяйственного воспроизводства: автореф. дис. ...докт. экон. наук/М.А. Сафиуллин.– Казань: 2011.–52 с.

[4] Буздалов И.Н. Сельское хозяйство как приоритетное направление господдержки//АПК: экономика, управление. – 2009.–№4.– с. 3-14, с. 12.

[5] Заводчиков Н.Д., Бондаренко И. С. Основные направления снижения себестоимости производства молока// Экономика и эффективность организации производства.– 2009. – №11.– С.168-171.

[6] Котарева А. О. Развитие инновационно ориентированного молочного скотоводства в регионе: дис. канд. экон. наук/ А.О. Котарева. – Воронеж: 2014. – 173 с. – С. 21-22.

[7] Анищенко А.Н. Повышение эффективности молочного скотоводства на основе модернизации производства: дис. ... канд. экон. наук/ А.Н. Анищенко. – М: 2015. – 171 с. – С. 21-22.

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Ю.Н. Ермолович,

ст. преп.,

e-mail: ermolovich_jn@grsu.by,

ГрГУ имени Янки Купалы,

г. Гродно, Белоруссия

ДЕРАЦИОНАЛИЗАЦИЯ СОЗНАНИЯ И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ КОММУНИКАТИВНОЙ СФЕРЫ

CONTRRATIONALIZATION CONSCIOUSNESS AND ITS IMPLICATIONS FOR COMMUNICATIVE SPHERE

Аннотация: данная статья посвящена проблеме снижения уровня рациональности в сознании. Выделяя рациональное и иррациональное мышление и гуманистическую и прагматическую поведенческие ориентации, автор доказывает, что оптимальным для общества является преобладание людей, рационально мыслящих и гуманистически ориентированных.

Ключевые слова: коммуникация, сознание, рациональность, иррациональность,

Способность к целенаправленным действиям считается априори присущей человеческой природе. Но в ходе реализации теории управляемого хаоса, один из приоритетов которой – доминирование в массах иррациональных действий, основанных на агрессии, этот хрестоматийный тезис все больше переносится из сферы действительного в сферу желаемого.

В разных странах мира появляются и становятся все более многочисленными нацистские партии, появляется тип «парадоксального человека» [1], человека-гуриста, «блогера» [2, с. 7]. Блогерская активность, реализуемая в режиме спонтанной импульсивной реакции, приводит к неспособности созерцать, изучать, осмысливать реальность, так как все это становится лишним в современной интерактивной коммуникации. Стремительное развитие массовой культуры, распространение Болонского процесса породили поколение молодых людей, по-

иному относящихся и к знаниям, и к истории, и к искусству, имеющих иное мировоззрение. Массовая культура формирует одномерного индивида, не претендующего на уникальность и исключительность. Следовательно, все меньшее количество людей рассматривают жизнь как постоянное развитие и самообразование. И в результате массово возникает тип человека с иной культурой, в гораздо меньшей мере способный к диалогу, чем его предшественники. В сознании таких типов людей направленность к диалогу и поиску общих целей с другими людьми блокируется, что представляет серьезный риск современности. Возможно, вышесказанное «работает» на создание «устрашающего мифа» о появлении неадекватных субъектов межкультурной коммуникации, но тенденция именно такова.

Человек вступает в межкультурную коммуникацию как субъект, в котором заложена определенная культура, ценности (недекларируемые положения, которыми человек руководствуется в своем поведении) и символика (способ передачи своих ценностей другим).

Если условно разделить людей на субъектов, способных к МкК (S^1), и тех, кто к ней не способен (S^2), то будет наблюдаться следующее. S^1 обладает тем типом мировоззрения, которое А. Швейцер назвал оптимистическим. Он относится ко всему живому как к ценности, а к людям – как к цели, т.е. учитывает их уникальность, соблюдает культуру диалога. Его поступки осмысленны, проанализированы, в них присутствует логика здравого смысла. Он проявляет ответственность в общении. S^2 настроен, как правило, на достижение краткосрочной цели, привык относиться к другим как к средству их достижения. Его сознание подвержено влиянию стереотипов, идеологем и симулякров. Его поступки иррациональны, импульсивны, спонтанны. Он общается по принципу «всеобщей подстановочности» (Ж. Бодрийяр) знаков.

На личностном уровне характеристики субъекта МкК определяются соотношением двух пластов факторов, которые можно соотнести с марксовыми понятиями базиса и надстройки в том смысле, что первый из них первичен и способен в какой-то мере «нейтрализовать» второй пласт факторов. Первый пласт

— базовый, внутренний, имманентно присущий каждому человеку. Его составляет мировоззрение (главный элемент), ценности и моральные принципы, которыми человек руководствуется в своем поведении. Поскольку мировоззрение является ядром этих базовых факторов, оно всегда влияет на них, взаимосвязано с ними. Эти факторы формируются годами и десятилетиями и обладают большей устойчивостью, чем факторы второго пласта.

Второй пласт представлен такими факторами, как стереотипы, идеологемы, симулякры, с которыми человек сталкивается в процессе социальной активности. Этот пласт вторичен. Он может как согласовываться с базовыми факторами, так и рассогласовываться с ними. Например, в СССР 50–70-х гг. на мировоззрение поколения оказывал существенное влияние моральный кодекс строителя коммунизма, который в свою очередь перекликался с десятью заповедями Моисея. Советские люди верили, что они «впереди планеты всей» во многих отношениях, следовательно, стремились «дотянуть» до своего уровня другие народы. С этой целью финансирование окраин всегда превышало финансирование центральных республик (РСФСР, УССР и БССР). Стереотипы и идеологемы, декларируемые государством, согласовывались с базовыми факторами, присущими ряду граждан СССР.

Сегодня, когда мир находится в состоянии не только информационной, но и консциентальной войны, стереотипы и идеологемы, а в особенности симулякры, довольно агрессивно навязываются СМИ как средствами *soft power*, «атакуют» наше сознание с целью заменить собой базовые факторы, воздействовать на мировоззренческие основы индивида. Поэтому ситуация рассогласования базовых и вторичных факторов коммуникации выглядит сегодня более здоровой, чем их согласованность. Необходимы критическое и аналитическое мышление, а также прочность базовых факторов, чтобы избежать доминирования деструктивных стереотипов и симулякров в мировосприятии.

Западноевропейские ученые в качестве инструмента взаимопонимания построили мощный аппарат логико-лингвистического анализа. Но его эффективность затрудняется в

силу роста иррационального в социальных процессах. Причем даже в недрах самой Западноевропейской цивилизации. На какие рациональные доводы, например, опираются рекомендации неугомонного русофоба Зб. Бжезинского американским президентам, в которых он называет Россию то врагом номер один, то первым кандидатом на устранение [3;4]? Поэтому неудивительно, что современные политические решения уходят корнями не в здравомыслие модерна, а в мифические представления об иных культурах, и осознание этих мифических корней в разнообразных процессах современности остается весьма актуальным. Но для этого необходимо воспитание аналитического и критического мышления.

Ведь именно мышление, его стиль и степень рациональности влияют на коммуникацию в первую очередь. Рациональность в своих полярных вариантах может быть выражена биномом «рациональность – иррациональность». Этот бином отражает реакцию человека на раздражитель. И по типу мышления можно выделить людей рационально и иррационально думающих. Рациональное мышление осуществляется по одним и тем же алгоритмам, зафиксированным в формальной логике. Их отличительная черта – возможность прийти тем же путем к тем же результатам. Иррациональное мышление может быть как возвышенно образным, так и приземленно инстинктивным. Его отличительная черта – невозможность сведения актов процесса мыследеятельности к четкой причинно-следственной цепочке. Во вторую очередь на коммуникацию влияет поведенческая ориентация. По поведенческой ориентации можно выделить прагматически и гуманистически настроенных субъектов. Под прагматической поведенческой ориентацией мы понимаем деловое, нацеленное на получение ощутимой пользы поведение. Это может быть выполнение долга, решение бизнес-стратегии, индивидуальное стремление чего-то добиться. При такой поведенческой ориентации человек склонен к обезличиванию процесса деятельности. Дело становится важным и ценным само по себе, состояние других людей, задействованных в нем, не учитывается. Гуманистическая поведенческая ориентация предполагает поведение, нацеленное на благо человека или, по

крайней мере, на не причинение зла. Это очень близко феномену коммуникативного действия, предложенного Ю. Хабермасом.

Рациональный и иррациональный тип мышления и гуманистическая и прагматическая поведенческие ориентации позволяют выделить четыре типа людей, по-разному думающих и действующих в коммуникациях, в том числе и межкультурных: это рациональный гуманист, иррациональный гуманист, рациональный прагматик, иррациональный прагматик (наглядно смотри в таблице 1). Понятно, что, как любая другая, эта классификация весьма условна и не позволяет в полной мере учесть все индивидуальные особенности каждого, но она позволяет объяснить, что упование только на рацию в типе мышления не выведет межкультурные коммуникации на уровень истинного диалога, как и гуманистическая поведенческая ориентация без опоры на рацию.

Таблица 1 – Типы субъектов межкультурных коммуникаций

		Тип мышления	
		рациональный	иррациональный
Поведенческая ориентация	гуманистическая	рациональный гуманист	иррациональный гуманист
	прагматическая	рациональный прагматик	иррациональный прагматик

Рациональный прагматизм, как мы видим из хода исторического процесса последних веков, привел человечество к глобальному системному кризису, в котором крепко переплелись антропологический, экологический, экономический и масса иных кризисов. Иррациональный прагматизм – это своего рода доведенный до абсурда рациональный прагматизм, и он довольно широко представлен в условиях экономоцентричного общества. Сам феномен экономоцентризма – сугубо иррационален, поскольку нельзя логично доказать, почему сфера экономики может быть самодостаточной и подчинять себе все остальные сферы жизни общества. Когда человек пытается заработать деньги любым доступным ему способом, будь то махинации, наркомания, работоторговля и иные социально разлагающие виды деятельности, он выглядит как

человек дела, т.е. заботится о благе и процветании своей деятельности, но при этом не учитывает социальные последствия.

Иррациональные гуманисты сочетают эмоциональную реакцию со стремлением всеохватной помощи. Но они мыслят категориями человечества в целом (чтобы всем было хорошо, все должны быть счастливы и т.д.), тогда как каждый конкретный социум имеет свои проблемы и подходящие для них механизмы решения.

Рациональные гуманисты, принимая взвешенные решения, всегда думают категориями блага людей, на которых будут распространяться последствия их деятельности. Сторонники социально ответственного бизнеса, которые направляют свою деятельность на увеличение числа рабочих мест и доступа к своим товарам и услугам, преподаватели, которые в рамках образовательных стандартов ставят целью развитие нравственных качеств в учениках – все это представители рациональных гуманистов.

Таким образом, в результате дерационализации сознания, ставшего результатом реформирования системы образования, увеличивается доля людей, относящихся к категориям иррациональных гуманистов и иррациональных прагматиков, что не способствует решению накопившегося пласта проблем. В современной ситуации миру прежде всего необходимы рациональные гуманисты. Именно они, принимая взвешенные решения, направленные на благо общества, могут противостоять дерационализации мира, стереотипизации мышления и выходу коммуникаций, в том числе межкультурных, на качественно новый уровень. Развитие аналитического и критического мышления, а также разумное сочетание интеллекта с естественными параметрами человека будут способствовать увеличению рациональности, опирающейся на ценностный фундамент.

Литература и примечания:

- [1] Тощенко, Ж. Парадоксальный человек / Жан Тощенко. Изд-е 2-е, перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.
- [2] Краснаярова, О.В. Концепция массы Ж. Бодрийера и

современная коммуникативная ситуация / О.В. Красноярова // Обсерватория культуры. – 2010. – №6. – С. 4–10.

[3] Brzezinski, Z. The Global Political Awakening // The New York Times. 2008. December 16.

[4] Brzezinski, Z. Toward a Global Realignment. – <http://www.the-american-interest.com/2016/04/17/toward-a-global-realignment/> (дата обращения: 16.01.2017)

© Ю.Н. Ермолович, 2017

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.Б. Аманжол,
студент 2 курса
напр. «Филологические науки»,
e-mail: aitolkynamanzhol@gmail.com,
науч. рук.: А.У. Бейсембаева,
магистр пед. наук,
КарГу им. Букетова,
г. Караганда, Казахстан

ЭКВИВАЛЕНТЫ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ В РАЗНЫХ ЯЗЫКАХ

EQUIVALENTS OF PHRASEOLOGY IN DIFFERENT LANGUAGES

Аннотация: в данной статье мы обсудим, что у всех языков и культур есть идиомы. Даже если слова разные, значение идиомы не меняется. Наша цель раскрыть значения фразеологизмов и найти похожие идиомы в других языках. В качестве примера мы выбрали три языка, которые более популярны и широко используются в нашей стране: английский, русский и казахский.

Ключевые слова: фразеологизм, фразеологические сращения (идиомы), фразеологические единства, фразеологические сочетания, фразеологические выражения.

Annotation: in this article we discuss that all languages and cultures have idioms. Even if the words are different, idioms' value doesn't change. Our goal is to reveal the values and phraseme find similar idioms in the other languages. As an example, we took the three languages that are more used and popular in our country: English, Russian and Kazakh languages.

Key words: phraseologism, phraseological seam (idioms), phraseological unity, phraseological combinations, phraseological expression.

Phraseologism – peculiar to this language a sustainable combination of words which meaning are not determined by the value of its constituent words, taken separately. Idiom is stable combinations of words, entrenched as the names of units.

The concept of phraseological units are sustainable phrases, the meaning of which is not provable from the meanings of words, it was first formulated by the Swiss linguist Charles Bally in his work «*Precis de stylistique*», where he opposed them to another type of phrases – phraseological groups with a combination of variational components. Subsequently, V.V. Vinogradov has identified three main types of phraseology:

1. phraseological seam (idiom) ;
2. phraseological unity;
3. phraseological combinations.

N.M. Shan also allocates an additional view – phraseological expression.

Phraseological seam or idiom is semantically indivisible turnover, the value of which did not derivable from the sum of the values of its components, their semantic autonomy is lost completely. For example, «Содом и Гоморра» – «суматоха, шум» in a literal translation of phraseological adhesions foreigner can not usually understand their general meaning: in English «to show the white feather» – «accused of cowardice» (literally – «show the white feather» in England were handed a white feather in the war deviators) none of the words does not hint at the value of the entire phrase.

Phraseology unity it is a steady turnover, which, however, clearly preserved signs of semantic separate components. As a rule, the total value of its motivated and is derived from the values of the individual components.

Examples of «deadlock», «bubble», «keep the stone in his bosom», «led by the nose»; in English «to know the way the cat is jumping» – «to know which way the wind blows» (literally – «to know where the cat jumps»).

Phraseological combinations a steady turnover, which is composed of words as a free value, and with the related phraseology, non-free (this is used only in combination). Phraseological combinations are stable turnovers, but they should be an integral

value of the values of their constituent individual words.

Another example: the English «to show one's teeth» – «snap» (literally – «show their teeth»). Semantic independence in this combination shows the word «one's» – «someone else.» It can be replaced by the words «my», «your», «his» and so on.

There are some examples of idioms which have equivalents in Russian and Kazakh languages.

1) Come out of the blue.

This idiom means «to appear out of nowhere, to appear suddenly». In Russian language it will be «как гром среди ясного неба». If translated literally it is «a bolt from the clear day». If in real life meet a bolt from the clear day it shocks everybody. In Kazakh language it sounds like» Жарық күнде түскен жасындай». This idiom is identical to Russian one.

2) Stand out a mile.

You can find many explanations of this idiom. «The fate of no escape, happen what is destined». In Russian»на лбу написано» – «written on my forehead.» That is the destiny written on their foreheads. On the Kazakh «маңдайға жазған» as identical to the Russian version.

Of course he's unhappy – it stands out a mile.

3) Steal smb's thunder.

«To do bad, to do nasty to someone». «Переходить дорогу кому-либо» – «to cross the road to anyone.» «Біреудің ала жібін аттай» – «step over someone's rope.»

He was looking forward to telling his family the news and was annoyed to find that his cousin had phoned them and stolen his thunder.

4) Slapdash (adj).

«To do something as horrible, ugly and disorder».

«На скорую руку», «тяп-ляп» – «in haste.» It means to do something very quickly without thinking about quality. «Қалай болса солай» – «hit or miss».

It looks like a really slapdash job to me -I think you should ask for your money back.

5) Spadework (n).

«Hard work, dirty work» where the lower society work. «Черная работа» или «делать грязную работу»- «black work» or

«do the dirty work.» «Қара жұмыс істей» identical to the Russian version.

I did all the spadework setting up the new department, but my boss got all the credit.

There are a lot of phraseological units, which have counterparts in other languages. They can be listed for a long time. Even in everyday language we use them.

When we compared to other phraseological units in Kazakh, Russian and English idioms we are similar in structure were found. In the analysis it was found similarities in the structure, imagery and stylistic coloring:

Играть с огнем – to play with fire – отпен ойнау;

сжигать мосты – to burn bridges-өз қолыңмен жасағанды өртеу;

нет дыма без огня – there is no smoke without fire-отсыз түгін болмас;

трудолюбивый, как пчела – busy as a bee-арадай еңбекқор;

жить как кошка с собакой – a cat and dog life – ит пен мысықтай;

дела сердечные – affair of the heart –жүрекке жақын;

дело чести – affair of honour – намысқа тиер;

рыцарь без страха и упрека – knight without fear and without reproach-қорқыныш пен үрейді білмейтін батыр;

сливки общества – the cream of society-сүттің қаймағы;

игра стоит свеч – the game is worth the candle

оборотная сторона медали – the reverse side of the coin.

The following expressions are very similar in Russian and English languages:

Труден только первый шаг – it is the first step that costs-бірінші қадам қиын болады;

искать иголку в стоге сена – look for a needle in a bottom of hay;

аппетит приходит во время еды – appetite comes with eating-ас ішкенде тәбетің ашылады;

браки совершаются на небесах – marriages are made in heaven-екі махаббат аспанда қосылады;

глаза – зеркало души – the eyes are the mirror of he sou-жан айнасы адамның көзі;

если бы молодость знала, а старость могла – if youth but knew, if age but could.

It is interesting to note that many Russian and English expressions go back to a single original source – the Bible, and Kazakh expressions are from Koran. They are a rich source of phraseological units. This is the greatest work has enriched Kazakh, Russian and English similar units. Here are some of them:

The beam in one's eye – бревно в собственном глазу.

Daily bread – хлеб насущный-қара нан.

Poverty is no sin – бедность не порок- кедейлік бедер емес.

Throw nature out of the door, it will come back again – Гони природу в дверь, она войдет в окно.

Look not a gift horse in the mouth – Дареному коню в зубы не смотрят.

A storm in a tea-cup – Буря в стакане воды.

Firstly, the unit appeared in English language and later in Russian language, endowed with extraordinary brilliance of popular works. This is due to their prevalence in both languages, and the similarity of images.

W. Shakespeare: To be or not to be – быть или не быть.

Salad days – молодо-зелено.

Vanity Fair – Ярмарка тщеславия

A skeleton in the closet – скелет в шкафу

It turned out that the names of body parts are among the most frequently involved in the formation of words of phraseology. They are symbolic and images intelligible to speakers of both Russian and English languages: apparently, using the name of the body parts in a figurative sense, the person tries to better convey their thoughts and make a greater impression of what has been said. And most interesting is that the images are similar in language.

To have a good head on the shoulders – Иметь голову на плечах-иығында өз басы бар.

To wash one's head – намылить голову (шею).

One's hair stood on end – Волосы дыбом встали-төбе шашы тік тұрды.

To be all eyes – смотреть в оба-көзді болу.

Not to see beyond the end of a nose – Не видеть дальше собственного носа

To look down a nose at somebody – задирать нос – мұрнын басынанда жоғары көтеру

A tooth for a tooth – зуб за зуб

Armed to the teeth – вооружен до зубов

To have lost a tongue – язык проглотить- тілінді жұтып қоясын

To wag a tongue – языком трепать-тілі ащы

To have heart of gold – иметь золотое сердце

To have heart of kind – иметь доброе сердце

With a heavy heart – камень на сердце, с тяжелым сердцем- жүрегіне тас басы.

In this way, using idiomatic expressions, which are similar to the images in Kazakh, Russian and English, and are not translated word for word, and perceived rethought, enhanced understanding of the language. Studying phraseology is an essential link in the assimilation of language and increasing speech culture. The correct and appropriate use of figurative language gives it a unique originality, expressiveness and precision. Such expressions bring a lot of trouble studying our language. The study of phraseology greatly helps to understand the culture and life of people, learn a foreign language. On a base of examples which we considered, we can clearly imagine how varied and expressive idioms in modern English, Kazakh and Russian languages, how they are similar and different from each other. Unlike those of phraseology, which acquired as a result of cross-language equivalence borrowing of phraseology similar to figurative and stylistic coloring due to coincidence. General and distinctive properties of figurative means of the native and English languages helped us to see the unity and uniqueness of language units, since the ratio of these images – a very interesting phenomenon in linguistics

Литература и примечания:

[1] Амосова Н.Н. Основы английской фразеологии. – Л., 1963.

[2] Арсентьева Е.Ф. Фразеология и фразеография в сопоставительном аспекте (на материале русского и английского языков). – Казань, 2006.

[3] Валгина Н.С., Розенталь Д.Э., Фомина М.И.

Современный русский язык. – 6-е изд. – М.: Логос, 2002

[4] Кунин А.В. Курс фразеологии современного английского языка. – 2-е изд., перераб. – М., 1996.

[5] Мокиенко В.М. Славянская фразеология. – 2-е изд., исп. и доп. – М., 1989.

[6] Телия В.Н. Русская фразеология: Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. – М., 1996.

© А.Б. Аманжол, 2017

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

В.В. Васюкевич,
студент 3 курса
напр. «Юриспруденция»,
e-mail: **kaynelly2013@gmail.com,**
науч. рук.: **Н.В. Машинская,**
к.ю.н., доц.,
САФУ им. М.В. Ломоносова,
ВШЭУиП,
г. Архангельск

ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ГАРАНТИИ ОБЪЕКТИВНОГО И БЕСПРИСТРАСТНОГО РАССМОТРЕНИЯ УГОЛОВНОГО ДЕЛА СУДОМ С УЧАСТИЕМ ПРИСЯЖНЫХ ЗАСЕДАТЕЛЕЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ КОЛЛЕГИИ ПРИСЯЖНЫХ ЗАСЕДАТЕЛЕЙ

Аннотация: данная статья посвящена выявлению процессуальных гарантий объективного и беспристрастного рассмотрения уголовного дела судом с участием присяжных заседателей при формировании коллегии присяжных заседателей. В статье рассмотрены некоторые проблемы заявления сторонами мотивированных и немотивированных отводов кандидатам в присяжные заседатели. Рассматривается и анализируется проблема отсутствия четко сформулированных в УПК РФ содержания недопустимых вопросов, задаваемых сторонами кандидатам в присяжные заседатели при реализации права на мотивированный отвод.

Ключевые слова: присяжные заседатели, формирование коллегии присяжных заседателей, мотивированный отвод, немотивированный отвод, опрос присяжных заседателей.

Abstract: the purpose of this article is to identify the procedural guarantees of objective and impartial considerations in a criminal case by a court with the participation of jurors when forming a college. The article examines some problems with putting forth motivated and unmotivated objections by the parties to the

candidates for jurors. The analysed problem is the absence of a definition of impermissible questions asked by parties when availing their right to enter a motivated objection in the Criminal Procedure Code of the Russian Federation.

Keywords: jurors, formation of a college of jurors, motivated objection, unmotivated objection, questioning of jurors.

В целях обеспечения объективного и беспристрастного рассмотрения уголовного дела законодатель предусмотрел институт отводов. Наряду с общими основаниями, перечисленными в главе 9 Уголовно – процессуального кодекса Российской Федерации (далее – УПК РФ), для присяжных предусмотрены специальные, направленные не только на достижение указанной выше цели, но также на реальное обеспечение права подсудимого на судебную защиту, справедливое отправление правосудия, поддержание авторитета суда присяжных.

В научной литературе, посвященной исследованию института суда присяжных, основное внимание уделяется процедуре отбора присяжных заседателей. Некоторые авторы отмечают, что для участия в качестве присяжных в судебном заседании отбираются далеко не лучшие представители общества (например, лица без определенных занятий), лица, не заинтересованные в достижении целей правосудия. Такими лицами зачастую руководит стремление получить материальное удовлетворение[3].

Отбор кандидатов в присяжные заседатели производится путем случайной выборки из общего и запасного списков, что обеспечивает формирование объективной и беспристрастной коллегии присяжных заседателей. Правовая конструкция отбора ориентирована на минимизацию тенденциозности присяжных и сохранение беспристрастия. Это обеспечивается многоступенчатым отбором присяжных заседателей, запретом предъявления в судебном заседании недопустимых

доказательств и сведений, порочащих личность подсудимого, например, данных о прежней судимости, и т. п.

Способность коллегии присяжных заседателей вынести объективный вердикт во многом зависит от ее качественного состава[4]. Поэтому важно сформировать коллегию из граждан, свободных от предубеждений, способных адекватно воспринимать доказательственную информацию, представленную в ходе судебного разбирательства.

Законность состава коллегии присяжных заседателей обеспечивается при формировании коллегии путем самоотводов, мотивированных и немотивированных отводов кандидатов в присяжные заседатели. При этом указанные способы формирования коллегии присяжных и отстранения от участия в рассмотрении дела тех или иных кандидатов в присяжные заседатели носят индивидуально – ориентированный характер, т.е. могут использоваться при определении возможности участия в рассмотрении уголовного дела лишь отдельно взятых конкретных кандидатов в присяжные заседатели.

Согласно ч.7 ст.328 УПК РФ, стороны по предложению председательствующего могут воспользоваться своим правом на мотивированный отвод. Сторонам предоставляется возможность задать каждому из оставшихся кандидатов в присяжные заседатели вопросы, которые, по их мнению, связаны с выяснением обстоятельств, препятствующих участию лица в качестве присяжного заседателя в рассмотрении данного уголовного дела.

Сторона защиты вправе заявить мотивированные отводы кандидатам в присяжные заседатели после получения из их ответов информации о них. Защитник наделен правом непосредственно задавать вопросы кандидатам в присяжные по поводу обстоятельств, которые препятствуют их участию в рассмотрении уголовного дела[5].

На наш взгляд, грамотно проведенный опрос кандидатов в присяжные заседатели является гарантией того, что коллегия будет сформирована из граждан, способных вынести справедливый вердикт, основанный на представленных в суде доказательствах. В ряде случаев представляется достаточно

сложным сформулировать вопросы должным образом. В то же время председательствующий вправе отклонить вопросы сторон кандидатам в присяжные заседатели, если они направлены на выяснение обстоятельств, информация о которых не может доводиться до сведения сторон и не должна выясняться в судебном заседании.

В случае, если сторона защиты не воспользовалась правом на заявление отвода кандидату в присяжные заседатели, это лишает далее сторону защиты возможности ссылаться на проявленную предубежденность одного из присяжных заседателей.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что в силу отсутствия четко сформулированных в УПК РФ критериев недопустимых вопросов кандидатам в присяжные при опросе сторонами и передача законодателем решения этой проблемы исключительно председательствующему, судьями довольно часто отклоняются вопросы о значимых обстоятельствах, выяснение которых позволило бы сторонам с наибольшей эффективностью реализовать свое право на мотивированные отводы.

В соответствии с ч. 10 ст. 328 УПК РФ стороны передают председательствующему мотивированные письменные ходатайства об отводах, не оглашая их. Ходатайства о мотивированных отводах разрешаются судьей без удаления в совещательную комнату. Е.А. Асеева считает спорной данную норму, поскольку эти ходатайства разрешаются судьей без удаления в совещательную комнату и без составления процессуального документа, что противоречит требованиям ч. 2 ст. 256 УПК РФ[1]. Можно предположить, что отступление от процедуры, предусмотренной данной статьей, допущенное при рассмотрении уголовного дела судом с участием присяжных заседателей, не может расцениваться как ущемление прав и законных интересов участников процесса, поскольку стороны самостоятельно принимают решение об определении кандидатур, которым заявляют мотивированный отвод и формулируют аргументы такой мотивировки.

Таким образом, роль мотивированных отводов при формировании коллегии присяжных заседателей выражается в

их влиянии на состав данной коллегии, чтобы в процессе рассмотрения уголовного дела не возникла необъективность и предвзятость присяжных заседателей. Использование права на мотивированные отводы направлено на комплектование коллегии из граждан, не обремененных предвзятым отношением к подсудимым, компетентных решать в суде вопросы, относящиеся к полномочиям присяжных заседателей, и способных по своим психофизиологическим данным вынести нагрузки, сопутствующие разбирательству дел в суде.

Подсудимый или его защитник обладают правом на немотивированный отвод кандидатов в присяжные. При этом они вправе немотивированно отвести не более двух кандидатов в присяжные заседатели. Немотивированный отвод подсудимыми, если их несколько, осуществляется по их взаимному согласию – путем деления поровну между собой отводимых кандидатов в присяжные. Немотивированный отвод может быть продиктован различными соображениями, касающихся индивидуальных особенностей присяжного заседателя. Например, для подсудимого предпочтительнее, чтобы в составе присяжных было больше мужчин, чем женщин, подозрения в психологической нетерпимости и т.п. К исключению кандидата в присяжные заседатели подобным способом прибегают в случае, если сторона не может обосновать свой выбор правовой нормой.

Согласно мнению С.М. Даровских, ограничения, связанные с количеством участников, имеющих право на заявление немотивированных отводов, не в полной мере отвечают принципам состязательности и реализации функции защиты, поскольку подсудимых может быть несколько, и их интересы могут противоречить друг другу[2].

На наш взгляд, немаловажным процедурным моментом в выборе присяжных заседателей, связанным с реализацией функции защиты, является то, что немотивированные отводы присяжных заседателей первым заявляет государственный обвинитель. Но в то же время за защитником и подсудимым остается преимущество, связанное с осуществлением последнего слова в заявлении немотивированного отвода.

Существующая в настоящее время процедура

формирования коллегии присяжных заседателей не является совершенной. Для решения данной проблемы при формировании коллегии присяжных заседателей необходимо исключить или в значительной мере ограничить право заявления сторонами немотивированного отвода. Данная процедура в значительной мере осложняет процесс формирования коллегии присяжных заседателей и в некоторой степени противоречит принципу гласности судебного разбирательства, поскольку право немотивированного отвода используется в отношении кандидатов в присяжные, которые отвечают всем требованиям, установленным законодательством и к которым в силу этого не может быть заявлен мотивированный отвод.

В правоприменительной практике имеются случаи, когда в кассационной жалобе осужденные просили отменить приговор, указывая на то, что присяжные заседатели С. и Б. являлись заинтересованными в исходе дела лицами, поскольку С. – коллега потерпевшего по работе, а Б. – соседка потерпевшего. Во время опроса кандидатов в присяжные заседатели было установлено, что Б. ранее знала потерпевшего М., как соседа по дому, а С. – как коллегу по работе. Но, несмотря на это, никто отводов присяжным заседателям Б. и С. не заявил. Поэтому приведенные обстоятельства сами по себе не могут свидетельствовать о заинтересованности и необъективности присяжных заседателей. Кроме того, сторона защиты не воспользовалась правом отвода указанных лиц[7].

Таким образом, право на немотивированный отвод используется для формирования необходимой сторонам коллегии присяжных заседателей.

Коллегия присяжных заседателей может быть отстранена от участия в рассмотрении уголовного дела по мотиву ее тенденциозности, когда вследствие особенностей рассматриваемого уголовного дела коллегия присяжных заседателей в целом может оказаться неспособной вынести объективный вердикт[8].

Необходимо отметить, что совокупность факторов, которые могут свидетельствовать о тенденциозности состава коллегии присяжных, не нашла четкого закрепления. На той

стадии, когда законодатель предусматривает возможность роспуска коллегии присяжных в виду ее тенденциозности, практически невозможно сделать вывод о способности присяжных вынести объективный вердикт.

На наш взгляд, предоставление сторонам статьей 328 УПК РФ широкого перечня полномочий участия в процессе формирования коллегии исключает необходимость сохранения в УПК РФ роспуска коллегии присяжных в виду тенденциозности ее состава. То есть, в процессе отбора необходимо задавать им именно те вопросы, которые позволят в каждой конкретной ситуации выявить предвзятость коллегии присяжных.

Согласно анализу судебной практики, тенденциозность как основание для роспуска коллегии присяжных может возникнуть по различным мотивам и достаточно активно применяется защитниками и прокурорами в качестве способа роспуска неприемлемой для них коллегии присяжных. Например, в кассационном представлении государственный обвинитель просил отменить приговор, считая, что суд необоснованно отказал в удовлетворении заявленного им ходатайства о роспуске коллегии присяжных заседателей в связи с ее тенденциозностью, так как в ее состав вошли 11 из 12 кандидатов одной национальности с подсудимыми[6].

Но в случае, если пристрастность коллегии присяжных была выявлена после вынесения вердикта, то применяются положения статьи 389.17 УПК РФ, согласно которой вынесение вердикта «незаконным составом коллегии присяжных заседателей» в любом случае является основаниями отмены или изменения судебного решения.

Согласно Определению Верховного Суда РФ, «признание состава коллегии присяжных заседателей, незаконным может быть обусловлено как выявлением необъективности и предвзятости кого-либо из числа присяжных заседателей, так и нарушениями порядка формирования коллегии присяжных заседателей, при которых возможно существование обоснованных сомнений в том, что вынесенный коллегией присяжных заседателей вердикт будет объективным»[8].

Таким образом, проблемы законодательного регулирования формирования коллегии присяжных заседателей требуют своего скорейшего разрешения, что обеспечит повышение эффективности функционирования суда присяжных в России.

Литература и примечания:

[1] Асеева Е.А. Организационно-правовые вопросы комплектования состава суда при рассмотрении уголовных дел // Российский судья. – 2008. – №8. – С. 4-9.

[2] Даровских С.М. Некоторые вопросы реализации принципа состязательности в суде с участием присяжных заседателей // Вестник Южно-Уральского государственного университета. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ. – 2002. – № 4. – С. 79-87.

[3] Демичев А.А. Теневое право и суд присяжных // Государство и право. – 2004. – №7. – С. 104-107.

[4] Коломенская С.А. Формирование коллегии присяжных заседателей в уголовном процессе России и США: монография. М.: Юрлитинформ, 2011. 192 с.

[5] Конин В. В. Особенности организации защиты при рассмотрении дел в суде с участием присяжных заседателей // Ученые записки ОГУ. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2008. – №1. – С. 204-209.

[6] Определение Судебной коллегии по уголовным делам Верховного Суда РФ от 15 ноября 2007 г. N 22-О07-17СП // Бюллетень Верховного Суда РФ. 2008. №12.

[7] Определение Судебной коллегии по уголовным делам Верховного Суда РФ от 11 марта 2010 года N 47-О10-9СП// Бюллетень Верховного Суда РФ. 2011. № 8.

[8] Определение Судебной коллегии по уголовным делам Верховного Суда РФ от 4 сентября 2014 г. N 22-АПУ14-4СП // Бюллетень Верховного Суда РФ. 2015. №6.

*Т.М. Есимова,
магистрант
напр. «Юриспруденция»,
e-mail: Esimova_tolkyn@mail.ru,
науч. рук.: Е.Л. Бабаджанян,
м.ю.н., ст. преп.,
АО КазГЮУ,
г. Астана, Казахстан*

**ПАРТИСИПАТИВНАЯ ПРОЦЕДУРА, КАК НОВЫЙ
ИНСТИТУТ ПРИМИРИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕДУР В
ГРАЖДАНСКОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН**

**PARTICIPATORY PROCEDURE, AS A NEW INSTITUTE OF
MEDIATION PROCEDURES IN CIVIL PROCEEDINGS OF
THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Аннотация: данная статья рассматривает правовое регулирование партисипативной процедуры, а так же порядок заключения и исполнения данной процедуры. Проанализированы положительные и отрицательные качества данной процедуры. Представлена дальнейшая перспектива развития института партисипативной процедуры в судах РК.

Ключевые слова: партисипативное соглашение, примирительная процедура, «демократия участия», «демократический метод», «партисипативные отношения», альтернативные способы разрешения спора.

Annotation: this article considers the legal regulation of participatory procedures and the procedure for the conclusion and execution of this procedure. Analyzed positive and negative qualities of this procedure. Presents the further future development of the Institute for participatory procedures in the courts of Kazakhstan.

Keywords: participatory agreement, conciliation procedure, «participatory democracy», «democratic method», «participatory relationship», alternative dispute resolution methods.

Одной из основных институциональных гарантий прав и

свобод человека и гражданина является гарантия судебной защиты. Право на судебную защиту нарушенных прав является личным неотъемлемым правом каждого человека и гражданина РК. Так Конституция РК ст.1 гласит: Основополагающими принципами деятельности Республики являются: ...решение наиболее важных вопросов государственной жизни демократическими методами[1]. Отсюда следует, что Конституция РК берет за основу решения важных проблем именно демократическим методом и отражает идеалы свободы, равенства и согласия народа, как основа для развития законодательства.

Американский экономист и социальный мыслитель И. Шумпетер (1883-1950) отмечает: « демократический метод» не обязательно гарантирует больший объем индивидуальной свободы, чем любой другой позволил бы в аналогичных обстоятельствах, но если по крайней мере в принципе каждый волен бороться за политическое лидерство выставляя свою кандидатуру перед избирателями, это в большинстве случаев означает значительную долю свободы дискуссии для всех [4,с.122]. В данной И. Шумпетером дефиниций можно извлечь два основных понятия «Индивидуальная свобода» и «свобода дискуссии» именно на этих двух понятиях строится принцип работы альтернативных способов разрешения спора.

На V съезде судей РК Президент РК Н.А. Назарбаев одним из приоритетных направлений совершенствования существующих механизмов урегулирования споров и защиты нарушенных прав граждан определил развитие альтернативных способов разрешения спора. Немаловажно и то, что Верховным судом РК ведется активная работа в сфере международных отношений касающиеся регулирования и внедрения зарубежного опыта примирительных процедур. Результатом явилось разработанное Верховным судом РК проект нового Гражданского процессуального кодекса (далее ГПК РК), где раздел примирительных процедур был вынесен в отдельную 17 главу и дополнен новым способом урегулирования спора, как партисипативная процедура.

Таким образом, новый ГПК РК принятый 31 октября 2015 года, и введенный в действие с 1 января 2016 года, явился

существенным дополнением к содействию мирного урегулирования спора. ГПК РК закрепил такие виды примирительных процедур, как медиация(в том числе судебную медиацию), мировое соглашение и партисипативную процедуру.

Партисипативная процедура относительно новый институт в правовой системе Казахстана, который регулируется ГПК РК главой 17,ст.181-182. Мы стремительно и намеренно шли к тому, чтобы усовершенствовать институт мирного урегулирования спора, путем развития примирительных процедур, закрепив на законодательном уровне новый вид, как партисипативная процедура. В итоге мы на пути построения судебной системы, отвечающая всем международным стандартам в области гражданского судопроизводства.

Партисипативная процедура-это новелла гражданского процессуального законодательства, суть которой заключается в ведений переговоров участниками спора при активном участий адвокатов, без участия судьи или другого нейтрального третьего лица. Данный вид процедуры активно используется в судах Франций, Канады и Северной Америки.

Активное внедрение партисипативной процедуры в РК, производится в рамках реализаций «Плана Наций 100 шагов». В этой связи, хотелось бы отметить, что актуальность внедрения и развития данного института способствует снижению уровня конфликтности путем примирения сторон, а так уравниения стабильности в обществе.

Е. Абдыкадыров выделяет следующие факторы способствовавшие развитию примирительных процедур в РК:

1. Усиление уровня спора между гражданами и юридическими лицами;
2. Требуется новые подходы и методы разрешения спора;
3. Медиация и пратисипативная процедура- это способы достижения консенсуса путем конструктивной и корректной дискуссий;
4. Возврат государственной пошлины при урегулировании спора примирительными процедурами предусмотренными ГПК РК[6].

На сегодняшний день существует официальная статистика

применения примирительных процедур, в том числе и партисипативной процедуры за 2016 год. Так, председатели судебной коллегий В. Долгих и А. Шамшиев указали на увеличение гражданских дел оконченные примирением сторон. Из них суды 1 инстанций Костанайской области 738 дел окончено в порядке медиаций за 2016 год, в апелляционной инстанций 15 дел, и 6 дел в порядке партисипативной процедуры. За 9 месяцев 2016 года судами только Астаны всего рассмотрено 42242 гражданских дела, из них 1493 дел окончено с примирением сторон. С участием медиатора, в том числе судебного медиатора окончено 1149 дел. Мирowym соглашением окончено 350 дел, а партисипативной процедурой 15 дел. Вообще за 2016 год партисипативная процедура применена по 387 делам. В сравнении с 2015 годом по республике демонстрируют высокую результативность примирительных процедур. Так оконченных дел с примирением увеличилось в 1,6 раза, в 2015 году 11699 дел окончено примирением сторон, в 2016 году -19084 дел. Впервые партисипативная процедура была применена в судах Северо-Казахстанской области. Судья областного суда Г. Исамберлиева, указывает на то, что институт примирительных процедур успешно применяется судами, с их применением заканчивается каждое 8 дело в судах региона[6].

В свете внедрения новой примирительной процедуры, расширились и полномочия адвокатов, так представитель областной коллегий адвокатов Б. Белоножко утверждает, что адвокаты должны поднимать свой профессиональный уровень. Так же говорит о необходимости партисипативной процедуры в РК, так как это станет эффективным инструментом для защиты прав и интересов граждан.

Важно будет отметить некоторые особенности партисипативной процедуры.

Во-первых партисипативная процедура проводится без участия судьи путем проведения переговоров между сторонами при содействии урегулированию спора адвокатами обеих сторон согласно ГПКРК ст.181 п.2. В судах первой и апелляционной инстанций по причине урегулирования спора в порядке партисипативной процедуры дело может быть отложено или

производство приостановлено по делу на 10 дней. В суде кассационной же инстанций ходатайство об урегулировании спора в порядке партисипативной процедуры может быть заявлено одновременно с партисипативным соглашением[2].

Во-вторых изменение предмета или основания иска не допускается. Существенными и обязательными условиями партисипативного соглашения являются:

- стороны – только адвокаты с обеих сторон и сами стороны;

- соглашение должно заключаться в письменной форме и должно быть подписано сторонами или их адвокатами;

- соглашение должно содержать условие, согласованное сторонами с указанием срока и порядка его исполнения;

- соглашение не должно противоречить закону и нарушать права и законные интересы других лиц [3,с.375-376].

В-третьих партисипативная процедура не применяется к спорам, которые затрагивают или могут затронуть интересы третьих лиц, не участвующих в этой процедуре или лиц признанных судом недееспособным или ограничено дееспособным, а так же по спорам, где одной из сторон является государственный орган[3,с.376].

Партисипативная процедура состоит из трех уровней разрешения спора:

- Первый уровень- это выдвижение предложения сторонами по иску. Например, когда стороны по спору предлагают индивидуально каждый или совместно пути решения проблемы.

- Второй уровень-это непосредственно разработка альтернатив сторонами как выхода из ситуаций, каждая сторона предлагает варианты и оценивает ее, включая положительные и отрицательные последствия принятого способа разрешения спора, берется во внимание так же возможность исполнения тех или иных условий.

- Третий уровень непосредственно выбор альтернативы сторонами из всех предложенных вариантов. Завершается подписанием партисипативного соглашения.

Важно отметить, что сфера применения партисипативного соглашения является гражданско- правовые споры, вытекающие

из трудовых, семейных и иных правоотношений с участием физических и юридических лиц. Основными принципами партисипативного соглашения являются: добровольность участия сторон; равноправие сторон; недопустимость вмешательства в партисипативную процедуру; законность действия адвокатов. Стороны вправе отказаться от участия в переговорах на любой стадии; свободны по своему усмотрению использовать процессуальные и материальные права; увеличивать и уменьшать размер требований или отказаться от спора.

Так же существуют основания при которых переговоры в партисипативной процедуре прекращаются так например, если: 1) соглашение между сторонами подписано- со дня подписания партисипативного соглашения; 2) если адвокатом установлены обстоятельства, исключающие возможность разрешения спора путем партисипативного соглашения; 3) предоставления письменного отказа от партисипативной процедуры- со дня обращения в суд с заявлением о назначении к слушанию дела в общем порядке по существу; 4) письменного отказа одной из сторон от продолжения партисипативной процедуры- со дня направления адвокатом стороны письменного отказа от другой стороны; 5) если сроки проведения партисипативной процедуры истекли.

Наряду с такими достоинствами партисипативной процедуры, как быстрое разрешения спора; состязательности и равноправия сторон; снижение материальных издержек; принятие решения, устраивавшее обе стороны; участие профессиональных адвокатов, есть и недостатки. К ним можно отнести: участие в партисипативной процедуре только адвокатов, которые представляют интересы сторон; узкая сфера применения, то есть не затрагивает интересы третьих лиц, публично- правовые споры; если же стороны не смогли достичь соглашения в порядке партисипативной процедуры, или суд не утвердил такое соглашение, разбирательство по делу производится в общем порядке; отсутствие четкой регламентаций заключения и исполнения партисипативного соглашения.

Однако, так как партисипативная процедура относительно

новый вид примирительной процедуры в гражданском судопроизводстве, предполагаем дальнейшее, постепенное усовершенствование данного института. Предполагается дальнейшее развитие партисипативной процедуры путем изучения, исследования, выявления проблем возникших на практике и учет недостатков. Видеться возможное распространение партисипативного соглашения на корпоративные споры, как одного из альтернативы разрешения таких споров.

Подводя итог, хотелось бы, отметить исследователя Ш. Эйзенштада, который выделяет два понимания « демократий участия»: «республиканское, признающее необходимость участия граждан в управленческом процессе, в любой ситуаций и коммунитарное, распространяющее партисипативные отношения на все сферы общественной жизни» [5,с.67]. Предполагается, что РК дает начало новому пониманию, посредством внедрения партисипативной процедуры, которая в свою очередь дает старт партисипативным отношениям в рамках пока гражданского судопроизводства. Для полного внедрения и реализаций партисипативной процедуры в практику судов, видится необходимым:

- рассмотреть и изучить существующие в мировой практике проблемы судопроизводства, при применении данного вида процедуры;
- выявить необходимость развития партисипативных соглашений в современном обществе;
- изучить влияние партисипативной процедуры на разрешаемость конфликтов и степень разгруженности судей;
- определить перспективы развития партисипативной процедуры в условиях конкурентности различных видов альтернативных способов разрешения спора.

От повышения уровня гражданской активности, путем их участия в мирном урегулировании спора, зависит решение основной проблемы гражданских судов-загруженность. Инициатива гражданского общества в участии примирительных процедур увеличит успех результативности судебных решений, укреплений доверия к судам не только в РК, но и в мировом сообществе, как современного развитого государства.

Литература и примечания:

[1] Конституция Республики Казахстан. [основной закон: принят по итогам референдума 30 августа 1995 г.: 5 сентября 1995 г.] // Информационно-правовая система «Параграф»-Электронный текст.- Ст.1.

[2] Гражданский процессуальный кодекс Республики Казахстан. Особенная часть от 31 октября 2015 года № 409-І – V:[закон: принят Правительством РК от 31 октября 2015 г. : введен в действие с 1 января 2016 г.] // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет»- Электронный текст данные.- Ст. 181,182.

[3] Комментарий к Гражданскому процессуальному кодексу Республики Казахстан.-Астана: Библиотека ВСПК,2016г.-808 стр.

[4] А.А. Горелов Политология в вопросах и ответах: учебное пособие-М: Эксмо 2009-256с.

[5] Эйзенштадт Ш.Н. Парадокс демократических режимов: хрупкость и изменчивость // «Полис», 2002, № 2-3.134: Bachrach P. The Theory of Democratic Elitism: -A\ Critique. Boston. 1966г.- 67-81с.

[6] www.sud.gov.kz/rus/search/node/примирительные%20процедуры

© Т.М. Есимова, 2017

*Е.А. Кудрина,
студент 3 курса
напр. «Юриспруденция»,
e-mail: katya.shep2012@yandex.ru,
науч. рук.: Н.В. Машинская,
к.ю.н., доц.,
САФУ им М.В. Ломоносова,
ВШЭУиП,
Архангельск*

ПРОБЛЕМЫ УЧАСТИЯ ПЕДАГОГА (ПСИХОЛОГА) ПО УГОЛОВНЫМ ДЕЛАМ В ОТНОШЕНИИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ

Аннотация: законодательное регулирование участия педагога и психолога по уголовным делам в отношении несовершеннолетних относится к числу слабо разработанных вопросов теории уголовно-процессуального права. На основе анализа норм уголовно-процессуального законодательства формулируется вывод о необходимости внесения нормы, закрепляющий процессуальный статус педагога и психолога как участника уголовного процесса.

Ключевые слова: педагог, психолог, специалист, уголовный процесс, педагог – психолог, несовершеннолетние.

Annotation: legislative regulation of the participation of the educator (teacher) and psychologist in criminal cases against minors is among the poorly developed problems in the theory of criminal procedural law. A conclusion about the necessity for rules setting forth the procedural status of the educator (teacher) and the psychologist as a participant to the criminal proceedings is formulated based on the analysis of criminal procedural law.

Keywords: educator (teacher), psychologist, specialist, criminal legal proceedings, educational psychologist, minors.

В соответствии с ч. 3 ст. 425 Уголовно- процессуального кодекса Российской Федерации (далее – УПК РФ) в допросе несовершеннолетнего подозреваемого, обвиняемого, не

достигшего возраста шестнадцати лет либо достигшего этого возраста, но страдающего психическим расстройством или отстающего в психическом развитии, участие педагога или психолога обязательно. Несмотря на то, что участие педагога в уголовном судопроизводстве закреплено в законодательстве более 50 лет назад, до настоящего времени недостаточно разработан его процессуальный статус. В п. 62 ст. 5 содержится понятие «педагог» – это педагогический работник, выполняющий в образовательной организации или организации, осуществляющей обучение, обязанности по обучению и воспитанию обучающихся. Вместе с тем понятие «психолог» не раскрыто в действующем уголовно-процессуальном законодательстве. В главах 6, 7, 8 УПК РФ, перечисляющих участников уголовного судопроизводства, педагог и психолог так же не упоминаются [2]. Авторы по – разному трактуют понятие «психолог», отсюда возникают споры о целях его участия в уголовном судопроизводстве, а так же о его процессуальном статусе. Некоторые ученые справедливо указывают что, психолог – это специалист, оказывающий следователю помощь в проведении допроса и других следственных действий, изучении личности несовершеннолетнего подозреваемого, обвиняемого, установлении с ним психологического контакта [1]. Другие авторы утверждают, что с помощью педагога несовершеннолетний подозреваемый, обвиняемый может в полном объеме реализовать свои права [4].

Существует так же мнение о том, что педагога и психолога привлекают к допросу не столько для того, чтобы помогать следователю успешно его провести, а для того, чтобы, опираясь на свои профессиональные знания, оберегать интересы подростка, т. е. осуществлять правозащитную функцию [6]. Различие в понимании термина «психолог» послужило основанием для возникновения споров о статусе психолога, его правах и обязанностях, ответственности. Однако, несмотря на возникающие разногласия, необходимость участия психолога, так и педагога по делам несовершеннолетних подозреваемых (обвиняемых) остается неоспоримым. Участие педагога и психолога в досудебных стадиях уголовного процесса

традиционно рассматривается как дополнительная гарантия защиты прав несовершеннолетних, что обусловлено необходимостью учета их возрастных особенностей [5].

На практике встречаются ситуации, когда в нарушение ч. 3 ст. 425 УПК допрос несовершеннолетних проводится без педагога и психолога. Так, в судебном заседании Сахалинского областного суда несовершеннолетний К., не достигший на момент рассмотрения дела судом первой инстанции шестнадцатилетнего возраста, был допрошен в качестве подозреваемого без участия педагога или психолога. Причина данных нарушений связана с отсутствием четкого понимания целей и задач участия психолога и педагога в уголовном процессе. Четкое законодательное закрепление понятия педагога и психолога, их процессуального статуса, необходимо для устранения ошибок в правоприменительной практике, которые пагубно отражаются на обеспечении прав несовершеннолетних, обуславливают низкое качество расследования. На практике встречаются случаи нарушения норм уголовно-процессуального законодательства об участии педагога (психолога). Так, президиум Челябинского областного суда отменил приговор и направил дело на новое рассмотрение в связи с тем, что в нарушение требований ст. 280 УПК РФ судом первой инстанции потерпевшая, которой на момент судебного разбирательства исполнилось 13 лет и у которой, согласно данным судебно-психиатрической экспертизы, имелись признаки социализированного расстройства личности, была допрошена в отсутствие педагога [3]. В данной ситуации, приговор подлежит отмене в связи с существенным нарушением прав и законных интересов участников уголовного судопроизводства, которое выразилось в том, что участие в деле психолога не было обеспечено.

Думается, что подобные нарушения отчасти связаны с отсутствием регламентации процессуального статуса педагога (психолога) в современном уголовном процессе. Таким образом, в настоящее время считаем целесообразным внесение изменений в УПК РФ. Дополнить его определением термина «психолог» как участника уголовного судопроизводства, а так же определить права и обязанности педагога и психолога в

уголовном процессе по делам с участием несовершеннолетних подозреваемых, обвиняемых.

Литература и примечания:

[1] Гецманова, И. В. Использование специальных психологических знаний в уголовном процессе / И. В. Гецманова. – М., – 2006. – С. 208.

[2] Елагина Е. В., Григорян Г. С. Криминалистические и процессуальные аспекты привлечения педагога и психолога к производству следственных действий с участием несовершеннолетних. Криминалист. – 2010. – №2(7). – С. 66- 70.

[3] Обзор судебной практики Челябинского областного суда за первый квартал 2011 года // <http://www.chel-oblsud.ru>. (Дата обращения: 02.02.2017 г.)

[4] Семенов Е.А. Терминологический плюрализм при определении процессуального статуса специалиста в уголовном судопроизводстве наука и практика. – 2015. – № 4 (65). – С. 87-89.

[5] Тетюев С.В. Процессуальные права, обязанности и ответственность педагога (психолога) в производстве по уголовным делам с участием несовершеннолетних // Журнал российского права. – 2008. – №4 (136) – С.100-106.

[6] Шейфер С.А. Следственные действия. основания, процессуальный порядок и доказательственное значение // «Самарский университет». – 2004. – С. 45.

© Е.А. Кудрина, 2017

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

С.А. Волкова,
учитель нач. классов,
e-mail: vsa196501@mail.ru,
МБОУ «Гимназия № 14»,
г. Глазов

ФОРМИРОВАНИЕ ГРУППОВОЙ СПЛОЧЕННОСТИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

FORMING GROUP COHESION AMONG PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Аннотация: рассматривается механизм реализации программы по формированию групповой сплоченности у детей младшего школьного возраста. Критерием групповой сплоченности выступает психологический климат в классе. Действенным средством является вовлечение родителей в воспитательный процесс. Результаты исследования подтверждают эффективность воспитательных мероприятий.

Ключевые слова: групповая сплоченность, психологический климат

Annotation: discusses the mechanism for the implementation of programs to promote group cohesion in children of primary school age. Criterion for group cohesion supported the psychological climate in the classroom. An efficient tool is the involvement of parents in the educational process. The results of the study confirm the effectiveness of educational interventions.

Keywords: group cohesiveness, the psychological climate

Психологический климат выступает показателем формирования групповой сплочённости, т. е. чем выше уровень групповой сплочённости, тем благоприятнее социально-психологический климат в группе или классе [1].

База исследования: МБОУ Гимназия № 14. Контингент: учащиеся начального класса – 28 человек.

Процедура исследования. Исследование проходило в два этапа: первый этап (сентябрь 2014 года); второй этап (декабрь 2016 года)

Методы исследования: метод «Самооценка и групповая оценка личности» позволяет соотнести самооценку личности с её групповой оценкой, обеспечивает оценку человека со стороны коллектива, в который он включен. Процедура исследования заключается в количественной оценке личностных свойств члена группы им самим и остальными.

На первом этапе (2014/15 учебный год) в ходе изучения психологического климата класса путем опроса учащихся и родителей получены результаты:

- 20% учащихся и 30% родителей охарактеризовали психологический климат в классе как неблагоприятный;
- 30% учащихся и 40% родителей оценили психологический климат как неустойчивый;
- 50% учащихся и 30% родителей посчитали, что психологический климат в классе благоприятный.

Результаты по групповой сплочённости разобщены:

- уровень сплочённости в классе – 12,4 балла (выше среднего);
- уровень сплочённости среди родителей – 6,3 балла (ниже среднего).

Среди личностных качеств учащиеся выделили такие качества, которые необходимые для успешной работы, как «дружелюбие», «общительность», «отзывчивость». Что касается качеств, которые реже всего упоминались учащимися, то это: «трудолюбие», «принципиальность», «аккуратность», «исполнительность», «деловитость».

Среди личностных качеств родители выделили такие качества, как: «дружелюбие», «общительность», «веселость». Реже всего упоминались родителями: «справедливость», «принципиальность», «аккуратность», «исполнительность», «деловитость».

По результатам полученных данных сделан вывод: на первом этапе показатели уровня групповой сплочённости и характера психологического климата в классе и среди родителей различны: неустойчивый психологический климат с уровнем

групповой сплочённости ниже среднего.

Между 1 – м и 2-м опросом учащихся и родителей был разработан и реализован социально-психологический тренинг, направленный на повышение уровня групповой сплочённости и улучшения социально-психологического климата в классе.

Цель тренинга: повышение сплочённости класса, развитие коллектива как целостного группового субъекта.

Занятия проводились 1 раз в 2 недели на классных часах с ноября 2014 г. по май 2015 года.

Занятия развивают следующие навыки и умения: доброжелательность, интерес и умение строить доверительные отношения друг с другом; эмоционально сопереживать члену команды; сотрудничать и действовать сообща; согласовывать свои действия с другими и совместно решать поставленные задачи; разрешать конфликтные ситуации, что способствует сближению членов команды и развитию чувства «Мы» в коллективе.

В основе содержания программы тренинга «Развитие сплочённости класса» лежит решение проблем, которые близки и понятны учащимся: как строить отношения в коллективе и противостоять давлению; как понять другого человека в ходе разговора, и как важно уметь донести свои мысли и чувства до собеседника.

Таким образом, формируется коммуникативная компетентность школьников, а на её основе динамично развивается групповая сплочённость, проявляется психологическая устойчивость.

На 2 этапе оценивалась эффективность данного социально-психологического тренинга, для чего провели повторный опрос учащихся и родителей [2].

Результаты следующие: 5% учащихся и 5% родителей охарактеризовали психологический климат в классе как неблагоприятный; по 10% учащихся и родителей оценили психологический климат как неустойчивый; 75% учащихся и родителей оценили психологический климат благоприятный.

Результаты групповой сплочённости едины: среди детей – 15,4 балла (высокий); среди родителей – 13,1 балла (выше среднего).

Результаты, полученные на втором этапе:

– в число пяти качеств, названных учащимися, попали такие качества, необходимые для успешной работы в классе, как «дружелюбие», «общительность», «обаяние», «отзывчивость», «приветливость». Что касается качеств, которые реже всего упоминались школьниками, то это: «трудолюбие», «принципиальность», «аккуратность», «исполнительность», «деловитость»;

– в число пяти качеств, названных родителями, попали такие качества, необходимые для успешной работы в классе, как «дружелюбие», «общительность», «веселость», «отзывчивость», «приветливость». Что касается качеств, которые реже всего упоминались родителями, то это: «справедливость», «принципиальность», «аккуратность», «исполнительность», «деловитость».

Таким образом, на втором этапе уровень групповой сплочённости в классе стал высоким.

По всем показателям произошли позитивные изменения в 2016/17 учебном году по сравнению с показателями 2014/15 учебного года в среднем на 75%.

Наибольшие положительные изменения выявлены по показателям находчивость – 80%; творческие способности – 80%.

Самооценка является подвижным личностным образованием. В 2016/17 учебном году она становится более адекватной. Следствие – установление обратной связи в детском коллективе, т.е. при вдумчивом анализе своих отношений с окружающим миром.

За данный период (между первым и вторым этапом) учитель оказал помощь в повышении самооценки учащимся с неадекватно заниженной самооценкой и весьма деликатно способствовал уточнению самооценки у школьников с неадекватно завышенной самооценкой.

Анализ результатов свидетельствует об улучшении психологического климата в классе и среди родителей. Налицо результат работы с учащимися после проведения социально-психологического тренинга, направленного на повышение уровня групповой сплочённости и улучшения социально-

психологического климата в классе. Позитивные изменения произошли в родительской среде, благодаря привлечению их к организации и проведению совместных с детьми мероприятий.

Литература и примечания:

[1] Волков П.Б. Формирование сотрудничества у детей младшего школьного возраста через подвижные игры / П.Б. Волков // Инновационные процессы в психологии и педагогике: сб. статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: Аэтерна, 2015, с.16-18.

[2] Волков П.Б. Электронный дневник как средство обратной связи во взаимодействии семьи и школы / Материалы Международной научно-практической конференции, 2015. С. 30-32.

С.А.. Волкова 2017

*Н.М. Манапова,
магистрант
спец. «Профессиональное обучение»,
e-mail: n.manaпова@mail.ru,
М.Д. Есекешова,
п.г.к. доц.,
e-mail: maral-astana@mail.ru,
Казахский агротехнический
университет имени С.Сейфуллина,
г. Астана, Казахстан*

ФОРМИРОВАНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И СТУДЕНТАМИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

FORMATION OF RELATIONSHIPS BETWEEN TEACHER AND STUDENTS AT UNIVERSITY

Аннотация: в данной статье рассматривается формирование взаимоотношений между преподавателем и студентами в высших учебных заведениях. Дан анализ источников по проблеме общения, приведены основные виды взаимоотношения и стили общения. Кроме того, рассмотрена структура взаимоотношений, а также функции общения.

Ключевые слова: взаимоотношение, педагогическое взаимоотношение, общение, стили общения.

Abstract: there is given formation of relationships between teacher and students at university. The references on the problem of communication are analyzed, the main types of relationships and the styles of communication are highlighted. In addition, there is considered the structure of the relationship, and functions of communication.

Keywords: relationship, pedagogical relationship, communication, communication styles.

Взаимоотношение является существенным фактором сложного процесса социализации человека, включения личности

в социальную среду. Через взаимоотношение проявляется неповторимость и оригинальность каждой личности, собственный стиль деятельности человека. Общаясь с другими людьми, каждый человек познает свое «Я», сопоставляя себя с другими, оценивает свои достижения и недостатки. Б.Г. Ананьев отмечал, что в общении всегда есть момент познания человека человеком и одновременно еще большего познания каждым из них самого себя [1].

В истории человечества было немало великих людей, посвятивших свои бесценные труды проблемам общения. Великие мыслители Востока как Аль Фараби, Ж. Баласагуни уделяли особое внимание гармоничным отношениям между людьми, основанном на взаимоуважении и целостности процесса общения [2]. В трактате Ю. Баласагуни «Благодатное знание» на высоком эмоциональном уровне повествуется о силе живого слова, об искусстве речи, об ораторском мастерстве и умениях людей строить отношения на принципах гуманизма.

Научный анализ источников по проблемам общения позволяет выделить двустороннюю характеристику рассматриваемого феномена: социально значимые и личностно значимые.

Социальный характер взаимоотношения выражается в том, что оно реализует и регулирует общественные отношения. Являясь сложным многофункциональным процессом, взаимоотношение представляет собой не только самостоятельную сферу жизнедеятельности человека, но и пронизывает прямо или косвенно все остальные сферы. Значимость общения в жизни человека определяется тем, что оно позволяет вскрыть общественную сущность человека, детерминацию его внутреннего мира. Накапливая общественно-исторический, социальный опыт предшествующих поколений в контексте взаимоотношения с другими людьми человек становится трансформирующим субъектом этого опыта.

Вместе с социально значимыми характеристиками взаимоотношения можно отметить и его личностно значимые стороны. С этой позиции взаимоотношение можно рассматривать в качестве: регулятора межличностных отношений; стимулятора развития личности, ее творческой

индивидуальности; механизма реализации коммуникативных функций индивида; необходимого условия самоутверждения и самовыражения каждой личности.

Взаимоотношение занимает одно из центральных мест в педагогической деятельности, так как процессы воспитания, обучения, образования, развития и формирования личности обучаемых немыслимы без непосредственного общения между субъектами педагогического процесса. Общение – стержень, неотъемлемый элемент труда учителя, воспитателя, преподавателя, руководителя.

Яковлева Е.Ф. рассматривает общение как процесс, который включает различные аспекты: взаимовлияние, взаимоотношение, взаимопонимание. Эти аспекты объединяются в единое целое и характеризуются в качестве уровней взаимодействия. Взаимодействие может осуществляться на эмоциональном уровне. В этом случае взаимосвязи преподавателя и студентов проявляется обычно как взаимоотношение. Взаимопонимание – это процесс взаимного познания, понимания и представляет собой когнитивный уровень взаимодействия. Внутри процесса взаимодействия на основе взаимного психического отражения следует выделять не только прямые, но и обратные связи [3].

Г.М. Коджаспирова [4] рассматривает педагогическое общение как это многоплановый процесс организации, установления и развития коммуникации, взаимопонимания и взаимодействия между педагогами и учащимися, порождаемый целями и содержанием их совместной деятельности.

В педагогическом общении ведущая роль принадлежит педагогу, так как он определяет педагогические задачи, ищет пути решения этих задач для организации продуктивного общения с воспитуемыми. Педагогическое общение в обучении и воспитании служит инструментом воздействия на личность обучаемого.

Общение выступает как процесс взаимодействия преподавателей и студентов, как процесс переноса и донесения информации, и как процесс взаимопонимания преподавателем студентов и наборот.

Взаимодействие в процессе общения «преподаватель-

студент» выступает обычно в форме влияния их друг на друга.

В едином процессе общения выделяют три стороны: коммуникативную (обмен информацией), интерактивную (взаимодействие) и перцептивную (восприятие). Рассматриваемое в единстве этих трех сторон общение выступает как способ организации совместной деятельности и взаимоотношений, включаемых в нее людей [3, с. 37].

Объяснение отношению дает В.М. Соковин, по его мнению общение как взаимовлияние и считает, что взаимовлияние и взаимодействие является одним из основных компонентов человеческих отношений, в том числе отношений общения в образовательной среде [5].

Кузин Ф.А. определяет общение как сложный многоплановый процесс становления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностями совместной деятельности и включающий в себя обмен информацией, выработку единой стратегии взаимодействия, восприятие и понимание другого человека [6].

Учитывая сложность понятия «общение», необходимо обозначить его структуру. Охарактеризовать структуру общения можно путем выделения в нем трех взаимосвязанных сторон: коммуникативной, интерактивной и перцептивной [6: 10-43].

Коммуникативная сторона общения состоит в обмене информацией между людьми. Коммуникация в общении всегда значима для ее участников, так как обмен информацией всегда происходит для достижения какой-то цели, удовлетворения каких-то потребностей.

Интерактивная сторона общения заключается в организации взаимодействия между индивидами, т.е. в обмене не только знаниями и идеями, но и действиями. Описывая содержание общения, мы чаще всего используем термины действий. Например, «надавить на собеседника», «подстроиться под собеседника», «нанести удар» и т.д. Также мы реагируем на действия партнера, например, утверждая, что нас « толкают» на что-то, вынуждают к чему-то и пр.

Перцептивная сторона общения. Психологи под социальной перцепцией понимают восприятие и понимание другого человека, «беглое чтение» по его внешним данным,

манерам, поведению.

Анализ источников позволил выделить вербальные и невербальные средства общения.

По мнению Я.Л. Коломинского при взаимодействии преподавателя с студентами, можно выделить четыре основных типа отношений:

1) Эмоциональное общение – это проявление положительных или отрицательных взаимоотношений;

2) Руководство-подражание – активность преподавателя и пассивное принятие задания студентами;

3) Координация действий характеризуется взаимной активностью студентов, однако, поведение студентов обычно не соответствует требованиями преподавателя, поставленным целям, содержанию задания;

4) Сотрудничество – это согласованность действий и мнений, совпадение оценки и самооценки.

Варьирование этих типов отношений возможно, они могут выступать поочередно или одновременно выступать на первый план в иерархической структуре взаимоотношений. Характерной особенностью этих типов отношений является включение их в контекст познавательной деятельности. Проявление того или иного типа отношений предопределяет структуру взаимодействия, педагогического общения [7].

При взаимодействии, партнеры по общению выбирают различные способы поведения, определяющие стиль общения. Определенный стиль общения формируется в соответствии с потребностями, личностными особенностями человека, его мировоззрением, положением в обществе и реализуется в зависимости от ситуации.

Стиль – это индивидуально-типологические особенности взаимодействия педагога и обучающегося. Стиль общения – индивидуальная стабильная форма коммуникативного поведения человека, проявляющаяся в любых условиях взаимодействия, в деловых и личных отношениях, руководстве, обучении и воспитании, способах принятия и осуществления решений, в избираемых приемах психологического влияния на людей, в методах разрешения межличностных и деловых конфликтов [8].

Стиль общения формируется в соответствии с личностными особенностями человека, его мировоззрением, ситуацией, положением в обществе и многим другим. Г.В. Бороздина выделяет три основных стиля общения – ритуальный, манипулятивный и гуманистический [9].

В процессе педагогического общения можно выделить стили педагогического руководства, стили и варианты взаимоотношений, модели поведения педагога со студентами.

Л.Д. Столяренко выделяет шесть основных стилей руководства преподавателем обучающимися [8, с. 254-255].

Автократический (самовластный) – преподаватель осуществляет единоличное управление коллективом студентов, не позволяет им высказывать свои взгляды и критические замечания. Педагог последовательно предъявляет к обучающимся требования и осуществляет жесткий контроль за их выполнением.

Авторитарный (властный) – допускает возможность для студентов участвовать в обсуждении вопросов учебной или коллективной жизни, но решение, в конечном счете, принимает преподаватель в соответствии со своими установками. Преподаватель работает в расчете на «усредненного» студента, отклонение от «среднего» поведения воспринимается жестко: активный студент расценивается как бунтарь, неактивный – как лентяй. Доминирует дисциплинарное воздействие на студентов; общение носит формальный характер.

Демократический – предполагает внимание и учет преподавателем мнений студентов, учитываются индивидуальные особенности студентов. Общение носит личностный характер, организующее воздействие преобладает над дисциплинарным. Педагог ведет диалогическое общение на равных.

Игнорирующий стиль характеризуется тем, что преподаватель стремится как можно меньше вмешиваться в жизнедеятельность студентов, практически устраняется от руководства ими, ограничиваясь формальным выполнением обязанностей передачи учебной и административной информации.

Попустительский, конформный стиль проявляется в том

случае, когда преподаватель устраняется от руководства группой студентов либо идет на поводу их желаний. Педагог стремится снять с себя ответственность за успехи или неудачи студентов.

Непоследовательный, алогичный стиль – преподаватель в зависимости от внешних обстоятельств и собственного эмоционального состояния осуществляет любой из данных стилей руководства, что ведет к дезорганизации и ситуативности системы взаимоотношений преподавателя со студентами, к появлению конфликтных ситуаций.

Тем не менее, в процессе общения Н.Ф. Яковлевой выделяются следующие функции общения:

1. Контактная: установление контакта как состояния обоюдной готовности к приему и передаче информации.

2. Информационная: обмен сообщениями, мнениями, мыслями, решениями и т.д.

3. Побудительная, цель которой - стимуляция активности партнера по общению для направления его на выполнение определенных действий.

4. Координационная - взаимное ориентирование и согласование действий при организации совместной деятельности.

5. Функция понимания, цель которой адекватное восприятие и взаимное понимание намерений, установок, переживаний, состояний и пр.

6. Амотивная, цель которой - возбуждение в партнере нужных эмоциональных переживаний, а также изменение собственных эмоциональных состояний.

7. Функция установления решений, цель которой в осознании и фиксации своего места в системе ролевых, статусных, деловых, межличностных и пр. связей.

8. Функция оказания влияния, цель которой - изменение состояния, поведения, личностно-смысловых образований партнера, в том числе его намерений, установок, мнений и т.д. [3, с.14-15]

В завершении, можно сказать что важнейшую роль в педагогическом общении, в процессе познания преподавателем личности обучаемого играют механизмы децентрации и

идентификации. Со способностью побороть свой эгоцентризм, взглянуть на ситуацию не со своей позиции, а глазами обучаемого, понять и принять его точку зрения, наконец, встать на его место и рассуждать с его позиции, в существенной мере, связаны адекватность, полнота и глубина познания его личности. Все это возможно благодаря не только изначальным педагогическим способностям, но и специальным умениям, которые могут быть сформированы в процессе профессиональной психолого-педагогической подготовки, благодаря тем приемам, правилам и техникам, которые существуют в педагогическом общении и взаимодействии.

Литература и примечания:

[1] Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания /Ленингр. ордена Ленина гос. ун-т им. А.А. Жданова, Фак. психологии. Л.: 1968. – 339 с.

[2] Юсуф Хас-Хаджиб Баласагунский. Наука быть счастливым / Пер. Наума Гребнева. Перевод отдельных глав. Гослитиздат УзССР, 1963. – 120 с.

[3] Яковлева Н.Ф. Деловое общение [Электронный ресурс:] учеб. пособие. – 2-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2014. - 269с.

[4] Коджаспирова Г. М. Педагогика в схемах, таблицах и опорных конспектах.- М., 2008.- С. 167.

[5] Соковнин В.М. О природе человеческого общения. Фрунзе: Мектеп, 1973.

[6] Кузин Ф.А. Невербальные средства в деловой разговорной практике / психология делового общения: Хрестоматия / Сост. Райгородский. – Самара: Бахрах. - М, 2006. – С. 217-295

[7] Касымбекова Г.К. Педагогическое общение, как основа взаимоотношений преподавателя со студентами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.rusnauka.com/23_NTP_2010/Pedagogica/70505.doc.htm

[8] Столяренко Л.Д. Психология делового общения и управления. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.- 416 с.

[9] Бороздина Г.В. Психология делового общения. – М.: ИНФРА-М, 2005.

[10] Чанышева Г. О коммуникативной компетенции / Г.

Чанышева // Высшее образование России. – 2005. – №2. – С. 148-151.

© *Н.М. Мананова, М.Д. Есекешова, 2017*

М.С. Мантрова,
к.п.н., ст. преп.,
e-mail: mantrova. m. 86@mail. ru,

Н.А. Степаненко
к.п.н., ст. преп.,
Орский гуманитарно-технологический
институт (филиал) ОГУ,
г. Орск

К ВОПРОСУ О ФОРМАХ ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ФГОС ООО

TO THE QUESTION OF FORMS OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT FOR ADOLESCENTS IN TERMS OF THE STANDARD THE

Аннотация: данная статья посвящена анализу наиболее эффективных формах и методах в условиях новых федеральных государственных стандартов основного общего образования, оценке влияния различных форм психолого-педагогического сопровождения на успешность освоения образовательной программы современными подростками.

Ключевые слова: подростковый возраст, формы психолого-педагогического сопровождения.

Annotation: this article is devoted to analysis of the most effective forms in the context of the new Federal state standards of General education, the assessment of the impact of various forms of psychological and pedagogical support to the successful development of an educational program today's teenagers

Keywords: adolescence, forms of psychological and pedagogical support.

Вступая во взаимодействие с существующими в современном социальном и жизненном пространстве общественными ценностями, подросток ассоциирует свое поведение с теми образцами, которые предлагаются его близким

окружением: родителями, педагогами и другими значимыми взрослыми и сверстниками. При возникновении несоответствия между реальным поведением и предлагаемыми образцами у него складываются негативные отношения, как к самому себе, так и к предлагаемым ценностям. Подросток начинает испытывать затруднения в отношениях с окружающими людьми. В данном случае, задачей специалистов – социальных педагогов и психологов является восстановление позитивного отношения подростка к самому себе и окружающему миру. В условиях, когда возможно реализовать социально-педагогическое сопровождение, появляется возможность моделирования у подростков новых форм поведения.

Психолого-педагогическое сопровождение подростков предполагает выполнение следующих задач: реализация комплекса мер и мероприятий по воспитанию, образованию, развитию и социальной защите личности подростка согласно индивидуальной комплексной программе социально-педагогического сопровождения подростков и его семьи; изучение условий жизни, психолого-медико-педагогические особенности учащихся и их микросреды; выявление интересов и потребностей, проблем и трудностей, конфликтных ситуаций, отклонений в поведении школьников и своевременное оказание им социальной поддержки и помощи, проведение коррекционных занятий; событийность жизнедеятельности семьи и школы; реализация форм и методов социально-педагогической деятельности и осуществление индивидуальных и групповых мероприятий с подростками в соответствии с социально-педагогическими программами, утвержденными в учреждении; установление гуманных, нравственно здоровых отношений в социальной среде и коллективе [1].

В. И. Ожегов дает следующую трактовку понятия: «форма – это внутренняя организация содержания, которая охватывает систему устойчивых связей предмета». В социальной педагогике под организационной формой подразумевают специальную конструкцию процесса обучения, характер которой обусловлен его содержанием, средствами, методами, видами деятельности учащихся. При выборе форм работы педагог должен ориентироваться на цель и актуальные задачи

воспитания, учитывать возрастные, индивидуальные и личностные особенности учащихся, их социальное окружение, уровень квалификации педагогов. Наиболее эффективными формами работы социального педагога являются групповые и коллективные.

Индивидуальная форма работы по психолого-педагогическому сопровождению подростков с трудностями в социализации предполагает непосредственный контакт социального педагога и учащегося. Данная форма активно используется в современной социально-педагогической практике. В.А. Иванова считает, что групповая форма работы является наиболее эффективной при организации социально-педагогического сопровождения. Выделяют критерии групповой работы, которые являются эффективными: осознание ответственности за данное социальным педагогом задание. Действует разделение труда такое, когда учитывают интересы и способности подростка и позволяют лучше проявить себя в общей деятельности, распределение обязанностей и функций среди членов группы, товарищеская взаимопомощь.

Групповые формы работы осуществляются на следующих принципах: демократичность отношений, свобода мысли и слова взаимодействие, взаимоуважение. Коллективная форма работы на современном этапе становления общества приобрела широкое распространение.

Коллективная форма работы требует помощи, как со стороны специалистов, так и партнеров, и советников, которые вместо традиционного попечительства оказывают помощь в целях самопомощи. Через участие самих социально ущемленных подростков реализуется процесс эмансипации. Подростков приводит собственная активная деятельность к их освобождению и от внутреннего состояния психологического давления. Коллективную деятельность воспринимают не только как форму, но и как перспективу для социальной работы; как принцип социальной педагогики, которая в отличие от чисто индивидуализированных подходов приводит к изменению общественных структур. Т.Б. Корнилова полагает, что по разным направлениям при организации социально-педагогической деятельности (трудовое, правовое, воспитание

эстетической, физической, культуры личности и других), следует использовать все существующие формы: индивидуальную, групповую, коллективную [2]. Рассмотрим подробнее основные формы психолого-педагогического сопровождения подростков.

Социально-педагогическая консультация (индивидуальная, групповая) – осуществляется с целью оказания квалифицированной помощи и поддержки подростку в правильном осознании и решении социально-педагогических трудностей.

Социально-психологический тренинг – ориентирован на развитие и коррекцию у подростков социально необходимых умений и навыков.

Коррекционно-развивающие занятия (индивидуальное, групповое) – форма социально-педагогической деятельности, которая предполагает целесообразную совокупность социально-педагогических приемов и средств. В зависимости от целей и содержания занятия могут содержать разновидности игры (ролевой, деловой, профорientационной), организованную дискуссию, практикум и др.

Литература и примечания:

[1] Телина, И.А. Социальный педагог в школе: учебное пособие для студ. вузов / И.А. Телина. – Орск: Изд-во ОГТИ (филиала) ОГУ, 2011. – 265 с. – ISBN 987-5-8424-0577-0.

[2] Поддубная, Т.Н. Программа социально-педагогической поддержки как средство формирования социальной компетентности учащихся современной школы в процессе социально-педагогической деятельности / Т. Н. Поддубная // Наука и школа, 2010. – N2. – С. 21-25.

© М.С. Мантрова, Н.А. Степаненко, 2017

***В.Н. Полищук,**
ведущий специалист отдела
научных проектов и подготовки
научно-педагогических кадров
научно-организационного управления,
магистрант 1 курса
напр. «Педагогическое образование»,
e-mail: **polishchuk-vn@mail.ru,**
Т.В. Бушко,
магистрант 1 курса
напр. «Педагогическое образование»,
e-mail: **tanya_lvenok@mail.ru,**
Школа педагогики ДВФУ,
г. Уссурийск*

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Аннотация. в данной статье рассматривается значимость и необходимость экологического образования в интересах устойчивого развития.

Ключевые слова: устойчивое развитие, экологическое образование, образование в интересах устойчивого развития, экологическое образование в интересах устойчивого развития.

Annotation. this article discusses the importance and necessity of environmental education in sustainable development.

Keywords: sustainable development, environmental education, education for sustainable development environmental education for sustainable development.

Устойчивое развитие и экономика любой страны взаимосвязаны с сохранением окружающей среды и экологической безопасностью жизнедеятельности населения страны. В настоящее время отношения между человеком и

природой вышли на критический уровень. Жизнь всех живых существ обитающих на планете зависит от деятельности человека. И потребление человечеством природных ресурсов превысило возможности, имеющиеся на планете. [3]

В Вильнюсе с 17 по 18 марта 2005 года на проходившем совещании представителей министерств охраны окружающей среды и образования, согласно повестки дня по пунктам 5 и 6, была принята Стратегия ЕЭК (Европейской экономической комиссии) ООН для образования в интересах устойчивого развития. [2]

Основной идеей данной стратегии является то, что необходимо от привычной всем нам обычной «передачи знаний, умений и навыков» от учителя к ученику, от старшего к младшему, которые нужны для жизни в обществе, перейти к выработке способности анализировать происходящее. То есть каждый человек должен сформулировать для себя проблему и искать эффективные способы решения данной проблемы, чтобы жить в постоянно меняющемся мире. Таким образом находиться в постоянной готовности принимать новые и новые решения и наперед просчитывать возможные последствия действий, которые принимает человек. [1]

В Стратегии записано, что «Образование, выступает одной из предпосылок для достижения устойчивого развития и важнейшим инструментом эффективного управления и развития демократии». [2]

То есть необходимы изменения в системе образования, чтобы у каждого человека живущего на планете, развивались навыки разнообразного мышления (творческого и критического), воспитывалось взаимоуважение друг к другу.

Но чтобы все это воплотить в жизнь, необходимо в учебную программу добавить большое количество тем, внедрить междисциплинарность обучения с тем, чтобы научить учащихся ставить перед собой и решать, поставленные перед собой, разнообразные проблемы, такие как, например: экологические и социальные.

Но воплотить это в жизни крайне затруднительно. Так как в настоящее время, любое образование, будь то среднее или высшее, очень перегружено разнообразием преподаваемых

дисциплин. И если вводить в учебный процесс новые дисциплины или хотя бы небольшое количество новых тем, то совершенно естественно или увеличится нагрузка на учащихся или произойдет сокращение из учебной программы одной или нескольких учебных дисциплин, или, в крайнем случае, некоторых разделов или тем преподаваемых дисциплин.

При этом, чтобы развивать у учащихся творческие способности необходимо в учебном процессе использовать такие методы работы как, например, дискуссии, разнообразные исследования, деловые игры. Но все эти методы обучения требуют гораздо большего количества времени на подготовку какой-то одной темы, нежели обыкновенная лекция.

Таким образом, в ближайшем будущем, необходимо изменение учебных планов, пересмотр теоретической и практической значимости каждого раздела учебного плана. [1]

Мы считаем, что в системе образования в интересах устойчивого развития экологическое образование должно занимать главное место, так как:

- 1) экологическое образование населения планеты позволит сохранить природное разнообразие и природные ресурсы планеты для подрастающего поколения;

- 2) любая возникающая экологическая проблема является примером того, что в ее решении, мы, люди, зависим друг от друга.

При этом основная цель экологического образования – снижение антропогенной нагрузки на биосферу – все больше зависит от социального компонента мирового общества. В настоящее время у человечества есть большое количество возможностей, научно-технического характера, чтобы решать экологические проблемы, но далеко не все страны мира используют эти возможности для решения экологических проблем, т.к. большая часть жителей планеты ищут пути решения социальных проблем, а не экологических. [1]

В связи с этим необходимо:

- 1) повсеместно внедрять непрерывность экологического образования;

- 2) в учебные программы средней школы необходимо ввести обязательное экологическое образование в форме

предмета «Экология»;

3) развивать междисциплинарную связь по экологическому образованию.

Экологическое образование населения страны может воспитать в каждом из нас экологическую культуру и равнодушие к проблемам своей страны, например, экологическим, экономическим и социальным.

Литература и примечания:

[1] Марфенин Н.Н. Экологическое образование в интересах устойчивого развития [электронный ресурс] - Электрон. данные. URL:

<https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjgKmk6u7RAhVpMZoKHAEqD9UQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ustoichivo.ru%2Fi%2Fdocs%2F132%2Fmarfenin.doc&usg=AFQjCNEVSDwv8IBcaSWDBq6M8gMoFe37Rg&bvm=bv.146073913,d.bGs&cad=rja> (дата обращения 28.01.2017 г.). – Заглавие с экрана.

[2] Стратегия ЕЭК ООН для образования в интересах устойчивого развития [электронный ресурс] - Электрон. данные. URL:

http://www.iseu.bsu.by/wp-content/uploads/2016/05/resolution_vilnus.pdf (дата обращения 28.01.2017 г.). – Заглавие с экрана.

[3] Черкашин А.А., Уланова О.В. Экологическое образование в России в рамках концепции устойчивого развития [электронный ресурс] - Электрон. данные. URL:

<http://ecamir.ru/experts/Ekologicheskoe-obrazovanie-v-Rossii-v-ramkah-kontseptsii-ustoychivogo-razvitiya.html> (дата обращения 28.01.2017 г.). – Заглавие с экрана.

© В.Н. Полищук, Т.В. Бушко, 2017

*М.В. Пузынина,
магистрант 2 курса направления
«Информатика и вычислительная техника»,
А.А. Холодилов,
преподаватель,
e-mail: roadwarrior93@mail.ru,
Дальневосточный государственный
университет путей сообщения,
г. Хабаровск*

**ТЕХНОФЕСТИВАЛЬ «СИЛА УМА» КАК
ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ, НАПРАВЛЕННЫЙ
НА ПОПУЛЯРИЗАЦИЮ ИНЖЕНЕРНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ТЕХНОЛОГИЙ
ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ**

**TEHNOFESTIVAL «POWER OF THE MIND» AS A
CAREER-ORIENTED PROJECTS AIMED AT PROMOTING
THE ENGINEERING ACTIVITIES IN THE FIELD OF
TECHNOLOGY THREE-DIMENSIONAL PRINTING**

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению технофестиваля «Сила ума» как профориентационного проекта, направленного на воспитание инженерных традиций в системе школа-вуз и направленного на приобщение школьников к деятельности инженера, на развитие интереса к технологиям трехмерной печати.

Ключевые слова: 3D-печать, аддитивные технологии, профориентационная деятельность, школа-вуз, инженерная деятельность.

Annotation: this article is devoted to the tehnofestival «The power of the mind» as a vocational guidance project aimed at training engineering traditions in school-university system and aimed at familiarizing students to engineering activities on the development of interest in the three-dimensional printing technology

Keywords: 3D-printing technology, additive technology, career guidance activities, school-university system, engineering activity.

Введение

В современной профориентационной деятельности по популяризации среди учеников школ инженерного направления вузовского обучения все большее значение приобретают курсы дополнительного образования, наглядные мастер-классы, на которых ребята непосредственным образом могут познакомиться с работой физика, химика, механика, инженера-конструктора в наглядной форме, выбрать себе специальность для дальнейшего поступления в Техникум или ВУЗ.

Данная профориентационная деятельность вытекает из цели вузов на данный момент – привлечь как можно больше выпускников школ на инженерные направления обучения, развить у них интерес к техническим учебным специальностям, ведь перед нашей страной стоит задача модернизации техники, науки, развитие перспективных технологических направлений в связи с быстрым темпом развития научной мысли и конкуренцией на международных рынках технологий.

Развитие профориентационной деятельности

В настоящее время сложилась ситуация, когда в связи со снижением общего количества абитуриентов из-за падения уровня рождаемости в 90-е годы 20 века, а так нацеленности большей части абитуриентов поступать на гуманитарные специальности, перед ВУЗами встала необходимость активизировать профориентационную работу, для увлечения школьников деятельностью именно по техническим направлениям. Многие ВУЗы, в том числе, Дальневосточный государственный университет путей сообщения, наращивают объем профориентационной работы. Примером такой работы являются взаимодействие на постоянной основе кафедры «Вычислительная техника и компьютерная графика» Естественно-научного института ДВГУПС с МБОУ «Математический лицей», с МБОУ «Лицей инновационных технологий», а так же проведение курсов занятий в «IT школе Samsung» и в рамках занятий в КГБОУ ДО «Созвездие» [1]. Кроме того, значительно возрастает роль мастер-классов, проводимых в сжатое время, чаще всего, на днях открытых дверей институтов, направленных на выполнение определенных, практически ориентированных экспериментов,

призванных заинтересовать школьников и побудить их заняться техническими науками. Такие эксперименты планируются работниками кафедр с учетом специфики занятий по физике, химии и другим предметам в школе. Возможность объединить серию мастер-классов по смежным направлениям может быть осуществлена в форме фестиваля, направленного на объединение работы по множеству направлений для достижения единой цели – воспитания поколения, активно занимающегося учебной деятельностью именно из интереса к науке, а не по указанию преподавателей.

Примером проекта, направленного на популяризацию технических наук среди школьников города Хабаровска можно назвать Первый краевой технофестиваль «Сила ума», прошедший на базе Дальневосточного государственного университета путей сообщения 6 февраля 2016 года.

Организаторами проекта выступили: проект «Сила ума», ДВГУПС и Российский фонд мира.

Целый день школьники были увлечены программой технофестиваля. В программу мастер-классов входили практические занятия по астрономии, печати на 3D-принтерах, конструированию роботов и беспилотников, научные шоу, авиамоделирование, конструирование и научные квесты.

Одной из самых популярных экспериментальных площадок стала зона, посвященная 3D-моделированию и 3D-печати, включавшая в себя две точки проведения. Одна точка, размещенная в главном холле, среди остальных площадок, была посвящена презентации трехмерной печати. Вторая же, размещенная в компьютерном зале университета и проводимая преподавателями ВУЗа, позволила школьникам напрямую прикоснуться к процессу проектирования изделия в CAD системе, а затем напечатать полученную модель. В ходе мастер-класса было проведено знакомство с такими программами для трехмерного моделирования, как КОМПАС 3D, Autodesk 3D MAX и Autodesk Inventor.

Работа со школьниками была организована в качестве наглядной презентации, на которой пошагово создавалась 3D-модель брелока с символикой мероприятия. В дальнейшем, данная модель при непосредственном присутствии создателей,

распечатывалась на 3D принтере (рисунок 1).



Рисунок 1 – Процесс проведения мастер-класса

Данный мастер класс посетили более 200 ребят разных возрастных групп, при том, что сама площадка позволяла вместить не более 20 человек одновременно. Такой интерес будущих студентов к современным инженерным программам для конструкторов, и, как следствие, к аддитивному производству, не случаен. Во множестве школ процесс обучения трехмерному моделированию и печати налажен с помощью системы дополнительного образования или внедрен в занятия по информатике [2,3].

Кроме того, по данным СМИ, Министерство образования до конца 2017 года планирует утвердить концепцию нового школьного предмета «Технология», в учебный процесс которого, в частности, планируется постепенно внедрять и 3D-принтеры для печати изделий и изучения трехмерных технологий [4]. Единственная проблема для внедрения трёхмерной печати в деятельность школ связана с отсутствием, как таковой, подготовки к инженерной деятельности. Черчение, как обязательный предмет, исключен из общеобязательной школьной программы, тогда как он и являлся базисом, на котором формировались основы конструкторского мышления.

Именно поэтому так важно развитие профориентационной деятельности в данном направлении.

Проведение научного фестиваля подобного типа может решить следующий круг задач:

- заинтересовать школьников инженерной деятельностью,

развить у них желание заниматься наукой;

- показать новые направления научной деятельности работников ВУЗов, передовые мировые разработки в сфере IT-технологий, промышленности и конструкторском деле;

- позволит собрать на одной площадке специалистов ВУЗов, работников дополнительного образования, предприятий города и региона.

Вывод

Технофестиваль «Сила ума» показал, что можно собрать огромное количество молодежи, которой будет интересна деятельность инженера, в одном месте, указать им вектор, по которому они должны идти для того, чтобы стать настоящими инженерами, и поднять Российскую науку и технологию на новый качественный уровень.

Литература и примечания:

[1] Холодилов А.А. Опыт интегрированного обучения компьютерной и инженерной графике в системе школа-вуз на примере подготовки учащихся профильных смен КГБОУ ДО «Созвездие» // Проблемы и перспективы развития образования в технических вузах: сб. матер. научн.-метод. конф., 8-10 ноября 2016 г. / под ред. А.Н. Гануса. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016. – с. 348-354

[2] Толкачева Е. 3D-принтеры в образовании: наступающее будущее. – Режим доступа: <https://newtonew.com/overview/3d-printer-in-school> (дата обращения: 2.02.2017)

[3] Холодилов А.А., Пономарчук Ю.В. Влияние технологии трехмерной печати на мотивационную составляющую школьников // Проблемы и перспективы развития образования в технических вузах: сб. матер. научн.-метод. конф., 8-10 ноября 2016 г. / под ред. А.Н. Гануса. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016. – с. 355-359

[4] Сыздыкова Ж.А. Применение 3Д принтера в школах. – Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-primenenie-3-d-printera-v-shkolah-897775.html> (дата обращения: 2.02.2017)

*Е Цюн,
аспирант
напр. «Педагогические науки»,
e-mail:yeqiongminsk@163.com,
С.И. Невдах,
науч. рук.: к.п.н., доц.,
БГПУ им. М. Танка,
г. Минск, Белоруссия*

ПОДГОТОВКА ВОКАЛИСТОВ К ИСПОЛНЕНИЮ КИТАЙСКИХ НАРОДНЫХ ПЕСЕН

VOCALISTS PREPARING TO IMPLEMENT THE CHINESE FOLK SONGS

Аннотация: в статье раскрыты вопросы подготовки вокалистов к исполнению китайских народных песен. Рассмотрены особенности вокального исполнения народных песен с учетом специфики диалектов. Охарактеризовано содержание методического обеспечения занятий по обучению вокалу в китайской народной манере исполнения.

Ключевые слова: подготовка вокалистов, китайская народная песня

Abstract: the article deals with issues of training singers to perform Chinese folk songs. The features vocal performances of folk songs-specific dialects. Characterized contents methodological support of training in vocal training in Chinese traditional performance style.

Keywords: preparation of singers, the Chinese folk song

В настоящее время китайская народная вокальная музыка является неотъемлемым компонентом содержания подготовки вокалистов в музыкальных учреждениях образования в Китае. Народные песни, имея определенные отличия от традиционных китайских выступлений и пьес, включающих пение и различного рода речитативы, оперного пения, предполагают овладение студентами традиционными техниками исполнения с

учетом их характерных особенностей.

Китай характеризуется долгой историей, огромной территорией, многочисленным населением древнейшей цивилизации. За тысячелетнюю историю различные национальности оставили богатое культурное наследие, в котором особое место занимает национальное вокальное искусство. Основываясь на археологических исследованиях, установлено, что китайская народная музыка насчитывает более 7000 лет своего существования.

В основе китайской народной музыки лежит пентатоника. По сравнению с традиционным европейским искусством, которое сосредоточено в основном на импрессивном его проявлении, китайское - опирается на экспрессивное его выражение. В широком смысле китайская национальная вокальная музыка в основном опирается на три большие разновидности китайского национального сценического выступления: традиционные китайские оперные вокальные выступления, классические китайские эстрадные выступления с песнями и прибаутками и бытующие в народе вокальные песенные выступления. Кроме того, она включает в себя новые народные песни, вокальные выступления и номера, а также сценические выступления, основанные на западной манере исполнения, включая множество различных форм и стилей. В узком смысле, китайское национальное вокальное искусство можно выразить в простом для восприятия определении как «китайская народная манера исполнения». Оно унаследовало и развивало народные песни и сценические выступления (включая традиционную китайскую оперу и эстрадные выступления), и в то же время, впитывало основную суть западной манеры исполнения - бельканто. [1]

Каждому народу присущ свой уникальный язык, что является основным фактором различия стилей музыкального вокального искусства. Система коммуникации обусловлена множеством факторов, которые включают язык, стиль, контекст, акцентуализацию речи, слоги и морфемы, словарный запас и подтекст. Поэтому различные языковые особенности каждого народа влияют на возникновение разнообразия музыкальных вокальных жанров и стилей. Например, язык народности

Ханьцы относятся к китайско-тибетской языковой системе, вследствие чего, сложилась односложная тональная система письменности и языка. Однослоги – это один иероглиф – один тон, когда один тон включает три основные составляющие: звук, финаль и интонацию. Такая подача произношения подразумевает, что этническое пение Ханьцы определяется положением языка впереди, по высоте, сравнительно низкой продолжительности звука, и сравнительно небольшой площади. Такой вид «неглубокого звукового канала» является особенностью и основной причиной способов звуковой подачи голоса Ханьцы, называемой «опора вперед». В процессе речевого произношения Ханьцы, большое значение уделяется пяти разрядам начальных согласных слога (задненёбные, язычные, альвеолярные, губные, зубные); четырем тонам; некоторым изменениям артикуляции, например, таким как открытая, ровная, объединенная, собранная – всего четыре вида морфологических изменения артикуляции; «китайское разделение ровных и ломаных тонов, разделения Инь и Ян, разделение рифмы. Все эти отличительные языковые черты сформировали разнообразие песенного искусства народности Хань, обеспечили великолепное звучание, отчетливое и мелодичное произношение, насыщенность вокальных стилей.

Этнический вокальный стиль отражает особенности общего географического положения, экономической жизни, а так же является воплощением общей территориальной культуры, с присущими ей общими характерными особенностями, эстетическим интересом и восприятием. Среди 56 малых народностей в Китае преобладающей является Ханьцы. Китайский язык – это основной язык, но благодаря тому, что он имеет широкое распространение, в каждом регионе сформировалось местное языковое наречие – диалект. Современные лингвисты выделяют 8 языковых областей. Среди этих областей пекинский диалект выражает «район северного диалекта», шанхайский диалект выражает «диалекты У» (группа восточных диалектов), диалект чанша представляет диалект хунанской местности, нанчаньский диалект представляет диалекты местности Цзянси, гуанчжоуский диалект выражает гуандонский диалект, диалект мэйчжунгу гуандоско-мэйчжоуской

области (включая район Мэйцзян и уезд Мэй) представляет языковую зону народности хакка, распространенной на юге Китая, а так же южная и северная языковые зоны провинции Фуцзянь. [2]

Знание студентами особенностей вокального исполнения народных песен с учетом специфики диалектов будет способствовать усвоению национального культурного наследия, формированию вокальных умений, способности исполнять музыкальные произведения в китайской народной манере. Этому уделяется большое внимание в высших музыкальных учреждениях образования.

В начале 50-х годов XX века Шанхайская музыкальная консерватория и Шэньянская музыкальная консерватория одними из первых организовали обучение по специальности народная вокальная музыка. В 80-х годах XX века Шэньянская музыкальная консерватория учредила факультет народного вокала. Вслед за данными учреждениями образования национальные музыкальные учебные заведения, педагогические институты, многопрофильные университеты и средние специальные учебные заведения открывали музыкальные направления, различного рода факультеты и дисциплины, среди которых были также специальности по народному вокалу и сценическим выступлениям.

На протяжении всего периода функционирования музыкальных учебных заведений, факультетов и др. продолжалось совершенствование системы преподавания вокала в китайской народной манере исполнения. Педагогами были подготовлены учебные материалы, включающие разнообразные национальные вокальные произведения, многочисленные аудио и видео записи с произведениями народного творчества. Например, в Шэньянской музыкальной консерватории был издан сборник «Избранные произведения для преподавания народного вокала», который используется также в других учебных заведениях. В нем содержится 420 произведений, которые охватывают практически все китайские малые народности, географические местности, стили и манеры песенного исполнения. Музыкальные произведения из данного перечня изучают студенты, отрабатывая навыки народной

манеры исполнения, усваивая методические приемы работы над музыкальным текстом. Кроме того, обучаясь исполнению данных мелодий, они могут прочувствовать разнообразие песенных стилей, овладеть сценическим мастерством исполнения различного рода музыкальных произведений, используя вокальные стили малых народностей.

В сборнике «Избранные произведения для преподавания народного вокала» музыкальные номера располагаются в порядке от простых к более сложным, включая легкие и трудные, низкие и высокие и т.д. Сборник разработан для четырехгодичного обучения в бакалавриате. Каждому учебному году соответствует определенное установленное количество обязательных для исполнения музыкальных произведений. Одновременно создавая для студентов опорную базу подачи голоса, тренировки, понимания искусства и его выражения, тем самым достигается определенная ступень в процессе обучения, выдвигаются определенные и четкие требования. С целью осуществления контроля и обеспечения выполнения установленных требования и положений каждый семестр проводится отчетный концерт. Выступления включают произведения обязательной программы, которые не выбираются студентами, а определяются путем жеребьевки. В то же время устанавливаются четкие критерии и стандарты оценки. Для активизации студентов и преподавателей, стимулирования проявления оригинальности исполнения кроме обязательной программы также предоставляется возможность студентам выступить с произвольными произведениями. Таким образом, процесс обучения национальной вокальной музыке, с одной стороны, включает довольно строгие требования и стандарты, с другой, - предоставляет студентам свободу деятельности для раскрытия творческого потенциала.

После четырех лет обучения в бакалавриате студенты должны достичь определенного уровня и установленных стандартов. Выпускники народных вокальных факультетов должны овладеть основами (или сравнительно хорошо усвоить) и уметь практически исполнять народные вокальные произведения. Основными требованиями являются: правильная (с научной точки зрения) подача звука, четкое точное

исполнение, чувственное исполнение, правильное отражение эмоционального характера произведения, выражение национальной сущности, точная форма представления и т. д. Каждое выступление должно отражать вокальную и эмоциональную окраску произведения определенной китайской народности, произношение должно быть четким и правильным. В ходе исполнения народных песен имеют место определенный шарм, сочетание эмоциональности и духовности [3], [4].

В Китае насчитывается 56 малых народностей, каждой из которых присуща своя музыкальная культура. Однако из многих регионов народные песни не включены в систему профессионального музыкального образования. Поэтому в настоящее время проводится много исследований, направленных на сохранение, развитие и совершенствование китайского народного музыкального искусства.

Литература и примечания:

[1] Ин Пин Теория мульти-культурных моделей этнического вокального музыкального образования / Ин Пин // Исследование высшего образования. - 2005.- №3.-С. 63-65. (на китайском языке)

[2] Бай Нин Формирование современного музыкального национального искусства в Китае /Бай Нин // Symphony: Journal of Xi'an Conservatory of Music. – 2004. - №23. -С. 88-93. (на китайском языке)

[3] Ван Айлин Теория научных школ китайского национального вокала /Ван Айлин // Journal of Cultural Sciences. – 2007. - №2. -С. 81-93. (на китайском языке)

[4] Люо На Существующее положение и меры для развития музыкального народного вокала в Китае / Люо На // Science and Technology Information. – 2011. - №13. –С 525. (на китайском языке).

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

А.А. Афанасьев,

студент 6 курса

напр.: «Лечебное дело»,

М.Н. Замотаева,

к.м.н., доц.,

В.В. Конорев,

аспирант 2-го года

спец.: «Фундаментальные науки»,

Д.А. Павлов,

студент 4 курса

напр.: «Педиатрия»,

Е.Н. Зайцева,

студентка 4 курса

напр.: «Педиатрия»,

И.А. Дроздов,

к.м.н., врач,

медицинский институт,

МГУ им. Н.П. Огарева,

г. Саранск

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИОКАРДА ПРИ ЕГО КАТЕХОЛАМИНОВОМ ПОВРЕЖДЕНИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ И НА ФОНЕ КОРРЕКЦИИ 3- ОКСИПИРИДИНА АДИПИНАТОМ

Введение. При ишемии миокарда развивается динамический дисбаланс между потребностью миокарда в кислороде и его реальным обеспечением, что ведёт к гипоксии миокарда, сопровождающейся двумя кардинальными патологическими нарушениями внутриклеточного метаболизма: снижением продукции основного энергетического субстрата клетки – молекул АТФ и активацией процессов СРО, ведущих к угнетению функциональной активности кардиомиоцитов и непосредственному разрушению клеточных структур. [1] Нарушения внутриклеточного энергообмена связаны именно с

недостаточностью кислорода, а не с дефицитом субстрата окисления — глюкозы, СЖК, в достаточном количестве присутствующих в клетке. [2]. В этой связи особый интерес представляет новое направление в лечении ИБС — миокардиальная цитопротекция. В основе действия современных цитопротекторов лежит их свойство увеличивать способность миокарда переносить ишемию, сохранять жизнеспособность тканей в условиях ишемии, не теряя или быстро восстанавливая её функциональную активность. [3]

Цель работы. Исследовать воздействие 3-оксипиридина адипината на морфометрические и биохимические показатели миокарда при хронической сердечной недостаточности.

Материалы и методы. Исследование проводилось на 28 нелинейных белых крысах, которые содержались в стандартных условиях вивария МГУ им Н.П. Огарева. Животные были поделены на 4 группы:

№1 — Группа интактных животных

№2 — Контрольная группа с катехоламиновым повреждением миокарда

№3 — Группа с катехоламиновым повреждением миокарда на фоне коррекции 3-оксипиридина сукцинатом в дозе 25 мг/кг вводимом ежедневно в течении 10 дней внутрибрюшинно, после формирования ХСН

№4 — Контрольная группа с катехоламиновым повреждением миокарда на фоне коррекции 3-оксипиридина адипинатом в дозе 40мг/кг вводимом ежедневно в течении 10 дней внутрибрюшинно, после формирования ХСН

Модель хронической сердечной недостаточности формировалась при помощи введения адреналина гидрохлорида в дозе 0,1мг/кг и окситацина в дозе 5ЕД/кг внутрибрюшинно, трехкратно через 48 часов. По окончании эксперимента извлекались сердца. Оценивалось их макроскопическое состояние, кусочки органов фиксировали в 10 % растворе нейтрального формалина для гистологического исследования при окраске гематоксилином и эозином с последующей морфометрической оценкой полученных микропрепаратов при помощи окуляра-микрометра.

В плазме крови животных исследовали содержание

малонового диальдегида (метод Конюховой С.Г.) и каталазы (метод Королюка М.О).

Результаты. Уровень МДА у интактных животных составил $2,86 \pm 0,8$ мкмоль/л. В контрольной группе он достоверно повысился на 159% ($p_i < 0,0005$). При введении Зоксипиридина сукцината уровень МДА достоверно возрос по сравнению с исходным на 141% ($p_i < 0,05$) и уменьшился по сравнению с контролем на 7%. На фоне коррекции Зоксипиридина адипинатом он также вырос на 141% ($p_i < 0,05$) по отношению к интактным животным и снизился по отношению к контролю на 7%.

Активность каталазы у интактных животных составила $0,413 \pm 0,072$ мкмоль/с/л. В контрольной серии она увеличилась на 7%. При использовании Зоксипиридина сукцината активность каталазы увеличилась по сравнению с интактным уровнем на 8% и была близка по значению к контролю. При коррекции Зоксипиридина адипинатом активность каталазы была меньше исходного уровня на 10% и достоверно уменьшилась по сравнению с контролем на 16%.

На гистологических срезах 1-ой группы сократительные кардиомиоциты изображены в виде клеток с умеренно окрашиваемым гематоксилином палочковидным ядром на фоне эозинофильной цитоплазмы с хорошо контурируемым рисунком миофибрилл. При морфометрии продольный размер ядер кардиомиоцитов составил $133,78 \pm 14,32$ рх., поперечный размер $32,2 \pm 6,35$ рх., площадь ядер $3381,076 \pm 707,9$ рх. Длина сократительных кардиомиоцитов у интактных животных была равна $375,136 \pm 50,28$ рх., ширина данных клеток составила $111,018 \pm 11,47$ рх., площадь кардиомиоцитов насчитывала $44683,88 \pm 10525,92$ рх., цитоплазменно-ядерное отношение составило 10,7. Величина межклеточных пространств кардиомиоцитов у первой группы животных составила $29,91 \pm 11,46$ рх. В исследуемых полях зрения насчитывалось $47,37 \pm 9,65$ ядер кардиомиоцитов, $78,75 \pm 13,83$ мелких ядер стромального компонента ткани, $0,62 \pm 0,5$ клеточных скоплений.

При гистологическом исследовании миокарда 2-ой группы в исследуемых полях зрения насчитывалось $25,87 \pm 6,99$ ядер кардиомиоцитов, $119,22 \pm 17,64$ ядер клеток стромы, $1,44 \pm 1,2$

скоплений ядер клеток стромы. Присутствуют неравномерно выраженные участки компенсаторной гипертрофии неповрежденных кардиомиоцитов эксцентрического характера. Морфометрически длина кардиомиоцитов в данной группе, вне зоны поражения, составила $466,74 \pm 64,21 \text{ рх.}$ Ширина данных клеток равна $126,43 \pm 37,0 \text{ рх.}$, площадь кардиомиоцитов $59427,63 \pm 2062,9 \text{ рх.}$ В «незаинтересованных» участках миокарда продольный размер ядер кардиомиоцитов составил $169,97 \pm 30,99 \text{ рх.}$, поперечный размер $35,84 \pm 4,78 \text{ рх.}$ Площадь ядер кардиомиоцитов, вне зоны поражения, равна $4663,11 \pm 1020,06 \text{ рх.}$ Ядерно-цитоплазматическое отношение составило 0,065. В субэндокардиальных отделах миокарда встречались группы мышечных волокон с признаками колликативного некроза, характеризующиеся отсутствием в кардиомиоцитах ядра, а так же отмечались кардиомиоциты с явлениями кариопикноза: их ядра сморщены, деформированы, уменьшены в размерах, гиперхромны, смещены к периферии клеток. Отмечаются явления перичеллюлярного отека, выраженного межклеточного отека. Величина межклеточных пространств кардиомиоцитов в контрольной группе $103,18 \pm 38,33 \text{ рх.}$

Гистологический анализ 3-ей группы выявил $0,75 \pm 0,1$ скоплений ядер клеток стромы, что ниже показателей контроля на 47,91%. Ядер кардиомиоцитов в полях зрения, насчитывалось $33,77 \pm 8,37$, что достоверно больше относительно контрольных животных на 30,53% ($p_k < 0,05$). Ядер клеток стромы $79,12 \pm 12,29$, что достоверно меньше первой группы животных на 33,63% ($p_k < 0,001$). Продольный размер ядер кардиомиоцитов вне зоны поражения, составил $134,11 \pm 19,99 \text{ рх.}$, что достоверно ниже относительно контроля на 21,09% ($p_k < 0,001$). Поперечный размер данных ядер на фоне применения 3-оксипиридина сукцината в дозе 25мг/кг составил $42,58 \pm 10,93 \text{ рх.}$, что достоверно больше контрольных животных на 18,8% ($p_k < 0,001$). Площадь ядер кардиомиоцитов данной группы, составила $4486,36 \pm 1353,86 \text{ рх.}$, что меньше показателей контроля на 3,8% . В данной серии препаратов, так же наблюдаются участки компенсаторной гипертрофии неповрежденных кардиомиоцитов эксцентрического характера, но в меньшей степени по

сравнению с предыдущей группой. Морфометрически длина кардиомиоцитов на фоне применения 3-оксипиридина сукцината составила $392,78 \pm 55,52 \text{ px.}$, что достоверно меньше контрольных животных на 15,84% ($p_k < 0,001$). Ширина данных клеток равна $126,01 \pm 20,11 \text{ px.}$, что существенно не отличается от показателей контроля. Площадь кардиомиоцитов в данной группе меньше контроля на 17,16%. Ядерно-цитоплазматическое отношение составило 0,091, что больше соответствующих значений контрольной группы животных на 40%. Так же встречались участки волнистого строения кардиомиоцитов. В микропрепаратах данной серии, аналогично контрольной группе животных встречались участки мышечных волокон с признаками колликативного некроза, с кариопикнозом ядер в кардиомиоцитах, базофилией цитоплазмы. Перицеллюлярный и межуточный отек ткани миокарда значительно менее выражен относительно контрольной группы животных. Величина межклеточных пространств кардиомиоцитов в данной группе достоверно меньше контрольных животных на 49,84% ($p_k < 0,001$).

В 4-ой группе гистологических срезов морфометрически длина сократительных кардиомиоцитов составила $376,03 \pm 53,72 \text{ px.}$, что достоверно меньше контрольной группы на 19,43% ($p_k < 0,001$). Ширина данных клеток равна $111,73 \pm 8,05 \text{ px.}$, что меньше аналогичного показателя контроля на 11,62%. Площадь кардиомиоцитов в исследуемой группе достоверно меньше контроля на 22,93% ($p_k < 0,05$). Продольный размер ядер кардиомиоцитов в исследуемой группе животных, вне «заинтересованных» зонах, составил $134,89 \pm 28,62 \text{ px.}$, что достоверно меньше первой группы животных на 20,63% ($p_k < 0,001$). Поперечный размер данных ядер на фоне применения 3-оксипиридина адипината в дозе 40 мг/кг составил $32,51 \pm 10,44 \text{ px.}$, что достоверно меньше контроля на 9,29% ($p_k < 0,05$). Площадь ядер кардиомиоцитов данной группы, составила $3752,85 \pm 1245,4 \text{ px.}$, что достоверно меньше аналогичных значений первой группы животных на 19,52% ($p_k < 0,001$). Ядерно-цитоплазматическое отношение составило 0,119, что больше относительно контроля на 83,07%. Наблюдались кардиомиоциты с базофилией цитоплазмы,

глыбчатым распадом цитоплазмы. Перицеллюлярный и межуточный отек ткани миокарда значительно менее выражен относительно контрольной группы животных и был близок к предыдущей группе исследуемых животных. Величина межклеточных пространств кардиомиоцитов, на фоне применения 3-оксипиридина адипината в дозе 40 мг/кг достоверно меньше контрольных животных на 48,03% ($p_k < 0,001$). Выраженность клеточной инфильтрации в межмышечной строме, периваскулярном пространстве низкая. В исследуемых полях зрения насчитывалось $29,62 \pm 8,91$ ядер кардиомиоцитов, что больше контроля на 14,49%. Количество ядер клеток стромы составило $82,37 \pm 10,97$, что достоверно меньше первой группы животных на 30,9% ($p_k < 0,001$). Количество скоплений ядер клеток стромы в изучаемых полях зрения составило $0,5 \pm 0,1$, достоверно ниже показателей контрольной группы на 65,27% ($p_k < 0,05$).

Выводы.

1. Хроническое катехоламиновое повреждение миокарда вызывает повышение процессов перекисного окисления липидов в плазме крови, а также структурные изменения в миокарде в виде деструкции кардиомиоцитов и кардиосклероза.

2. 3-оксипиридина сукцинат в дозе 25 мг/кг и 3-оксипиридина адипинат в дозе 40 мг/кг уменьшают выраженность процессов ПОЛ в плазме крови, выраженность структурных изменений в миокарде при его катехоламиновом повреждении.

3. Наибольшим кардиопротекторным эффектом при катехоламиновом повреждении миокарда обладает 3-оксипиридина адипинат в дозе 40 мг/кг.

Литература и примечания:

[1] Зенков Н.К., Ланкин В.З., Меньшикова Е.Б. Окислительный стресс. М.: Наука, 2001.

[2] Меньшикова Е.Б. Биохимия окислительного стресса. Оксиданты и антиоксиданты / Е.Б. Меньшикова, Н.К. Зенков, С.М. Шергин. Новосибирск: Изд-во СО РАМН, 1994. С. 58–77.

[3] Михин В.П. Цитопротекция в кардиологии:

достигнутые успехи и перспективы. Часть 1 // Архивъ
внутренней медицины. 2014. №1. С.44-46

© *А.А. Афанасьев, М.Н.Замотаева, В.В.Конорев,
Д.А. Павлов, Е.Н.Зайцева, И.А Дроздов.*

*А.А. Кабетенова,
ученица 11 «К» класса НИИШ ФМН
Э. Хусаинова,
ИОГиЦ МОН РК,
Е. Мухамедиева,
Ассоциация Акишам,
А.Т. Манишарипова,
д.к.н., проф. КРМУ,
e-mail: aimankabet@mail.ru,
г. Алматы, Казахстан*

ИЗУЧЕНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММИРОВАННОЙ КЛЕТОЧНОЙ ГИБЕЛИ

THE RESEARCH AND THE VISUALISATION OF THE PROGRAMMED CELL DEATH

Аннотация: данная статья посвящена изучению научной литературы по апоптозу и созданию визуализации по проведенным опытам. В частности, впервые командоц были заложены научные подходы к визуализации апоптотического механизма в кардиомиоцитах при модели коронарной недостаточности с помощью длительного стресса. Приведена визуализация новых сведений о развитии апоптоза клеток при развитии ишемической болезни сердца, дано описание методов визуализации процесса апоптоза, визуализирован апоптоз клеток сердечно-сосудистой системы, влияние оксида азота и его донатора на апоптоз, показана антиапоптотическая функция белка теплового шока hsp70. Рассматривались подходы к визуализации биологических процессов, описываемых качественными и количественными моделями.

Annotation: the main purpose of a project was a research on the topic of apoptosis as well as a visualization of apoptosis process on the base of experiments the group has made. It has been first time when the scientific methods of visualization of apoptosis mechanism in cardiomyocytes was modeled. Results of the study revealed the basics for the visualization of pathogenetic mechanisms

of CHD. The project shows visualization of new information about the apoptosis in the development of coronary heart disease, describes the visualization methods of apoptosis in the cardiovascular system, the effect of nitric oxide donator on apoptosis, shows anti-apoptotic function of hsp70 protein.

Ключевые слова: апоптоз, кардиомициты, сердечно-сосудистые заболевания, язык программирования

Key words: apoptosis, cardiomyocytes, cardiovascular disease, programming language

Общепризнанно, что заболевания сердечно–сосудистой системы являются мультифакториальными, то есть возникают вследствие воздействия как внешних, так и внутренних факторов среды. В настоящее время известно, что 51% причин смертности приходится на сердечно-сосудистые заболевания, в том числе на ишемическую болезнь сердца [1]. В связи с этим борьба с заболеваниями сердечно-сосудистой системы является одной из приоритетных проблем фундаментальной медицины. В связи с этим возрастает роль и значение исследований недостаточно изученных патогенетических механизмов развития программированной клеточной гибели при ишемической болезни сердца.

Известно, что клетка многоклеточных организмов в своем жизненном цикле проходит стадии деления, роста, развития, дифференцировки и на последнем этапе наступает ее смерть. Но надо заметить, что проблеме гибели клетки уделяют гораздо меньше внимания, чем другим стадиям ее развития. Однако исследования последних десятилетий показали, что гибель клетки в большинстве случаев происходит за счет включения в ней особого, генетически заложенного механизма самоуничтожения. За этим процессом самоубийства клетки закрепился термин «программированная смерть клетки» или «апоптоз». Апоптоз (от греч. *apoptosis* – опадание листьев) свойственен всем клеткам многоклеточных организмов и играет ключевую роль в эмбриональном развитии, метаморфозе, атрофии некоторых органов и тканей, а также нормальном обновлении тканей [1].

По-видимому, явление апоптоза появилось в эволюции с

появлением многоклеточных организмов для регуляции численности клеток и установления определенных взаимоотношений между отдельными клетками в целостном организме [2, 3]. Результат апоптоза – постепенное избавление от функционально «ненужных» на данный момент клеток. При этом не нарушается нормальное функционирование соседних клеток и не развивается воспаление, а также не происходит соединительнотканного замещения, что позволяет сохранить структуру органа. Функциональные элементы клетки, находящейся в состоянии апоптоза, не разрушаются, а поглощаются другими клетками и далее могут использоваться.

Апоптоз – это процесс программируемой клеточной гибели, альтернативный некрозу, с помощью апоптоза клетки прекращают свое существование при различных физиологических и патологических процессах. Предполагается, что выбор направления сигнализации в сторону апоптоза клетки в большой степени зависит от белка p53 [4]. Одним из наиболее важных антиапоптотических факторов, обеспечивающих выживание клеток, находящихся в митохондриях считается содержание белка Bcl-2 [5]. В настоящее время интенсивно исследуются процессы апоптоза клеток при формировании ИБС [6]. В качестве фундаментального механизма, ведущего к необратимому нарушению сократительной способности миокарда при сердечной недостаточности, рассматривается апоптоз кардиомиоцитов. Длительное время считали, что у высокодифференцированных кардиомиоцитов процесс апоптоза встречается редко, однако появились сообщения о частой программированной гибели кардиомиоцитов при развитии сердечной недостаточности [7]. Научные обобщения в области изучения апоптоза кардиомиоцитов и эндотелиоцитов при коронарной недостаточности свидетельствуют о том, что процесс является важным компонентом гибели кардиомиоцитов, вызываемой гипоксией и реперфузией. Наряду с необратимыми изменениями клеток миокарда существовали нарушения в виде апоптоза клеток, во многом определяющего нарушения сократительной функции миокарда. Вместе с тем, изучение феномена апоптоза клеток миокарда у животных с коронарной недостаточностью, вызываемой иммобилизационным стрессом,

атеросклерозом до сих пор не проводилось. В отличие от других моделей, коронарная недостаточность, вызываемая иммобилизационным стрессом, дает возможность исследования процесса апоптоза кардиомиоцитов без хирургических и медикаментозных вмешательств в организм, которые сами по себе индуцируют данный процесс. Невзирая на техническую сложность изучения процесса апоптоза кардиомиоцитов при коронарной недостаточности, вызванной иммобилизационным стрессом, предполагается, что созданная модель наиболее реально отражает течение феномена апоптоза кардиомиоцитов у больных ИБС. Особое значение приобретает исследование апоптоза кардиомиоцитов при коронарной недостаточности животных, вызванной атеросклерозом для решения вопросов коррекции этого явления.

Известно, что основными триггерными факторами запуска апоптоза клеток, в том числе и кардиомиоцитов, является наличие дисбаланса свободно – радикальных, гормональных, а также стрессовых реакций организма. Однако, работ по изучению наиболее токсичных свободных радикалов, таких как гидроксил радикал, пероксинитрит, супероксиданион, а также стрессовых гормонов на развитие процесса апоптоза кардиомиоцитов при коронарной недостаточности, вызванной иммобилизационным стрессом или атеросклерозом до сих пор не было проведено.

Наряду с неуклонным увеличением количества экспериментальных исследований процесса апоптоза кардиомиоцитов, появились лишь единичные работы по изучению этого феномена клеток у больных ИБС. Известно, что существует несколько механизмов реализации процесса апоптоза клеток, в том числе и основные: Fas- и Bcl-2 – зависимые [8]. Однако комплексных исследований по визуализации основных маркеров апоптоза при ИБС не было.

Нами определена область исследований, выполнен обзор возможностей визуализации моделей апоптоза на разных уровнях представления и разработана спецификация на программное обеспечение визуализации моделей апоптоза, описанных математическими моделями.

В результате анализа языков и сред моделирования

биологических процессов определена область исследований, которая включает реализацию парсеров визуализирующих процесс на разных уровнях детализации:

- Визуализация на молекулярном уровне
- Визуализация на клеточном уровне
- Визуализация на уровне ткани

Очевидно, что процесс визуализации должен поддерживаться адекватным пользовательским интерфейсом. Рисунок 1 иллюстрирует области анализа и исследований проекта.

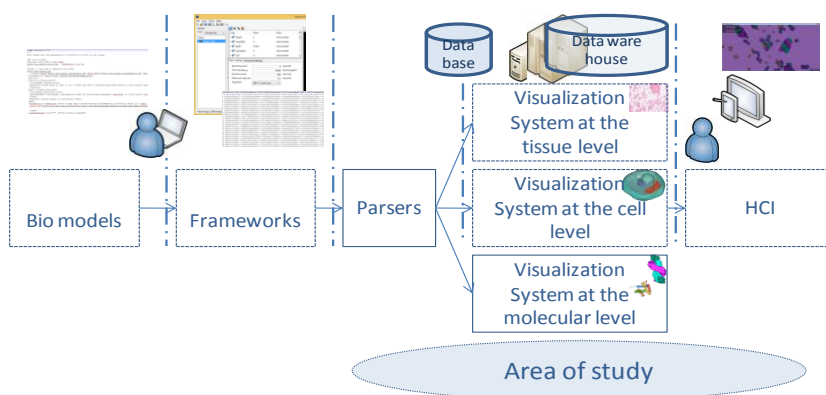


Рисунок 1 – Область исследований

Сочетание моделирования и визуализации дало соответствующее визуальное представление, что улучшает понимание происходящих процессов. Поэтому мы визуализировали биологические процессы, описываемые моделями.

Разработка системы визуализации биомоделей, созданных с помощью языков моделирования, таких как CellML.

Обзор языков описания и сред моделирования клеточных процессов

В результате анализа информационных источников нами был сделан вывод, что наиболее подходящими языками для создания моделей процессов апоптоза являлись CellML и SBML.

SBML

Systems Biology Markup Language (SBML) – язык открытого формата для создания компьютерных моделей биологических процессов. Использован для моделей метаболизма, клеточной сигнализации. Это машинно-читаемый формат для представления моделей. Ориентирован на описание биологических систем и процессов, происходящих во времени. Примеры таких систем: сигнальные пути клетки, метаболические пути, биохимические реакции, регуляция генов [6,7,8].

SBML являлась общим языком для выражения биохимических наборов реакций, которые сопровождаются математическими утверждениями, такими как кинетическая информация. Программа semantic SBML предоставляла сообщество системной биологии с возможностью интегрировать (объединить) и аннотировать модели с аннотациями MIRIAM. Пользовательские интерфейсы представлены на нескольких уровнях: интерфейс прикладного программирования (API), интерфейс консоли (CI), графический интерфейс пользователя (GUI) [8].

2 CellML

CellML – язык разметки, описывающий математические модели, основанный на XML. В основном использован для клеточной биологии.

В модели данных CellML содержалась вся информация, которая представлена в виде элементов CellML. Эти элементы определялись в документе определения типов CellML (DTD). Ограничения языка были следующими [6]

1. Описание схемы/структуры модели. Включало в себя описание составных частей (компонентов) и способа их взаимодействия между собой. Это описание создано для использования компьютерными программами, которые смогут прочитать и выполнить ячейки модели.

2. Метаданные, описывающие модель и ее части. Используются для помощи пользователям в классификации, систематизации и извлечении модели и ее частей. Они нужны были как для компьютера, так и для пользователя. Для компьютера – с целью поиска моделей и их компонентов на основе запросов пользователей. Для наших исследователей – с

целью просмотра метаданных для оценки соблюдения требований.

Средства валидации:

1. XML validation

2. PyCml

Визуализацию моделей проводили с использованием множества современных языков, например, C#, а также использованием анимационных систем, таких как, Adobe Flash или игровые движки (см. ниже об интегрированной среде разработки GameMaker).

2.4.3 C#

C# – объектно-ориентированный язык программирования [88]. Разработан в 1998–2001 годах компанией Microsoft, как язык разработки приложений для платформы Microsoft .NET Framework. Синтаксис C# наиболее близок к C++ и Java. Фактически язык относился к группе языков с C-подобным синтаксисом. Язык относили к группе «безопасных языков», который поддерживал модель внутреннего управления памятью, полиморфизм, перегрузку операторов, делегаты, атрибуты, события, свойства, обобщённые типы и методы, итераторы, анонимные функции. Позволил писать, комментарии в формате XML.

Adobe Flash

Adobe Flash[8] – платформа компании Adobe, включающая бесплатный проигрыватель анимированных изображений в формате векторной графики и инструменты для их создания. Использован для создания веб-приложений, видеороликов, презентаций, игр и позволяет работать с векторной, растровой и трёхмерной графикой (с использованием GPU). Поддерживал двунаправленную потоковую трансляцию аудио и видео. Скомпилированные flash-файлы (анимационные, игровые и интерактивные) сохраняются в формате .SWF (Shockwave Flash). Видеоролики представили собой файлы с расширением FLV или F4V. Рабочие файлы на этапе разработки имели расширение FLA. Данная технология имела только одного «серьёзного» конкурента Microsoft Silver Lite.

Game Maker

Современные игровые программы строили на основе так

называемых игровых движков [http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_game_engines], – программ-симуляторов, позволяющих создать разнообразные игровые среды с помощью некоторого ядра, включающего средства воспроизведения графики, анимации и исполнительный механизм, управляемый описанием или командами, записанными в разработчиком. Список подобных программ включал десятки наименований. Для анализа применимости данного подхода была разработана программа на базе широко распространенного движка Game Maker, позволяющего создавать двухмерные и псевдотрехмерные игровые «миры» (ApopEngWithVideo.exe).

libSBML

Являлся свободной библиотекой программирования, с открытым исходным кодом чтения, написания, манипуляций, перевода и проверки SBML файлов и потоков данных. Оно Octave. не являлся приложением само по себе, в библиотеку вставляли собственные приложения. Поддерживал многие языки программирования и операционные системы [6]

SBMLToolbox

Построен на основе libSBML и обеспечивал набор базовых функций, позволяющих использовать SBML модели MATLAB и Octave. SBMLToolbox предоставил функции для создания и проверки моделей, манипулирования и моделирования этих моделей с использованием обычных решателей дифференциальных уравнений. SBMLToolbox переводит SBML модели в / из структуры MATLAB, называемой MATLAB_SBML [5]. Он предоставил средства для работы с этими структурами в рамках либо среды MATLAB или Octave. LibSBML позволил импорт и экспорт этих структур в / из SBML файлы. Панель инструментов не являлась полноценной платформой инструментов биологии для MATLAB, а платформа содействия получение SBML, выход из MATLAB служил отправной точкой, с которой разрабатывали свои собственные функции [8].

Конвертеры для SBML

Разработаны множество конвертеров, которые позволили конвертировать из / в SBML в BioPax 2 и 3, в XPP и Octave.

MATLAB

Система была предназначена для широкого круга работ с данными, представленными в виде матриц. Содержала язык программирования высокого уровня и среду для численных вычислений, визуализации результатов и программирования. MATLAB был предназначен для анализа данных, разработки алгоритмов, создания моделей и приложений. Система считается одной из лучших на этапе прототипирования, когда происходит построение математической модели. Широко использован в моделировании процессов обработки сигналов, управления, в финансовых вычислениях, а также в вычислительной биологии [9].

OpenCell (Physiome)

Представляла собой среду для работы с CellML моделями. Она обеспечила единый способ работы с CellML документами, в том числе созданы новые модели, было проведено редактирование существующих моделей и запуск моделирования[9]. Основные особенности:

Интеграция CellML модели состояли из обыкновенных дифференциальных уравнений.

Возможность для построения и редактирования графики.

Поддержка моделирования и графических спецификаций метаданных проекта.

Проект являлся открытым (Open Source).

3. Полученные результаты и обсуждение

Поиск литературных источников показал, что в настоящее время имеется достаточный отечественный и зарубежный материал для визуализации процессов апоптоза. Нами было рассмотрено 112 публикаций, описывающих процессы апоптоза, моделирования биологических процессов, а также 22 научные работы, связанных с изучением процесса апоптоза при ишемической болезни сердца в эксперименте.

Нами рассмотрены общедоступные примеры визуализации апоптоза и некроза клеток. Выполнен обзор методов визуализации и применяемых в настоящее время программных средств, разработан предварительный рабочий план выполнения проекта. Проведен частичный анализ текста монографий и диссертаций на предмет их перевода в

электронный формат и представление в виде электронного учебника.

Были изучены следующие ключевые работы: Ахсан Али «Клинико-экспериментальное изучение процесса апоптоза при атеросклерозе и регрессия атеросклероза в эксперименте», Хусаиновой Э.Т. «Изучение экспрессии апоптоз-регулирующих генов *hid* и *grim* в dNOS-трансгенных линиях *Drosophila melanogaster* при действии теплового шока», диссертационная работа Булентаевой З.А. «Роль генов регуляторов клеточного цикла, апоптоза и детоксикации ксенобиотиков в развитии инфаркта миокарда». На основании изучения материалов по процессам, происходящим в коронарных сосудах, кардиомиоцитах и анализа существующих технических средств для визуализации процессов, происходящих в человеческом организме были созданы видео-ролики, в которых показаны такие процессы, как образование атеросклеротической бляшки, нарастание тромба в коронарном сосуде, так же ишемия, некроз и, конечно же, апоптоз.

Разработка системы для преобразования описательных моделей с ограниченным набором параметров в визуальное представление

Для реализации этого подхода был создан видеоклип или изображений. Интерфейс позволял вводить параметры и проверять вводимые значение. Нами создана система, выбирающая наиболее подходящее представление в соответствии со входными параметрами. Нами решены следующие вопросы:

- Создание набора изображений и видео.
- Разработка базы данных для хранения видеоклипов и параметров соответствующих процессов.
- Создание системы отбора наиболее подходящих изображений или видео, которые соответствуют входных параметров.
- Создание интерфейсной системы, которая анализировала входные параметры, проверяла их и показывала результат на экране.

Схема системы иллюстрируется рисунком 1, где User – это пользователь системы (школьник, студент, врач);

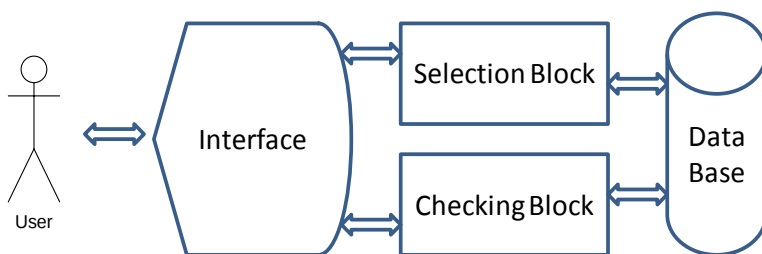


Рисунок 1 – Простая система визуализации

Interface (интерфейс) представлял собой блок, который работал с пользователем, осуществлял получение параметров модели и ее визуализацию; Selection Block (блок выбора) выбирал модель, подходящую для введенных пользователем параметров; Data Base (База данных) представляла собой базу данных системы, которая хранила набор изображений, параметров и соответствующих ограничений. Checking Block (блок проверки) – блок, который контролировал входные параметры.

Этот подход был реализован в процессе создания простой «игры», основанной на модели бистабильности апоптоза, предложенной в [78]. Программа разработана с помощью игрового движка Game Maker. Рисунки 2, 3 показывают этапы апоптоза клеток миокарда, визуализированные в игре в виде анимации.

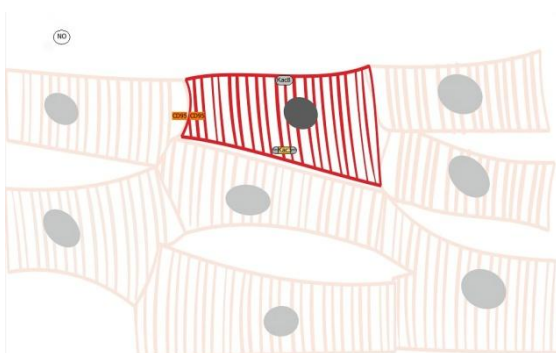


Рисунок 2 – Начало процесса апоптоза в «игре»

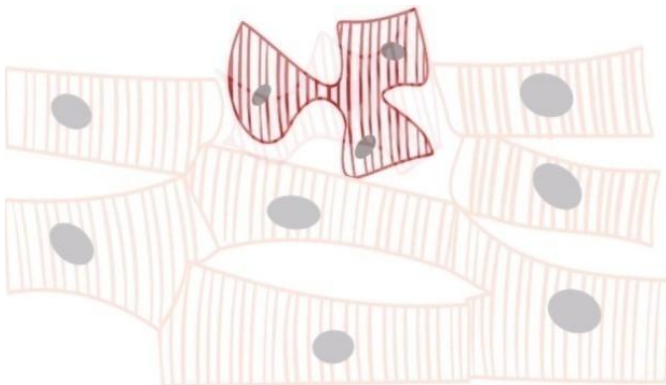


Рисунок 3 – Разрушение клеток, как часть процесса апоптоза

Данные способ визуализации имел свои преимущества и недостатки:

Преимущество – простота реализации.

Недостатки – ограничена вариативность, требуется большая база отображений процессов, возможности моделирования практически отсутствуют.

Выявленные недостатки предыдущих подходов позволили предложить направление дальнейших исследований, которое включает реализацию парсеров визуализирующих модели на разных уровнях детализации.

Разработка парсеров визуализирующих параметры моделей

Изменения параметров модели преобразовали системой изменений визуальных объектов. В связи с отсутствием комплексной математической модели апоптоза и в связи со сложностью системы такой подход являлся наиболее сложным, однако, с другой стороны, он представлялся наиболее перспективным. Отметим, что в настоящее время модели отображаются схематически с помощью среды моделирования [79].

Для создания полноценных 2-х и 3-х мерных моделей графически близких к фотографическим изображениям и способных к изменениям при изменении параметров, потребовались значительные усилия. Рисунок 4 иллюстрирует

данный подход.

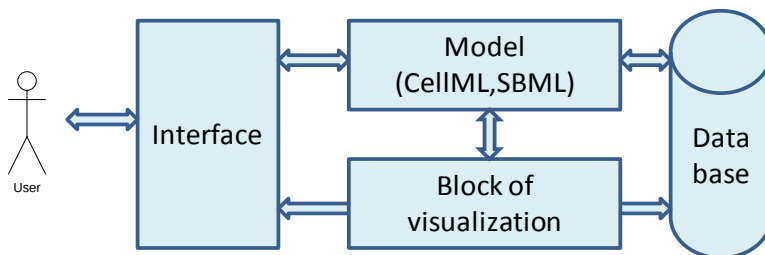


Рисунок 4 – Система взаимодействия описательной модели и блока визуализации

User – пользователь системы («игрок», «студент», «врач»);

Interface – блок работы с пользователем, выполняющий выбор модели из числа имеющихся в базе данных или создание новых моделей и их отображение;

Block of visualization – система визуализации модели;

Data base – база данных системы, сохраняющая модели, компоненты изображений, предельные величины параметров и иные ограничения, например, сочетания несовместных значений параметров;

Model (CellML, SBML) – модель на выбранном языке описания, выбираемая или создаваемая пользователем.

Плюсы – высокая вариативность, возможности моделирования процессов и тесная связь модели с отображением. Минусы – высокая сложность реализации, отсутствие комплексных моделей апоптоза. В рамках данного подхода разработан парсер-визуализатор молекулярных процессов.

Спецификация требований к парсеру визуализатору

Определили основные требования к парсеру, который должен визуализировать модель, описанную на одном из языков моделирования

– Парсер предоставлял возможность чтения результатов моделирования, получаемых после запуска моделей описанных на языке моделирования. Для дальнейших исследований выбрали язык CellML.

– парсер имел интерфейс для настройки параметров визуализации

– парсер работал с некоторым набором визуальных примитивов, который может пополняться и изменяться. На молекулярном уровне такими примитивами являлись молекулы белков и других химических соединений.

Общая схема работы парсера визуализатора представлена на рисунке 5.

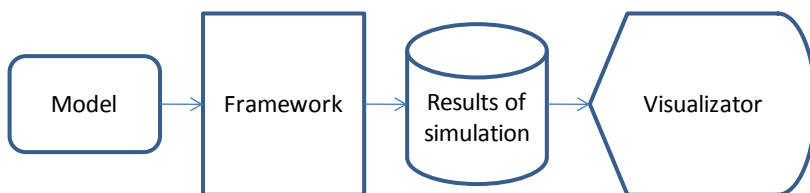


Рисунок 5 – Обобщенная схема работы парсера визуализатора

Для реализации парсера были исследованы существующие модели апоптоза и разработаны несколько прототипов программ, описанные ниже.

Нами предложен следующий план проведения компьютерного моделирования для изучения молекулярных механизмов апоптоза в дальнейших исследованиях:

1. Моделирование каждого из участвующих в апоптозе белков по отдельности в свободном состоянии в растворе. А именно, смоделирована пространственная структура следующих белков: сенсоры в клетках млекопитающих: (Bad, Bim, Bid, Bik, Hrk, Puma, Noxa, Bmf), противоапоптотические хранители в клетках млекопитающих (Bcl-2, Bcl-xL, Bcl-w, Mcl-1, Bcl-B, Bcl-2A1), эффекторы клеток млекопитающих (Bax, Bak, Bok), адаптер в клетках млекопитающих Apaf-1, их гомологи в клетках *C. elegans* (ces-1, ces-2, ced-1, ced-2, ced-3, ced-4, ced-5, ced-6, ced-7, ced-8, ced-9, ced-10, ced-12, ced-13, egl-1), цитохром c, CAD (caspase-activated deoxyribonuclease), ICAD (inhibitor of CAD), а также каспазы клеток *C. elegans*, и млекопитающих. Можно сюда также добавить белки, участвующие в процессе апоптоза в клетках плодовой мушки.

2. Моделирование взаимодействия каждого отдельного

белка, участвующего в процессе апоптоза с другими белками, также участвующими в этом процессе.

3. Моделирование взаимодействия каждого отдельного белка, участвующего в процессе апоптоза с липидами.

4. Моделирование взаимодействия каждого отдельного белка, участвующего в процессе апоптоза с различными липидными факторами.

5. Моделирование взаимодействия каждого отдельного белка, участвующего в процессе апоптоза с различными клеточными органеллами.

6. Моделирование взаимодействия каждого отдельного белка, участвующего в процессе апоптоза с различными посторонними химическими веществами.

7. Моделирование олигомеризации апоптосомы *C.elegans* и активации инициализирующих каспаз.

8. Моделирование олигомеризации апоптосомы млекопитающих и активации инициализирующих каспаз.

9. Построение компьютерных моделей, для проверки различных гипотез о том, каким образом цитохром с выходит из митохондрии в цитоплазму.

10. Разработка компьютерной программы для симуляции динамики митохондрии.

11. Разработка компьютерных программ для изучения теоретических вопросов взаимодействия белков (найти все возможные химические макромолекулы, которые могут взаимодействовать с данным белком, или всевозможные молекулы, взаимодействие с которыми может привести пространственную конфигурацию данного белка к тому или иному виду). В работе применимы существующие программы, такие как VMD (<http://www.ks.uiuc.edu/Research/vmd/>) и базу данных белковых структур www.pdb.org.

Таким образом, в результате проведения научно-исследовательской работы был сделан анализ методов моделирования процессов для клеточной медицины, проведен анализ моделей и методов визуализации апоптоза клеток, разработан репозиторий моделей молекул для задач визуализации процессов в клеточной медицине, разработан прототип программного обеспечения для визуализации

процессов клеточной медицины, предложены новые научные подходы моделирования и программирования для изучения механизмов взаимодействия клеток при апоптозе, что служит теоретической и практической основой для научно-образовательных программ.

Заключение

В процессе работы был проведен всесторонний анализ механизмов апоптоза, для чего проанализированы научные работы, связанные с изучением процесса апоптоза при ишемической болезни сердца в эксперименте, рассмотрены общедоступные примеры визуализации апоптоза и некроза клеток. Выполнен обзор методов визуализации и применяемых в настоящее время программных средств, разработан предварительный рабочий план выполнения проекта. Был выполнен поиск, анализ оптимальной визуализации процесса апоптоза при ИБС и проведена разработка научных основ визуализации процесса апоптоза клеток миокарда в эксперименте.

На основании изучения материалов по процессам, происходящим в коронарных сосудах, кардиомиоцитах и анализа существующих технических средств для визуализации процессов, происходящих в человеческом организме были созданы видео-ролики и компьютерная игра.

Были проанализированы подходы к созданию системы моделирования и визуализации моделей процесса программируемой клеточной гибели при развитии ишемической болезни сердца. Рассмотрены направления развития системы визуализации, из которых наиболее сложным, но и наиболее перспективным представляется создание системы преобразующей изменения параметров модели, созданной в одной из сред моделирования, в изменениях визуального 2-х или 3-х мерного объекта. Были экспериментально апробированы программы визуализации для научно-образовательных программ. Рассмотрена, промоделирована и анимирована с помощью специально разработанной программы и игрового движка модель бистабильности мембраны при развитии апоптоза. Была проделана аналитическая работа по описанию и анализу возможностей современных языков

моделирования биологических процессов. Широко распространенными стандартами являются SBML, BioPax and CellML.

Нами предложен и реализован метод для трехмерной визуализации процессов молекулярной биологии, моделируемых уравнениями химической кинетики. Разработанная программа работала с любыми молекулярными формами, хранящимися в формате COLLADA и имитировала броуновское движение белков и изменения их концентрации.

Визуализация биомолекулярных процессов имела важное значение для понимания принципов взаимодействия биологических механизмов. Химический состав являлся не единственным фактором, который определял взаимодействие между белками, органеллами и другими биологическими молекулярными комплексами. Их форма, т.е. пространственная конфигурация химических компонентов, включенных в состав макромолекул имела значительную роль. Компьютерная визуализация таких взаимодействий играла важную роль в понимании процессов и помогла решить проблему химического синтеза, чтобы контролировать биологические процессы в клетках, что приводит к созданию новых лекарственных препаратов [104, 105].

Несмотря на существующий прогресс, проблема визуализации биохимических процессов и моделей апоптоза не решена полностью. По этой причине мы предложили как подход как качественной так и количественной визуализации моделей апоптоза[11].

Литература и примечания:

[1] MacLellan W.R., Schneider M.D. Death by design. Programmed cell death in cardiovascular biology and disease // Circ Res. – 1997. – №81. – P.137–144.

[2] Elsasser A., Suzuki K., Schaper J. Unresolved issues regarding the role of apoptosis in the pathogenesis of ischemic injury and heart failure // J Mol Cell Cardiol.- 2000. – №32. – P.711–724.

[3] Narula J., Kolodgie F.D., Virmani R. Apoptosis and cardiomyopathy // Curr Opin Cardiol. – 2000. – №15. – P.183–188.

[4] Rodriguez M., Lucchesi B.R., Schaper J. Apoptosis in

myocardial infarction // Ann Med. – 2002. – №34. –P.470–479.

[5] Takemura G., Fujiwara H. Role of apoptosis in remodeling after myocardial infarction // Pharmacol Ther. – 2004. – №104. – P.1–16.

[6] Reeve J.L., Duffy A.M., O'Brien T., Samali A. Don't lose heart – therapeutic value of apoptosis prevention in the treatment of cardiovascular disease // J Cell Mol Med. – 2005. – №9. – P.609–622.

[7] Keating, S. M., Bornstein, B. J., Finney, A., Hucka M. SBMLToolbox: an SBML toolbox for MATLAB users // Bioinformatics. – 2006. – № 22. – P. 1275

[8] The systems biology markup language. <http://sbml.org>. 2013.

[9] SemanticSBML 2.0. <http://semanticsbml.org/semanticSBML/simple/index>. 2013.

[10] MatLab. The language of Technical Computing. <http://www.mathworks.com/products/matlab>. 2013.

[11] Bari D., Gladkikh V., Imanmalik B., Muhamedyev R. A three-dimensional visualization method for computational models of molecular biology // Proceedings of The 12th INTERN. CONF. II AND MANAGement. – Riga, ISMA, 2014. – P. 61

© *A.A. Кабетенова*, 2017

*Е.А. Мельникова,
студент 3 курса
педиатрического ф-та,
e-mail: mel.kate@inbox.ru
М.А. Мурзина,
студент 3 курса
педиатрического ф-та,
Г.А. Постникова,
к.м.н., доц.,
Кировский ГМУ,
г. Киров*

**ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ПАЦИЕНТОВ С
ПОСТИНФАРКТНЫМ КАРДИОСКЛЕРОЗОМ О
ФАКТОРАХ РИСКА И ВТОРИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ**

**THE AWARENESS OF PATIENTS WITH
POSTINFARCTION CARDIOSCLEROSIS ON RISK
FACTORS AND SECONDARY PREVENTION OF
CARDIOVASCULAR COMPLICATIONS**

Аннотация: данная статья посвящена исследованию информированности пациентов с постинфарктным кардиосклерозом о факторах риска и возможности вторичной профилактики сердечно-сосудистых осложнений. Изучалось влияние информированности о ФР на приверженность к лечению и на изменение образа жизни больных после перенесенного инфаркта миокарда.

Ключевые слова: факторы риска, постинфарктный кардиосклероз, вторичная профилактика.

Annotation: this article is devoted to the study of awareness of patients with postinfarction cardiosclerosis on the risk factors and opportunities for secondary prevention of cardiovascular complications. We investigated the effect of awareness on FR on adherence to treatment and changes in lifestyle of patients after myocardial infarction.

Key words: risk factors, myocardial infarction, secondary prevention.

Введение. Для увеличения продолжительности жизни пациентов с постинфарктным кардиосклерозом (ПИКС) крайне важным является проведение мероприятий по вторичной профилактике сердечно-сосудистых осложнений (ССО) путем влияния на модифицируемые факторы риска (ФР).

Цель исследования: изучение влияния информированности пациентов с ПИКС о модифицируемых ФР на проведение ими вторичной профилактики ССО.

Материалы и методы. Обследован 31 пациент терапевтического отделения городской больницы г.Кирова с диагнозом ишемической болезни сердца, ПИКС. В исследование включали больных, перенесших острый инфаркт миокарда с Q более чем 6 месяцев назад. Средний возраст пациентов составил 65 лет (34; 90), среди них мужчин – 13 (42%), женщин – 18 (58%). Из 31 пациентов, опрошенных нами, 3 (10%) имели высшее образование, 19 (61%) – среднеспециальное, 6 (19%) – основное (9 классов), 3 (10%) – начальное (4 класса). Изучали информированность пациентов о ФР ИБС, о целевых значениях индекса массы тела (ИМТ), о целевом уровне АД, холестерина и глюкозы крови, оптимальном объеме физической активности. Путем опроса уточняли медикаментозную терапию, которую получали больные и приверженность их к лечению. Исследовали наличие зависимости между информированностью пациентов о ФР, их возрастом, уровнем образования, приверженностью к лечению и проведением мероприятий по вторичной профилактики ССО. Для статистической обработки данных использовали программу БиоСтат 2009 Professional 5.8.4.3. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Немедикаментозный компонент вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний для пациентов высокого риска, к которым относятся больные с ПИКС, включает в себя: здоровое питание, отказ от курения, нормализацию веса, коррекцию уровня артериального давления, липидного спектра крови и гликемии

[1]. Из обследованных нами 31 пациента с ПИКС 16 имели избыточный вес, из них 9 - ожирение I-III степени (29%). 30 пациентов с ПИКС имели сопутствующие заболевания: у 20 (49%) - гипертоническая болезнь, у 12 (29%) – стенокардия напряжения II-III ФК, у 9 (22%) – сахарный диабет II типа. Информированность пациентов с ПИКС о различных ФР ССО оказалась следующей: о курении как ФР знали 20 (64,5%), об АГ - 19 (61,3%), о гипергликемии - 9 (29%), о повышенном весе - 9 (29%) , о повышенном холестерине - 8 (25,8%), о гиподинамии - 6 (19,6%). Только 4 (13%) пациента с ПИКС из опрошенных нами были информированы о всех ФР ССО. В исследованиях других авторов также отмечается крайне низкий уровень информированности населения о модифицируемых ФР сердечно-сосудистых заболеваний [2,3,4]. Из обследованных нами больных с ПИКС 18 (54%) отметили, что ведут малоактивный образ жизни, 7 (28%) – активный, с нерегулярной физической нагрузкой. Только 6 (19%) пациентов по совету врача регулярно использовали физические нагрузки, но не знали оптимальную для себя частоту сердечных сокращений во время занятий. Гиподинамия у больных с ПИКС достоверно ассоциировалась с отсутствием информированности о ней, как о ФР ССО ($\chi^2 = 7,56$; $p=0,006$). Всего 19 (61%) пациентов с ПИКС постоянно принимали все назначенные лекарственные препараты. Более трети пациентов с ПИКС оказались не привержены к лекарственной терапии: нерегулярно, или не все рекомендованные лекарства принимали 7 (23%), не принимали вообще – 5 (16%), что совпадает с данными и других исследователей [2,4]. Нами было установлено, что информированность пациентов ПИКС о повышенном АД, уровне холестерина и глюкозы крови достоверно ассоциировалась с приверженностью к медикаментозной терапии ($\chi^2=4,38$; $p=0,008$). Из 20 пациентов с ПИКС и АГ ежедневно измеряли АД 19 больных, то есть почти все. Из них 15 (75%) знали целевой, то есть оптимальный уровень АД. Однако только 5 (25%) пациентов с ПИКС и АГ постоянно поддерживали АД на целевом уровне. Полученный результат согласуется с данными других авторов [4]. Целевой уровень общего холестерина крови знали 18 (58%) пациентов с ПИКС;

регулярно, то есть ежеквартально, определяли уровень холестерина в крови 10 (32%) пациентов; а информированы о гиперхолестеринемии как о ФР ССО – всего 8 (26%). Возможно, такая низкая информированность и является причиной того, что повышенный уровень холестерина на момент исследования имели 20 (65%) обследованных нами пациентов с ПИКС. Информированность о курении как ФР ССО составила 20 (64,5%) пациентов с ПИКС; семеро после инфаркта миокарда отказались от курения, 11 – продолжали курить; что, по-видимому, свидетельствует о сильной никотиновой зависимости. В других исследованиях также отмечается невысокий процент отказа от курения больных ИБС [2,3]. Нами было обнаружено, что информированность о ФР и возможности вторичной профилактики ССО достоверно ниже у больных с начальным или основным образованием ($\chi^2 = 3,974$; $p=0,046$), в то же время достоверная связь между информированностью и возрастом больных не обнаружена. Некоторые исследователи указывают, что большинство участковых врачей при проведении профилактических бесед обращают внимание на уровень образования пациента [4].

Выводы. У обследованных нами пациентов с ПИКС выявлен низкий уровень информированности о модифицируемых ФР и возможностях вторичной профилактики ССО, о целевых уровнях АД, холестерина крови, гликемии, ИМТ; об оптимальной ЧСС на фоне физических нагрузок. Информированные пациенты достоверно более привержены к медикаментозной терапии, регулярному контролю уровня АД и холестерина крови и к регулярным физическим нагрузкам. Низкая информированность пациентов с ПИКС не зависела от возраста, но достоверно ассоциировалась с недостаточным уровнем образования (начальным или основным). По-видимому, в данной группе населения необходимо проводить более настойчивую санитарно-просветительную работу, используя краткие, конкретные, понятные рекомендации о вторичной профилактике ССО.

Литература и примечания:

[1] Европейские клинические рекомендации по

профилактике сердечно-сосудистых заболеваний (пересмотр 2012 года) // Российский кардиологический журнал. – 2012. - №4 (96) приложение 2. – С.1-66.

[2] Воронина В.П., Марцевич С.Ю., Дроздова Л.Ю. Здоровье и образование врача: две составляющие успеха // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2010. - №1. – С.73-76.

[3] Романова В.П. Факторы, обуславливающие выбор эффективных программ реабилитации больных, перенесших острый инфаркт миокарда. Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – Т. XVII, №4. – С. 89.

[4] Фурменко Г.И., Минаков Э.В., Хохлов Р.А., Ахмеджанов Н.М. Клиническая инертность как фактор, препятствующий эффективному лечению сердечно-сосудистых заболеваний // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. – 2009. - №2. - С.39-48.

© Е.А. Мельникова, М.А. Мурзина, Г.А. Постникова, 2017

В.В. Петров,
студент 6 курса
напр. «Лечебное дело»,
e-mail: vsevolod.petrovv@yandex.ru,
М.Н. Замотаева,
к.м.н., доц.,
e-mail: zamy03@mail.com,
В.В. Конорев,
аспирант 2-го года
спец. «Фундаментальные науки»,
e-mail: konarewv@rambler.ru,
И.А. Дроздов,
к.м.н., врач,
В.В. Пижамова,
студент 4 курса
напр.: «Лечебное дело»,
М.Ф. Новгородцева,
студент 4 курса
напр.: «Лечебное дело»,
МГУ им. Н.П. Огарева,
г. Саранск

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МИОКАРДЕ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ И НА ФОНЕ КОРРЕКЦИИ 3- ОКСИПИРИДИНА СУКЦИНАТОМ И 3-ОКСИПИРИДИНА АЦЕТИЛЦИСТЕИНАТОМ

Введение. Сердечно-сосудистые заболевания продолжают сохранять первенство в статистике инвалидизации и трудопотерь [1]. Они занимают ведущее место как причина смертности населения развитых стран [4]. Острая сердечная недостаточность (ОСН) – основная причина смерти – является исходом многих сердечно-сосудистых заболеваний. Причины ОСН многообразны. Чаще всего она является следствием хронической сердечной недостаточности (ХСН) и острого инфаркта миокарда [3].

Участие свободнорадикальных процессов в развитии

различных патологических состояний ставит вопрос о возможности профилактики и коррекции таких нарушений фармакологическими средствами [5], что и предопределило развитие нового направления в лечении – миокардиальной цитопротекции.

Цель работы: исследовать влияние 3-оксипиридина ацетилцистеината на морфологические изменения в ткани сердца при инфаркте миокарда в эксперименте.

Методы исследования. Эксперименты проводились на 28 лабораторных, нелинейных крысах массой тела 200-350гр., содержащихся в стандартных условиях вивария. Предварительно наркотизированным уретаном (800мг/кг внутривенно) животным проводилась трахеостомия и протезирование самостоятельного дыхания аппаратом искусственной вентиляции легких «Вита-1». После левосторонней торакотомии в четвертом межреберье слева, рассекали перикард и обнажали сердце. Ориентируясь на медиальный край ушка левого предсердия слева и конус легочной артерии справа, определяли локализацию общего ствола левой коронарной артерии и отходящую от нее в сторону верхушки сердца, нисходящую ветвь левой коронарной артерии, под которую при помощи асептической иглы подводили лигатуру и перевязывали сосуд. Продолжительность окклюзии сосуда составляла 40 мин [2].

Во 2-й серии животных, внутривенно вводился 3-оксипиридина сукцинат в дозе 50мг/кг за 30 мин до перевязки сосуда. В 3-й партии животных, за 30 мин до формирования модели ОН, внутривенно вводился 3-оксипиридина ацетилцистеинат в дозе 50мг/кг.

По окончании эксперимента извлекались сердца. Оценивалось их макроскопическое состояние. Кусочки органов фиксировали в 10 % растворе нейтрального формалина для гистологического исследования при окраске гематоксилином и эозином. Далее производилась морфометрическая оценка полученных микропрепаратов. Также проводили оценку размеров анатомической зоны риска и зоны инфаркта с помощью методики «двойного окрашивания» синим Эванса и трифенилтетразолия хлоридом (ТТС).

Результаты исследования. Макроскопическая картина сердца животных на фоне экспериментальной окклюзии коронарной артерии и при коррекции исследуемыми соединениями была сходна. Изменения характеризовались визуализацией ниже наложения окклюдера зоны неправильной формы на несколько тонов темнее окружающих тканей.

При микроскопическом исследовании миокарда, в контрольной группе животных эндокард желудочков сердца был выстлан уплощенной формы эндотелиоцитами с вытянутым умеренно окрашиваемым гематоксилином ядром и умеренно базофильной цитоплазмой. Вне очага поражения, кардиомиоциты изображены в виде клеток с умеренно окрашиваемым гематоксилином палочковидным ядром на фоне эозинофильной цитоплазмы, с хорошо контурируемым рисунком миофибрилл. Эпикард сращен с миокардом и представлен тонкой соединительно-тканной пластинкой, покрытой мезотелием и состоящей из переплетающихся коллагеновых и тонких эластических волокон.

В области экспериментального повреждения миокарда отмечались изменения преимущественно дисциркуляторного характера в виде умеренного отека стромальной ткани, неравномерного кровенаполнения интрамуральных сосудистых ветвей: полнокровие венозных сосудов и капилляров с их дистонией и периваскулярным отеком, на фоне малокровия артериол. Межмышечные и периваскулярные пространства неравномерно расширены. Величина межклеточных пространств кардиомиоцитов в контроле составила $40,10 \pm 9,07 \text{ рх}$. Наблюдались обширные участки кровоизлияний. Поперечная исчерченность мышечных волокон была нечеткой, а местами и вовсе исчезала. Отмечалось набухание кардиомиоцитов с выраженной гомогенной эозинофилией цитоплазмы, приобретающей «лаковый» вид, с базофильными пикнотичными ядрами. Наблюдались участки миофибриллярной дегенерации и участки волокнистых, извилистых волокон с фрагментами миоцитолита, глыбчатого распада миофибрилл кардиомиоцитов. Также обнаружены участки контрактурного повреждения кардиомиоцитов. Среднее число ядер кардиомиоцитов в зоне повреждения составило

27,85±4,63. В ткани миокарда, прилегающей к сосудистой стенке, наблюдалась слабо выраженная лейкоцитарная инфильтрация. При «двойном окрашивании» синим Эванса и ТТС объем зоны ишемии составил 54,9±0,19% от общего объема сердца. Объем зоны некроза в исследуемой группе был равен 37,59±0,9% по отношению к объему сердца. Отношение площади некроза к площади ишемии в контроле составило 65±4,09%. Таким образом, при окклюзии коронарной артерии в эксперименте, в патоморфологической картине отмечались выраженные признаки ишемического повреждения кардиомиоцитов, кровоизлияния и воспалительные процессы в ткани миокарда. Обнаруживались значительные зоны ишемии и некроза, определяемые путем «двойного окрашивания».

При гистологическом исследовании зоны повреждения сердца, при окклюзии коронарной артерии в эксперименте на фоне введения 3-оксипиридина сукцината в дозе 50 мг/кг, отмечалось сохранение изменений дисциркуляторного характера, однако отек стромы и периваскулярный отек сердечной ткани выражены в меньшей степени. Ширина межклеточных промежутков составила 30,39рх., что достоверно меньше контроля на 24,21% (р<0,001). Очаговые кровоизлияния не наблюдались, хотя сохранялась дистония кровеносных сосудов, преимущественно венозного компонента с единичными эритроцитарными экстравазатами. Поперечная исчерченность мышечных волокон, как и в предыдущей группе животных, была нечеткой, с местами ее полного отсутствия. Сохранялось набухание кардиомиоцитов с выраженной гомогенной эозинофилией цитоплазмы, приобретающей «лаковый» вид, но без глыбчатого распада миофибрилл. Колличество ядер кардиомиоцитов в зоне повреждения миокарда в данной группе животных составило 38,14±3,02, что достоверно больше контроля на 36,94% (р<0,001). Миофибриллярная дегенерация значительно меньше выражена относительно контрольной группы животных. Как и в предыдущей группе, отмечались участки контрактурного повреждения кардиомиоцитов. В ткани миокарда, прилегающей к сосудистой стенке, наблюдалась слабо выраженная лейкоцитарная инфильтрация.

При «двойном окрашивании» синим Эванса и TTC у животных при окклюзии коронарной артерии в эксперименте на фоне введения 3-оксипиридина сукцината в дозе 50мг/кг, объем зоны ишемии составил $36,79 \pm 3,4\%$ от объема миокарда, что достоверно меньше по сравнению с контролем на 33% ($p < 0,005$). Объем зоны некроза на фоне коррекции 3-оксипиридина сукцинатом, был равен $23,7 \pm 7,52\%$, что достоверно меньше на 36,95% по сравнению с контрольной группой животных ($p < 0,05$). Отношение объема некроза к объему ишемии при коррекции данным соединением, составило $64,83 \pm 18,74\%$, и приближалось к таковым значениям в контрольной группе исследуемых животных.

Таким образом, 3-оксипиридина сукцинат в дозе 50мг/кг показал выраженный кардиопротекторный эффект при окклюзии коронарной артерии в эксперименте, в виде значительного уменьшения площади ишемии и некроза, определяемые путем «двойного окрашивания» и предупреждения выраженных явлений ишемического повреждения кардиомиоцитов.

Микроскопический анализ миокарда при окклюзии коронарной артерии на фоне введения 3-оксипиридина ацетилцестеината в дозе 50мг/кг показал, что исследуемая гистологическая картина, схожа с таковой у контрольной группы животных. Отмечался более выраженный, чем в предыдущей группе и приближенный к контролю перичеллюлярный, и, в большей степени, периваскулярный отек сердечной ткани в виде оптически пустых расширений подкапиллярных и околососудистых пространств. Величина межклеточных пространств составила $39,26 \pm 12,32\text{px.}$, что достоверно приближалось к аналогичным показателям контрольной группы ($p < 0,001$). Наблюдалось выраженное полнокровие сосудов сердца с их дистонией: просвет сосудов расширен, имел неправильную или местами щелевидную форму, стенки истончены, гладкомышечные клетки растянуты. Артериолы малокровны. Отмечались очаги кровоизлияний в межмышечные пространства миокарда, выраженность которых была схожа с первой группой животных.

Изменения структуры кардиомиоцитов более выражены

по сравнению с предыдущими исследуемыми группами и приближались к контролю: миофибриллы в мышечных волокнах, в очаге поражения не четкие, а на некоторых участках не прослеживались (миоцитоллиз, глыбчатый распад миофибрилл), цитоплазма данных клеток гомогенна, эозинофильна, их ядра базофильные, с явлениями кариопикноза, а местами и кариорексиса. Среднее число ядер кардиомиоцитов в зоне повреждения миокарда составило $28 \pm 6,44$, что приближалось к аналогичным значениям контрольной группы животных. Так же наблюдались участки контрактурного повреждения кардиомиоцитов. В просвете кровеносных сосудов (в виде краевого стояния) и в прилегающих к ним тканях, наблюдалась лейкоцитарная инфильтрация, выраженность которой была схожа с контрольной группой.

При «двойном окрашивании» синим Эванса и ТТС у животных при окклюзии коронарной артерии на фоне введения 3-оксипиридина ацетилцестеината в дозе 80 мг/кг, объем зоны ишемии составил $49,35 \pm 4,96\%$ от общего объема сердца, что меньше по сравнению с контролем на 10,1%. Объем зоны некроза на фоне коррекции 3-оксипиридина ацетилцестеинатом, был равен $39,24 \pm 4,17\%$, что больше на 4,38% по сравнению с контрольной группой. Отношение объема некроза к объему ишемии при коррекции данным соединением, составило $77,98 \pm 3,97\%$, что достоверно больше контрольных животных на 19,9% ($p < 0,05$).

Таким образом, 3-оксипиридина ацетилцестеинат в дозе 50 мг/кг несущественно изменял патоморфологическую картину миокарда при ОСН ишемического генеза и незначительно уменьшал площадь ишемии и некроза, определяемые путем «двойного окрашивания».

1. При окклюзии коронарной артерии в эксперименте, в патоморфологической картине отмечались выраженные признаки ишемического повреждения кардиомиоцитов, кровоизлияния и воспалительные процессы в ткани миокарда. Обнаруживались значительные зоны ишемии и некроза, определяемые путем «двойного окрашивания».

2. Наибольшая кардиопротекторная активность при острой сердечной недостаточности в эксперименте отмечена у

3-оксипиридина сукцината в дозе 50 мг/кг, в виде морфометрически продемонстрированного уменьшения размеров зон риска и повреждения, уменьшения структурных нарушений кардиомиоцитов.

3. 3-оксипиридина ацетилцистеинат в дозе 50 мг/кг несущественно изменял патоморфологическую картину миокарда при ОШ ишемического генеза и незначительно уменьшал площадь ишемии и некроза, определяемые путем «двойного окрашивания».

Литература и примечания:

[1] Васюк Ю.А. Исследование ПРИМА. Сравнение клинического эффекта триметазидина МВ у мужчин и женщин / Ю.А. Васюк, С.А. Шальнова, Е.Л. Школьник, К.Г. Куликов // Кардиология. – 2011. – №. 6. – С. 11-15.

[2] Джиджихия К.М. Получение модели крупноочагового инфаркта миокарда в остром эксперименте на крысах / К.М. Джиджихия, А.Х. Каде, С.А. Занин, Д.А. Самоследова, З.М. Джиджихия // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 4. – С. 270-273.

[3] Моисеев В.С. Диагностика и лечение острой сердечной недостаточности / В.С. Моисеев, С.Н. Терещенко, Е.П. Павликова, И.С. Явелов // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2006. Приложение 2 к журналу «Кардиоваскулярная терапия и профилактика». – 2006. – № 5. (6) – С.5.

[4] Сидоренко Г.И. Применение этилметилгидроксипиридина сукцината в лечении больных с сердечной недостаточностью / Г.И. Сидоренко, С.М. Комиссарова, С.Ф. Золотухина, М.Е. Петровская // Кардиология. – 2011. – № 6. – С.44-48.

[5] Тибирькова Е.В., Косолапов В.А., Спасов А.А. Антиоксидантные и мембранопротекторные свойства тролокса // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2009. – Том 72. – №2. – С.47-50.

© В.В. Петров, М.Н. Замотаева, В.В. Конорев,
И.А. Дроздов, В.В. Пижамова, М.Ф. Новгородцева, 2017

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

*А.А. Геворгян,
аспирант 4 курса
ф-та географии и геологии,
e-mail: ani_gevorkjan@mail.ru,
науч. рук.: Р.С. Минасян,
д.г.н., проф.,
ЕГУ,
г. Ереван, Армения*

ПРОБЛЕМЫ НАДЕЖНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ПЛОТИН РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ)

RELIABILITY PROBLEMS OPERATION OF HYDRAULIC STRUCTURES (IN THE EXAMPLE OF DAMS OF THE REPUBLIC OF ARMENIA)

Аннотация: К настоящему времени срок эксплуатации большинства гидротехнические сооружений РА составляет от 30 до 60 и более лет, что является предельным для объектов такого класса. Учитывая происшедшие аварии и отказы в плотинах необходимо выполнить специальных исследования по оценке их эксплуатационной надежности.

Ключевые слова: гидротехнические сооружения, плотина, надежность, старение, фильтрация, землетрясение.

Annotation: To date, the life of the majority of the hydraulic structures of the Republic of Armenia is from 30 to 60 years or more, which is the limit for objects of this class. Given the accident occurred, and cracks in the dams its need to perform special studies to assess their operational reliability.

Key words: hydraulic structures, dam, reliability, aging, filtration, earthquake.

Около миллиарда человек живет в нижних бьефах гидротехнических сооружений, что вызывает повышенный

интерес к проблемам их безопасности. Опасения связаны также с ростом числа старых плотин, характеризующихся низким уровнем надежности. Так например, большинство гидротехнических сооружений Армении эксплуатируются более 50-60 лет (рисунок 1) и естественно имеет место старение материалов и многочисленных конструкций. Необходимо также отметить, что до 1995г. для ряда районов уровень расчетной сейсмичности был снижен [1.2].

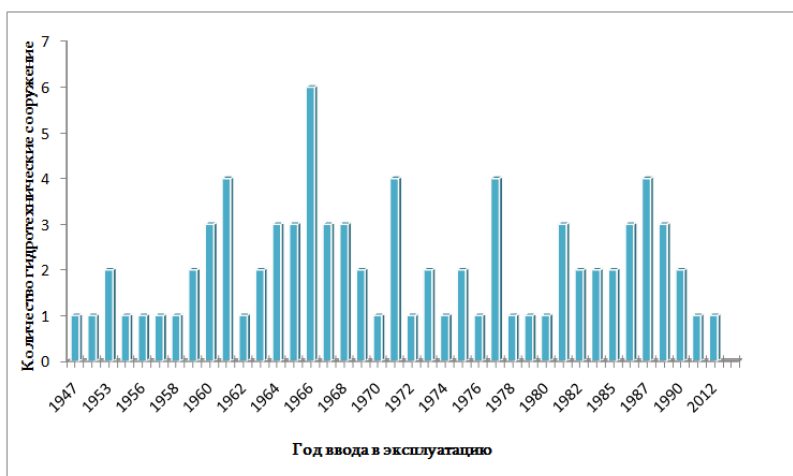


Рисунок 1 – Год ввода в эксплуатацию гидротехнические сооружения

Отмеченные обстоятельства привели к общему снижению надежности гидротехнических ряда сооружения, невыполнению их основных эксплуатационных а в ряде случаев – к отказам в работе и авариям. Известно, что основные показатели эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений подразделяются на следующие показатели [3]:

1. **конструктивная надежность** – прочность, устойчивость, водонепроницаемость и т.д.;

2. **технологическая надежность** – напор, расход, объем воды в водохранилище, выработка электроэнергии, обеспечение водозабора и водоподачи, пропуск рыбы, и т.д.;

3. архитектурное соответствие – соблюдение архитектурных форм с учетом ландшафта, фактура поверхности, внешний вид и т.д.

Как показывает опыт в процессе эксплуатации надежность гидротехнических сооружений может практически оставаться на том же уровне, повышаться или понижаться. В первые годы эксплуатации, когда происходит период приработки отдельных сооружений или их элементов (5-7 лет), наблюдается большее число отказов, то есть надежность имеет пониженные значения. В последующие годы наступает период нормальной работы сооружения, когда число отказов уменьшается. Для крупных и средних сооружений такой период может составлять 30-70 лет в зависимости от уровня ответственности сооружений. В дальнейшем надежность сооружений снижается, и число отказов возрастает [4]. В Армении в 2016 году более 52 плотин пересекли рубеж сорокалетней эксплуатации, а 68 уже находятся в эксплуатации более 30 лет. Среди них Азатская, Апаранская, Толорсская, Манташская, Джгозская и ряд других потенциально опасных плотин, высота которых превышает 15 м (рисунок 2).

До недавнего времени проблема надежности сводилась в основном к вопросам безаварийности гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации. Вместе с тем надежность – категория не только техническая, но и экономическая, так как увеличение сроков эксплуатации сооружения, снижение частоты ремонтов в процессе эксплуатации эквивалентны экономическому эффекту [4.5]. Таким образом, основная цель изучения надежности – обеспечение безотказной работы а также минимальных затрат времени и средств на техническую эксплуатацию и ремонты сооружений.

За последние 50 лет в Армении на плотинах произошли 4 серьезных аварий и сотни отказов различного характера. Плотина Дзорахпюр был в эксплуатации 6 лет. Причиной распада тела плотины был интенсивной фильтрации. В плотине Мармарик произошла авария до ввода его в эксплуатацию, когда резервуар был пуст. Причиной распада нарушения технологии строительства.

Плотина Агарак был в эксплуатации около 20 лет.

Причиной аварии стала аномальной фильтрация в тела плотины. Пострадали некоторые дома в деревне Агарак.

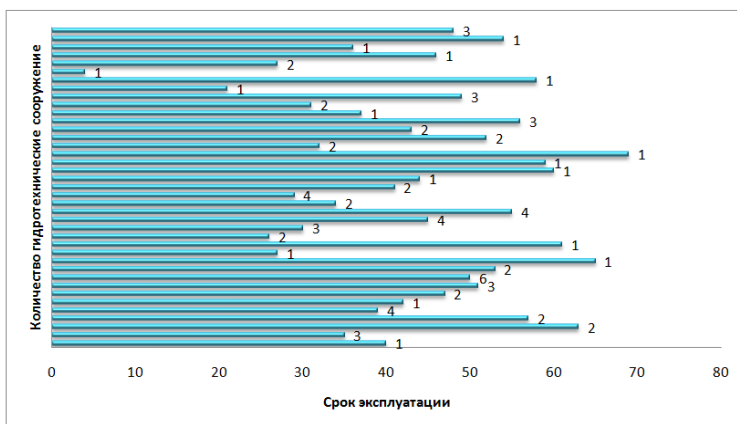


Рисунок 2 – Срок эксплуатации гидротехнические сооружение по количеству

Плотина Артик разрушился из-за слабых грунтов, в ее основании. Из за прорыва плотины две нижележащие деревни были затоплены, был нанесен значительный материальный ущерб.

Все плотины в зоне влияния катастрофического Спитакского землетрясения 1988г. с магнитудой 7.0 получили в различной степени повреждения (рисунок 3) [6.7].

Так, например недостроенная плотина Гетик была запроектирована на сейсмостойкость в 8 баллов по шкале MSK-64, однако она подверглось воздействию в 9 баллов. В результате чего произошло поперечное перемещение праводренажного оползневого тела, возникли трещины шириной 2 метра с глубиной боле десятки метров. Находящие в зоне землетрясение плотина Карнут, которая была запроектирована на сейсмическое воздействие в 8 баллов и подверглась такому же воздействию в результате чего башня водовыпуска была смещена на 15см, образовалось многочисленные трещины на бетонных плитах верхнего бьефа.

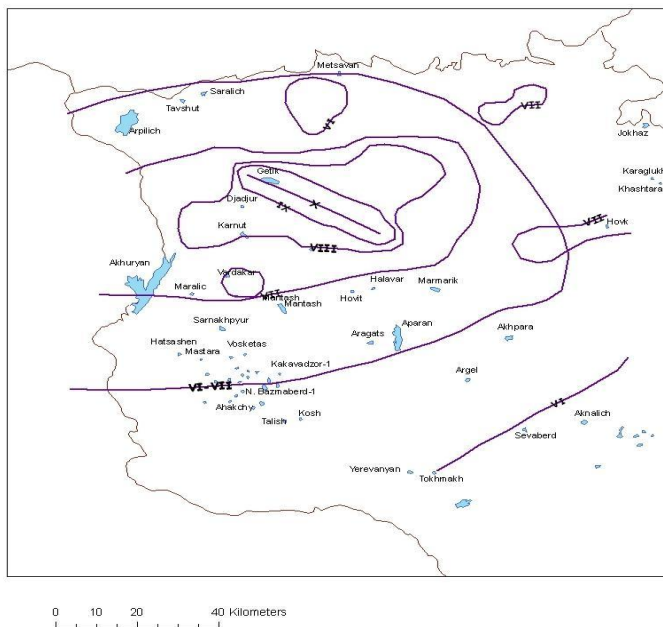


Рисунок 3 – Карта изосейста Спитакского землетрясение (07.12.1988, M=7.0, N=8)

Расчетная сейсмостойкость близко расположенный плотина Халавар был принят 8 баллов и в результате воздействия 8 баллов на низовом откосе плотины Халавар в районе насосной станции на бетонных поверхностях образовались многочисленные трещины с раскрытием в 5см и видимой глубиной до 60см. Несмотря на то, что плотина Апаран подверглась воздействию в 7 баллов, однако на бетонной поверхности башни водовыпуска образовались трещины с раскрытием до 3мм.

В зоне воздействия Спитакского землетрясения оказалось и плотина Сарнахпюр с расчетной сейсмичность 8 баллов. Здесь, при интенсивности воздействия в 7 баллов, на башне водовыпуска и на бетонных поверхностях верхового откоса образовались трещины.

Наконец, последний серьезный инцидент, связанный с

несвоевременным проведением ремонтно-восстановительных работ, произошел на плотине Вардакар. При максимальном наполнении водохранилища вода, не достигнув порога катастрофического водосброса, стала поступать к основанию водосброса через швы железобетонных плит верхового откоса, грозя разрушить водосброс и далее плотину.

В целом, как и во многих странах, а также в Армении проблема эксплуатационной надежности водохранилища охватывает широкий круг вопросов, направленных на обеспечение и поддержание высокой надежности, как отдельных конструктивных элементов, так и сооружений в целом.

Литература и примечания:

[1] Карта общего сейсмического районирования в масштабе 1: 500 000 Республики Армении (пояснительная), (1998). фонды «Национальная служба сейсмической защиты» РА, Ереван, 1 карта, С.33.

[2] СНиП II-6.02-2006. Устойчивости строительство. Нормы проектирования. Ереван, 2006. С.120.

[3] В.Н. Щедрин, Ю.М. Косиченко, Е.И. Шкуланов, Г.Л. Лобанов, Е.А. Савенкова, А.М. Кореновский, Надежность и безопасность гидротехнических сооружений мелиоративного назначения. Новочеркасск 2011, 1998г. С.105.

[4] СНиП 33-01-2014. Гидротехнических сооружений. Основные положения. Ереван, 2014. С.44.

[5] «Об утверждении правил использования водохранилищ в Армении» Решение N 255-N, Правительство РА, 11.02.2004.

[6] Агентство «Национальная служба сейсмической защиты». Отчет отдела сейсмостойкости зданий и сооружений, фонды МЧС РА, Ереван, 2009. С.44.

[7] Э.Б. Барсегян, Р.С. Минасян, В.С. Хондкарян. «Изучение и рекомендации по улучшению фильтрационно-суффозионного режима 23 плотин РА», НПО Водных проблем и гидротехники. Ереван, 1998.