



Ежемесячный международный научный журнал «Austria-science»

№11/2018

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

- Главный редактор – Zorge Klaus, Phd, Wien research laboratory
- Главный секретарь— Sneider Rihard , Phd, Wien research laboratory
- Масляков Пётр — доктор юридических наук, Российская Федерация, Санкт-Петербург, СПбГУ
- Марынько Ольга – доктор экономических наук, Болгария, Варна
- Саленко Андрей – доктор педагогических наук, Эстония, Таллин, ТГУ
- Ландгельд Нильс –хирург, Германия, Мюнхен
- Шевчук Артемий Федорович – кандидат химических наук, Российская Федерация, Екатеринбург, УрГУ
- Морев Павел – кандидат физических наук, Беларусь, Пинск, Пинский ГУ
- Захарченко Илья – юридический советник Национального университета государственной налоговой службы Украины, Украина, Киев
- Тихонов Владимир Аркадьевич – кандидат педагогических наук, Российская Федерация, Пермь, ПГГПУ
- Кардаш Георгий– кандидат психологических наук, Российская Федерация, Нальчик
- Князев Евгений Юрьевич – кандидат филологических наук, Российская Федерация, Самара, Самарский государственный университет
- Луки Станикич – кандидат исторических наук, Хорватия, Загреб, Хорватский исторический музей
- Ингрид Кристиансен – научный сотрудник Норвежского полярного института, Норвегия, Тромсё
- Теодора Златкова – преподаватель Университета архитектуры, строительства и геодезии, Болгария
- София Симона Мирова – кандидат технических наук, Болгария, София, Химико-технологический и металлургии- ческий университет.
- Эрих Дёниц – советник декана факультета международных отношений ААУ, Вена, Австрия

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

Редакция журнала «Austria-science»

Адрес редакции: Universitätsstraße 16-18, 6020 Innsbruck, Австрия

Сайт: <http://austria-science.info>

E-mail: science@austria-science.info

Тираж 1000 экз.

Ежемесячный международный научный журнал «Austria-science» © 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ГЕОЛОГИЯ

<i>Sokolov V.N., Panasyan L.L.</i> METHOD OF ESTIMATION OF THE HARD ROCK AND SEMI-HARD ROCK GROUND'S PERMEABILITY CONNECTION WITH CHARACTER OF THEIR MICRO- AND MACRO- FABRIC PECULIARITIES	<i>Ягодин А.П.</i> ЭТАПЫ ГЕНЕЗИСА ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ	8
	<i>Ягодин А.П.</i> МЕТОД КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗА ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ.....	11

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Каспрук Г.С.</i> ПРОФИЛАКТИКА ПРОТИВОПРАВНОГО ПОВЕДЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ	<i>Maltseva L.V., Pikavtsov A.D.</i> CONSERVATION TRADITIONAL CULTURE OF CUBAN.....	19	21
---	---	----	----

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

<i>Комарова К.С., Сулейманова Л.А.</i> АСПЕКТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛОГО ФОНДА СРЕДНЕЙ ЭТАЖНОСТИ.....	25
--	----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Абдуллаева Г.Г., Исмаилов И.А.</i> РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ	<i>Ворохобин И.И., Астайкин Д.В.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА СУДНА ПРИ ИЗБЫТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЯХ ПРИМЕНЕНИЕМ ОРТОГОНАЛЬНОГО РАЗЛОЖЕНИЯ ПЛОТНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ НАВИГАЦИОННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ	29	39
<i>Бурмака И.А., Пятаков Э.Н.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАСТЕЙ НЕДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ СУДОВ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО РАСХОЖДЕНИЯ.....	34		

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Колесник Д.А., Марьюшкина В.С., Галынкина Е.О., Киртикова К.Е., Генжалиев А.А.</i> СРАВНЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ «IN VITRO» И «IN SILICO», ПРОВЕДЁННЫХ ДЛЯ НЕКОТОРЫХ НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ N- АРИЛБЕНЗАМИДИНОВ С ШИРОКИМ СПЕКТРОМ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ	45
--	----

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И УПРАВЛЕНИЕ

<i>Сёмин А.Н., Михайлюк О.Н.</i> ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	<i>Францева-Костенко Е.Е.</i> БЕЗРАБОТИЦА КАК КЛЮЧЕВОЙ ИНДИКАТОР ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ	49	58
<i>Тлехурай-Берзегова Л.Т., Бюллер Е.А., Бахова А.П.</i> ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЛИНГА НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	55		

ЮРИДИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

<i>Михневич А.В., Полуян А.В.</i> СОДЕРЖАНИЯ БРАЧНОГО ДОГОВОРА: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИИ, ГЕРМАНИИ И США	<i>Крестовников О.А.</i> СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД В МЕТОДОЛОГИИ ЭКСПЕРТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ (ТЕЗИСЫ)	67	72
<i>Иванова Ж.Б.</i> ПРАВОВЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ОБНАРУЖЕНИЯ КЛАДА КАК СПОСОБА ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ	<i>Махрова М.В., Махрова Е.И.</i> К ВОПРОСУ О МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ПРАВОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА	69	74

ГЕОЛОГИЯ

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СВЯЗИ ПРОНИЦАЕМОСТИ СКАЛЬНЫХ И ПОЛУСКАЛЬНЫХ ГРУНТОВ С ХАРАКТЕРОМ ИХ СТРОЕНИЯ

Соколов В.Н.

кафедра инженерной и экологической геологии Геологического факультета МГУ им.М.В.Ломоносова, профессор

Панасьян Л.Л.

кафедра инженерной и экологической геологии Геологического факультета МГУ им.М.В.Ломоносова, с.н.с.

METHOD OF ESTIMATION OF THE HARD ROCK AND SEMI-HARD ROCK GROUNDS' PERMEABILITY CONNECTION WITH CHARACTER OF THEIR MICRO- AND MACRO-FABRIC PECULIARITIES

Sokolov V.N.

Department of Engineering and Ecological Geology of the Lomonosov Moscow State University, professor
Department of Engineering and Ecological Geology of the Lomonosov Moscow State University,

seniour scientific researcher

Panas`yan L.L.

Аннотация.

Рассматриваются основные понятия о проницаемости как о важнейшем свойстве горных пород, количественные и качественные методики, используемые для характеристики порового пространства и методы его оценки для связи с проницаемостью. Рассмотрена необходимость изучения ориентации структурных элементов породы в пространстве на микроуровне.

Ключевые слова. Поровое пространство, типы пустотности, абсолютная и относительная проницаемость, растровый электронный микроскоп, количественные параметры структуры.

Abstract.

In the article the main notions on the rock permeability as one of the most significant rock features depending on its voidage and peculiarities of inner fabric is discussed. Quantitative and qualitative characteristics evaluation methods used for the description of the rock hollow space are considered. The necessity of estimation of 3-D orientation of rock structural elements at micro level has been shown.

Key words: hollow space, types of voidage, absolute and relative permeability, scanning electron microscope, quantitative parameters of rock inner fabric

ВВЕДЕНИЕ. Пустотность - пород обуславливает способность вмещать, а проницаемость (мера фильтрационной способности породы) - пропускать газовой-жидкий, жидкий или биотический составляющие флюида или возможность их прохождения через сообщающиеся поры, трещины, каверны при наличии перепада давления [Грунтоведение, 2005]. Проницаемость является очень важным параметром коллекторов. Если породы слабопроницаемые или практически непроницаемые - это *флюидоупоры (покрышки) или в гидрогеологии – водоупоры.*

АНАЛИЗ характера пустотности. Скорость течения флюида и его направление связаны не только с различными собственными свойствами, но и с особенностями структуры порового пространства.

Поровая пустотность в той или иной степени характерна для всех типов пород и ее можно оценивать коэффициентом пористости (отношение объема пор к объему твердой фазы). По генезису выделяют поры первичные (кристаллизация из магмы, при седиментогенезе и диагенезе) и вторичные, возникшие на стадиях катагенеза и эпигенеза, или гипергенеза. Классификации по величине раскрытия различаются у геологов, нефтяников, химиков,

строителей и др. [Бурлин и др., 1991]. Поры классифицируются с учетом свойств флюидов, исходя из диаметров и раскрытости. Поры разных типов пород с размерами $d_{\text{ф}} > 10^{-4}$ м относятся к: 1) сверхкапиллярным, характерным для слабосцементированных галечников, гравия, крупно- и среднезернистых песков, обломочных разностей карбонатных пород; 2) капиллярным ($d_{\text{ф}} = 10^{-7} - 10^{-4}$ м), типичным для сцементированных песчаников, кристаллических известняков и доломитов, в которых радиус мениска способствует поверхностному натяжению, не позволяющему воде перемещаться под действием силы тяжести; 3) субкапиллярным - поры $d_{\text{ф}} = 10^{-9} - 10^{-7}$ м, где действуют адсорбционные силы со стороны твердой поверхности, перемещение жидкости невозможно, свойственны глинам, мелкокристаллическим и мелоподобным известнякам, доломитам, трепелам, пепловым туфам и др.; 4) микропорам ($d_{\text{ф}} < 2 \cdot 10^{-9}$ м), диаметр которых соизмерим с толщиной слоя прочносвязанной воды и установлен у некоторых природных цеолитов, где пластовая вода при температурах менее 70°C практически неподвижна.

Изверженные горные породы и породы с высокой степенью метаморфизма имеют пористость в пределах 0,4-5 % (гранит, кристаллические сланцы,

гнейсы). В верхней части лавовых потоков возникают своеобразные породы – туфы и базальты, пористость которых может достигать 65%. Осадочные полускальные породы обладают широким диапазоном значений пористости (1,5-55%). Обычно при рассмотрении емкостных свойств грунтов различают несколько видов пористости [Грунтоведение, 2005; Соколов и др., 2008; Справочное руководство гидрогеолога. Том 1, 1967; Шмонов и др., 2002].

Общая пористость объединяет все виды пор

1) **открытая** пористость, характеризующая сообщающиеся поры (для песков она соответствует общей пористости, для песчаников меньше на 10 – 30%, для глин меньше на 50%, у каменной соли она отсутствует);

2) **закрытая** пористость, не участвующая в транспортных процессах;

3) **динамическая** пористость (n_d) – условно отношение движущейся жидкости к объему породы. Для цилиндрического образца диаметром 20-30 мм $n_d = (g_1 - g_2) / Q_{\phi} V_0$, где g_1 – вес образца (ρ), насыщенного флюидом под вакуумом при определенном давлении, g_2 – вес образца продутого воздухом при

определенном давлении (ρ), Q_{ϕ} – плотность флюида ($\rho/\text{см}^3$), V_0 – объем образца (см^3).

4) **Эффективная** пористость, характеризуется объемом пор, через которые мигрирует флюид, но с учетом остаточной воды после его извлечения. Поэтому для воды, нефти, газа и их смеси она различна. Флюиды могут относительно свободно проходить сквозь сообщающиеся поры и сравнительно легко извлекаться из них, при размерах $> 0,2$ мм

По структуре пористость можно разделить на межгранулярную (межзерновую), характерную для терригенных и частично интрузивных образований, трещинную и кавернозную. В коралловых постройках – рифах, или органогенных известняках можно говорить о биопустотной пористости, обусловленной строением скелетов организмов. Пористость зависит от окатанности, сортированности, формы и способа укладки зерен, а в терригенных породах также и от типа и состава цемента. Очень большую и неравномерную пористость имеют органогенные известняки.

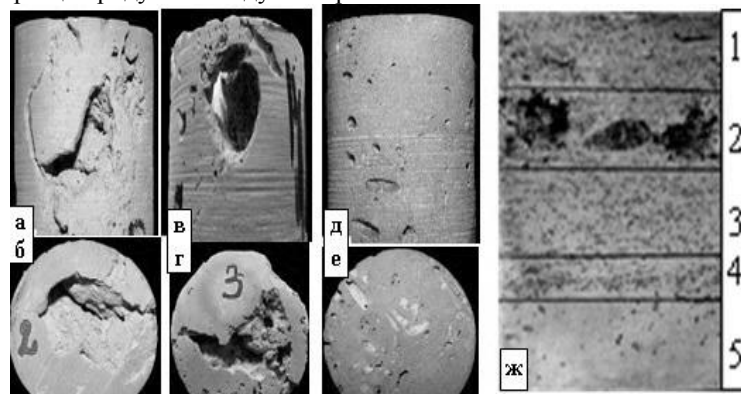


Рис. 1. Фото образцов керна кавернозных известняков:

а, б, г) – каверны и трещины; в) – сквозная каверна; д, е) – с частично залеченными неориентированными порами; ж) – пять зон структурной неоднородности в образцах известняка

Равномерно пористы, как правило, слабо сцементированные терригенные породы с хорошо окатанными зернами. Кавернозная пористость характерна для растворимых пород карбонатов (рис.1), сульфатов и хлоридов. Размеры каверн от долей миллиметров до десятков метров – например, карстовые пещеры. Кавернозная пористость достигает десятков процентов. К типам пористости относят **трещинную** пористость, которая может быть в любых по генезису породах.

Открытая пористость больше **эффективной**. Структура порового пространства определяется размерами, формой и пространственным взаимоотношениями пор. По морфологии Соколовым В.Н. в 2001г. выделены определенные виды пор в грунтах [Грунтоведение, 2005], и по соотношению двух наиболее различающихся размеров l/d выделяются поры: изометричные, анизометричные, щелевидные [Соколов, 1996; Соколов, Кузьмин, 1993].

Изометричные, характеризуются диаметром круга, описывающего поры – отношение линейных размеров сечений $< 1,5$.

Анизометричные – отношение сечений изменяется от 1,5 до 10. Обычно при описании размера указывают длину и ширину поры Щелевидные - отношение различающихся сечений > 10 . Размер таких пор характеризуют только их шириной.

Трещинная пустотность более характерна для скальных грунтов и кроме определяющей их прочностные и деформационные свойства, является емкостной характеристикой. Трещиноватость горных пород формируется структурой, текстурой, минералогическим составом и генезисом самих трещин (литогенетические, тектонические и выветривания), имеющих различную морфологию, но часто взаимосвязанных в единую общую пустотность. С глубиной сеть и раскрытие трещин уменьшаются, благодаря горному давлению. Трещинная пустотность редко превышает 3–5 %, но в формировании проницаемости роль ее велика. Без трещин практи-

чески нет связи между порами, в которых накоплена смесь жидкость-газ и тогда фильтрация, конечно с учетом еще и вязкости флюида, очень затруднена.

Морфогенетическая классификация трещин и оценка коэффициента трещинной пустотности обычно рассматриваются по классификации. Багринцевой К.И и Нейштадт Л.И. [Грунтоведение, 2005], в которых приведено название пористых дефектов, их генетическая принадлежность, преобладание в разных типах пород, степень трещиноватости и ее величина, типы движения флюидов. В горном деле используется акустический показатель трещиноватости (A_1), являющийся геофизической характеристикой: $A_1 = (C_p / C_{p0})^2$, где: C_p - скорость распространения продольных упругих волн в массиве, определенная сейсмоакустическим методом; C_{p0} - скорость распространения этих волн в образцах (отдельностях) из массивов. Анализ анизотропии скоростей продольных и поперечных волн в образцах пород дает дополнительную информацию при изучении проницаемости.

Смешанная пустотность образована разными сочетаниями отдельных видов пустотности.

Проницаемость зависит от размера и конфигурации пор, а также от их ориентировки, что обусловлено размером зерен терригенных пород, плотностью укладки и взаимным расположением частиц, составом и типом цемента и др. Например глины и доломиты являются существенно пористыми, но слабопроницаемы для газа и практически являются водоупором для жидкости, что объясняется преимущественно субкапиллярными порами, в которых даже движение газа затруднено при реально существующих в пластах перепадах давления. Если пористые породы разбиты трещинами, то они приобретают дополнительную проницаемость.

При размере пор >10 мкм проницаемость возрастает пропорционально пористости. Если пора меньше 1 мкм, то поверхностные силы ее стенок создают капиллярное натяжение, которое непреодолимо для флюида. Поэтому, например, глины из-за очень малых размеров своих условных «каналов», обладая в сухом состоянии высокой пористостью, непроницаемы. До последнего времени данные о проницаемости пород использовались, в основном, при рассмотрении проблем водо-газо- и нефтедобычи. Однако важное и особое значение проницаемость пород имеет как одна из экологических характеристик пород. Оценка проницаемости грунтов в инженерно-геологических целях проводится при строительстве подземных хранилищ для отходов различного производства, при исследовании газогенерации грунтов, обустройстве свалок, а также при решении ряда экологических задач, например при изучении грунтов, в связи с их экранирующей способностью, которая обратно пропорциональна проницаемости грунта.

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ по проницаемости. Проницаемость количественно определяют из уравнения Дарси по расходу однородной жидкости через пористую среду при ламинарном течении, ко-

торый пропорционален градиенту давления и обратно пропорционален вязкости и определяется по формуле:

$$Q = \frac{k \cdot F \cdot (p_1 - p_2)}{\mu \cdot L} \quad \text{или} \quad k = \frac{Q \cdot \mu \cdot L}{F \cdot (p_1 - p_2)} \quad (1)$$

где Q – расход жидкости, см³/с; F – площадь фильтрации среды, см²; k – коэффициент проницаемости, дарси; p_1, p_2 – разность давлений на концах испытываемого образца, атм; L – длина испытываемого образца, см; μ – вязкость фильтруемой жидкости, сантипуаз.

Проницаемость может изменяться по многим причинам, основными из которых являются термодинамические условия. Поскольку движение флюида происходит через площадь, отвечающую активной (динамической) пористости грунта, то различают **абсолютную, эффективную** и **относительную** проницаемость [ГОСТ 26450.2-85]. Следует также иметь в виду, что проницаемость может быть анизотропной, связанной с ориентировкой пористости и трещиноватости. Последняя особенность проницаемости обнаружена и доказана с помощью использования нескольких методов, которые оценивают ориентировку поровой и трещинной пустотности. Для этого вычисляется общая пористость, изучается состав породы в шлифах, строение и характер порового пространства на основе анализа фотоснимков, с помощью метода рентгеновской компьютерной микротомографии, позволяющего обнаруживать дополнительную информацию о сообщающихся порах. Поскольку анизотропия породы может влиять на проницаемость, необходимо ее оценить, что и выполнялось с помощью измерения скорости продольных и поперечных волн в 3-х направлениях. Значения коэффициента анизотропии позволяют дополнительно судить о возможной ориентированности пор.

Абсолютная проницаемость описывает прохождение *однородного флюида, например воды, газа или нефти, инертного по отношению* к вмещающей однородной горной породе, при условии полного заполнения пор, и характеризуется коэффициентом абсолютной проницаемости $K_{п.}$. Самой распространенной по величине абсолютной проницаемости, в настоящее время является классификация А.А. Ханина [1976 г.]. Ее оценивают с помощью эмпирических формул, среди которых наиболее часто применяется формула, используемая фирмой Шлюмберже для терригенных пород.

$$K_{п.абс.} = C(K_{п.}^3 / K_{ов.})^2, \quad (2)$$

$K_{п.абс.}$ – здесь абсолютная газопроницаемость, вычисляется по открытой пористости, $K_{п.}$ – открытая пористость, $K_{ов.}$ – остаточная водонасыщенность, C – эмпирический параметр. При высоких давлениях проницаемость образца керна по воздуху приближается к значению абсолютной проницаемости, при низких давлениях – иногда значительно превышает её (на 50% и более). Это происходит из-за эффекта Клинкенберга [Tanikawa and Shimamoto, 2006] – проскальзывание газа по стенкам порового канала, возникающего, если размер

пор приближается к размеру длины свободного пробега молекул. На газопроницаемость породы с открытой крупной пористостью, трещинами, и сообщающимися элементами пустотности, существенно влияют структурно-текстурные особенности грунтов.

Эффективная (фазовая) проницаемость грунта характеризуется при прохождении конкретного флюида с дополнительным присутствием в породе других фаз, например смесей (воды, нефти, биоты и других компонентов), которые могут взаимно реагировать с породой. Поэтому важно знать не только степень насыщенности флюидами, но и их физико-химические свойства, т.к. это не всегда позволяет пользоваться законом Дарси - линейным законом фильтрации для ламинарного режима движения жидкости. Известны [Грунтоведение, 2005; Соколов и др.; Элланский, 2001] теоретические модели абсолютной, эффективной и фазовой проницаемости коллекторов для сред с межгранулярными извилистыми условно цилиндрическими капиллярами, имеющими сечение в виде круга или эллипса, по которым рассчитывается максимальный радиус фильтрующих капилляров. Эффективная проницаемость оценивается в долях абсолютной проницаемости по коэффициенту проницаемости $k_{эф}$ для типа газа. По мере заполнения пор грунта, например водой до полного насыщения, эффективная газопроницаемость снижается до нуля. На этот параметр влияет и сорбционная способность минералов или их растворение в жидкой фазе, а также собственно растворение газа в жидкой фазе, снижая его.

в) Относительной проницаемостью $k_{отн.}$ в долях единицы или процентах называется отношение эффективной к абсолютной проницаемости.

Поровое пространство в скальных и полускальных грунтах характеризуется трещинной пустотностью. К трещиноватым коллекторам за рубежом приурочено более 50% запасов нефти, а в России 12% залежей. Например, именно трещиноватыми коллекторами обусловлена нефтегазоносность знаменитой *баженовской свиты* в Западной Сибири (*баженины*), а также *доманиковых слоев* в Европе и Северной Америке [Бурлин и др, 1991; Высоцкий И. и др., 1990].

Если иметь ввиду гидро-, нефте- и газовые коллектора, то коллекторские и изолирующие свойства пород зависят также от давления и температуры флюидов внутри породы, т.к. все их характеристики взаимосвязаны и меняются с глубиной часто неоднозначно и непредсказуемо. Например, коллекторские свойства карбонатных пород улучшаются за счет выщелачивания и образования каверн, растворения карбонатного цемента. При откачке из терригенных образований породы уплотняются, и коллекторские свойства ухудшаются, происходит оседание поверхности. Идеальных ни флюидо- и водоупоров, ни коллекторов в природе не существует. К условно нетрадиционным коллекторам относят толщи, сложенные глинистыми, кремнистыми, вулканогенными, интрузивными, метаморфическими породами.

Коллекторы в глинах возникают как зоны разуплотнения вследствие преобразования глинистых минералов, выделения связанной воды, генерации из органического вещества жидких продуктов и газов. Примером могут служить резервуары в баженовской карбонатно-глинисто-кремнистой толще верхней юры в Западной Сибири, в майкопской глинистой серии Ставрополя [Каламбаров, 2005]. Месторождение на Сахалине заключено в кремнистых биогенных толщах. В вулканогенных породах пустотное пространство образуется при выходе газа из магматического расплава. Например, месторождения в осадочно-туфогенном комплексе в Восточной Грузии и Западном Азербайджане, формация «зеленых туфов» в Японии. Есть нефтегазоносность, связанная с вторично измененными корами выветривания магматических и метаморфических пород в зонах проработки гидротермальными растворами. Резервуары такого типа из гранитно-метаморфических пород найдены в Шаимском районе Западной Сибири, Оймаша на Южном Мангышлаке, Белый Тигр на Вьетнамском шельфе.

Известно, что во многих породах-коллекторах (песчаники, алевролиты и др.) пустотное пространство состоит из изометричных по форме пор, соединяющихся друг с другом тонкими каналами. Таким образом, каналы фактически контролируют проницаемость породы, обусловленной порами.

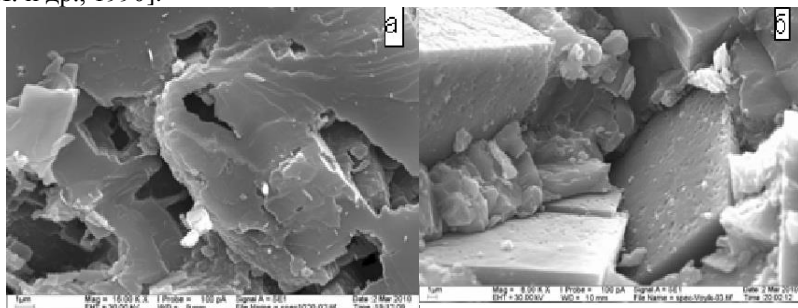


Рис. 2. Пример микростроения выщелоченных а- известняков с проницаемостью в миллиарды (4-11) и б- доломитов - (0,4-0,7) каменноугольных отложений района Москва-Сити.

Снимок на РЭМ LEO 1450VP

Поэтому очень важно знание порового пространства при изучении эксплуатируемых водонос-

ных горизонтов, нефтегазовых месторождений и резервуаров гидротермальных систем используемых

для теплового водоснабжения. Поровое пространство в осадочных полускальных и скальных грунтах очень многообразно. Общая пористость в образцах на рис. 1 и 2 изменяется от 12 до 30%, открытая пористость примерно одинаковая – до 5%, а проницаемость высокая только у тех известняков, каверны в которых соединены трещинами.

Кроме того и при изучении осадочных толщ следует обращать внимание на неоднородность самих образцов (рис. 1а-е). И, например, в одном образце зерна известняка (рис. 1ж) встречается несколько разных зон с кавернами, которые при измерении будут обладать различной проницаемостью.

Таким образом, методы определения проницаемости различны и включают: гидродинамические исследования и данные эксплуатации скважин, лабораторные определения на образцах зерна с помощью дарсиметра №10 [ООО «ЭкоГеосПром», 2009] по воздуху или по жидкостям на специальных приборах, в условиях максимально приближенных к пластовым; математическое моделирование (для получения эмпирических зависимостей); методы ультразвуковой и люминесцентной дефектоскопии; анализ рентгенографического исследования структуры и емкости пустотного пространства пород; для более корректной и наглядной характеристики этого свойства проводится изучение структуры порового пространства с помощью растрового электронного микроскопа по РЭМ-изображениям. РЭМ-метод кроме интегральных характеристик микроструктуры, учитывающих форму размер и ориентацию структурных элементов, позволяет обнаружить наличие пор, соединенных тонкими каналами, определять пористость, удельную поверхность, которые непосредственно влияют на проницаемость.

Лабораторные методы дают удовлетворительные результаты при исследовании пустот размером

менее 0,1 мм; изучение зерна часто дает заниженные результаты т.к. испытываются наименее нарушенные образцы. Подготавливаются образцы в виде цилиндров $D=30$ мм, h от 10-40 мм, проводится их визуальное описание, фотографирование, изучение в шлифе и электронном микроскопе.

Принцип действия прибора "Дарсиметр" основан на измерении объема пройденного через исследуемый образец воздуха, изучается абсолютная проницаемость пород по газу – воздуху на сухих образцах в стационарном и нестационарном режимах. Если визуальный анализ показал, что образец обладает слабой проницаемостью, то на приборе следует работать в нестационарном режиме.

Кроме того определение проницаемости можно выполнить с помощью *растрового электронного микроскопа*. Для установления количественных показателей микроструктуры пород используется алгоритм, учитывающий оценку размера, формы и ориентации структурных элементов при помощи пакета прикладных программ «STIMAN» [Булыгина и др.,2014; Соколов, 1996; Соколов, Кузьмин, 1993; Соколов и др., 2008]. Программа для серии разномасштабных изображений разработана на кафедре инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. Алгоритм оценки проницаемости позволяет распознавать и выделять на РЭМ-изображении пустотного пространства породы поры, каналы и строить фильтрационную кривую, учитывающую критический диаметр. В результате анализа рассчитываются количественные параметры структуры пустотного пространства, в том числе координационное число β , соответствующее отношению каналов N_k к числу пор N_p , и проницаемость породы. С помощью этой методики можно оценивать ориентацию структурных элементов в пространстве, определять пористость, удельную поверхность.

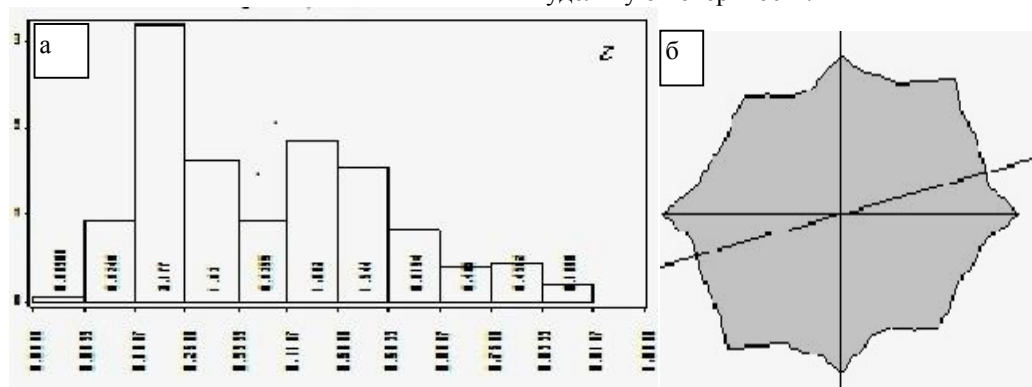


Рис. 3. Часть результатов количественного анализа микроструктуры по РЭМ-изображениям:
 а) гистограмма долевого участия пор и каналов в фильтрации,
 б) – роза ориентации структурных элементов.

Специальная программа статистической обработки позволяет строить гистограммы распределения структурных элементов (рис. 3) по различным параметрам: площадям, суммарным площадям, периметрам, эквивалентным диаметрам, гидравличе-

ским радиусам, коэффициенту формы; получать зависимости коэффициента формы пор от их площади, выделять на гистограммах отдельные категории пор.

Изучение разных типов пород показало, что величина общей пористости образцов из одного и

того же зерна может изменяться почти на порядок, при этом величина открытой пористости может быть примерно равна. Следовательно, большая часть пор в таких образцах может быть изолированной. Поскольку визуально у многих образцов наблюдается ориентировка пор, дополнительно необходимо измерять анизотропию породы и оценивать коэффициент анизотропии по скоростям прохождения продольных и поперечных волн. В пробах, изготовленных из одного образца, проницаемость может отличаться на порядок из-за формы, размеров, взаимного расположения и ориентировки пор относительно направления изготовления пробы для испытаний.

Все исследования показывают, что проницаемость является генетически многофакторно зависящим свойством, и для определения ее величины при измерении на образцах необходимо учитывать технологию отбора при выбуривании и изготовлении образцов из разных частей массива и зерна, т.к. необходимо проводить изготовления проб в разных направлениях и оценивать строение порового пространства сопоставляя макро и микростроение. Наиболее прогрессивным методом изучения внутреннего строения, связи пор и оценки анизотропии образца является метод рентгеновской компьютерной микротомографии.

Литература

1. Булыгина Л.Г., В.Н. Соколов, М.С. Чернов, О.В. Разгулина, Д.И. Юрковец, «Анализ структуры грунтов комплексом растровый электронный микроскоп – рентгеновский компьютерный микротомограф (РЭМ-μКТ)», 2014 С. 457-463
2. Бурлин Ю.К., Конюхов А.И., Карнюшина У.У. Литология нефтегазоносных толщ. – М.: Недра. 1991

3. Высоцкий И.В., Высоцкий В.И., Оленин В.Б. Нефтегазоносные бассейны зарубежных стран. Изд. 2-е перераб. и доп. // М.: Недра, 1990. 406 с

4. ГОСТ 26450.2-85 «Породы горные. Метод определения абсолютной газопроницаемости при стационарной и нестационарной фильтрации».

5. Грунтоведение. /Трофимов В.Т., Королев В.А., Вознесенский Е.А., Голодковская Г.А., Васильчук Ю.К., Зиангиров Р.С. – 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ, 2005 – 1024 с.

6. Каламкаров Л.В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран. Изд. 2-е, исправлен. и дополнен. М.: Нефть и газ, 2005. 573 с.

7. Соколов В.Н. Количественный анализ микроструктуры горных пород по их изображениям в растровом электронном микроскопе. // Соросовский образовательный журнал. -1996, №3. С. 56-64

8. Соколов В.Н., Кузьмин В.А. Применение компьютерного анализа РЭМ-изображений для оценки емкостных и фильтрационных свойств пород-коллекторов нефти и газа. // Известия АН, сер. Физич. – 1993, т.57, №8. – С. 94-98.

9. Справочное руководство гидрогеолога. – Том 1. «Недра», Ленинградское отделение. – 1967. 592 с.

10. Элланский М.М. Единая теоретическая модель проницаемости продуктивных отложений с межгранулярным типом пустот. /РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. Изд. Межрегиональная общественная организация Евро-Азиатское геофизическое общество. М. № 6, 2001. С. 28-37.

11. Tanikawa W. and Shimamoto T. Klinkenberg effect for gas permeability and its comparison to water permeability for porous sedimentary rocks. // Hydrology and Earth System Sciences Discussion, 2006. – 3, 1315-1338.

УДК 550.34.013, 550.34.01

ЭТАПЫ ГЕНЕЗИСА ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

*Ягодин А.П.,
геофизик*

(Хайфская лаборатория предупреждения землетрясений, г. Хайфа, Израиль)

Аннотация.

Для того, чтоб точно прогнозировать землетрясения, а не фантазировать на основе сейсмического фона или астрологических предположений, необходимо понять механизм, который предшествует землетрясению в конкретном месте в конкретное время и выделить надежные предвестники. Многие из предвестников уже известны, но никто не пытался четко разложить их по этапам и связать с физикой процесса.

Автор нашел закономерность в развитии землетрясений и их связь с известными предвестниками и нашел новые предвестники, которые связаны с последующим землетрясением физической связью.

Использование открытия дало надежный метод Краткосрочного и оперативного прогноза землетрясений.

Abstract.

In order to accurately predict earthquakes, rather than fantasize based on seismic background or astrological assumptions, it is necessary to understand the mechanism that precedes the earthquake in a particular place at a particular time and to allocate reliable precursors. Many of the precursors are already known, but no one has tried to accurately sort them into stages and link them with the physics of the process.

The author found a regularity in the development of earthquakes, their connection with known harbingers and found new harbingers, which are connected with the subsequent earthquake by physical connection.

The use of the discovery provided a reliable method for short-term and operational forecast of earthquakes.

Для того, чтоб точно прогнозировать землетрясения, а не фантазировать на основе сейсмического фона или астрологических предположений, необходимо понять механизм, который предшествует землетрясению в конкретном месте в конкретное время и выделить надежные предвестники. Многие из предвестников уже известны, но никто не пытался четко разложить их по этапам и связать с физикой процесса.

Для автора это открытие произошло почти случайно, благодаря тому, что при первых исследованиях волны, предшествующей землетрясению, был использован датчик, регистрирующий и высокие частоты и низкие. Высокие частоты были заполняющими пика, полученного на датчике на фронте аномалии, связанной с последующим землетрясением. На фоне спадающей по экспоненте амплитуды обнаружились дополнительные минимумы и максимумы, которые после года исследований оказались идентичными для каждого места эпицентра будущего землетрясения.

Когда автор рассмотрел их внимательней, то оказалось, что потери амплитуды соответствовали зоне моря, пролива, а максимумы соответствовали твердой поверхности. И главное: эта закономерность была связана не с местом расположения датчика, а с морфологией на участке места эпицентра будущего землетрясения, как геолокация местности поверхностной волной.

Уже в 2006 году это сообщение в проекте Системы и метода прогнозирования землетрясений было представлено Председателю РЭС по прогнозу землетрясений и сейсмической опасности. Заключение эксперта было положительным, было рекомендовано продолжить исследования в этом направлении.

То, что было обнаружено, говорило, что генезис землетрясения начинается и кончается в одном и том же месте. Что длительность развития процесса (она от часов до двух-трех недель) прямо соотносится с магнитудой будущего землетрясения. От толчка, похожего «на проезд самосвала» после резонанса длительностью менее часа до магнитуды 9 в случае Японии, когда резонанс, зарегистрированный в противоположной стороне планеты в Суэцком канале был зарегистрирован 20 – 22 февраля. По этому резонансу 23 февраля 2011 года был дан прогноз о возможном сильном землетрясении в зоне побережья Тихого океана в ближайшие недели.

Были отмечены случаи регистрации длительных поверхностных волн в Греции (до 2 суток) и последующие землетрясения магнитудой около 6.

В результате исследований сигналов в зонах, недалеких (50 – 500 км) от места эпицентра будущего землетрясения и очень далеких (1000 – 20000 км) по выходу резонанса на противоположной стороне планеты, автор смог выделить этапы развития землетрясения. Были выделены физические проявления этих этапов и конкретно выделен физический предвестник землетрясения, непосредственно участвующий в финальных этапах, определяющий

место, время, силу прогнозируемого землетрясения.

Предварительные этапы были автором выявлены по ходу основных работ поиска главного предвестника и выделены согласно регистрируемым сигналам, резонансам, физическим явлениям. Большую роль сыграла работа ученых астрофизиков и конкретно Российского астрофизика Николая Александровича Козырева, который собрал огромное количество данных и показал связь тектоники Земли, Луны Солнца, а значит и гравитационную связь между ними, обеспечивающую резонансные явления.

Для того, чтоб можно было наглядно видеть источник низкочастотной гравитационно-сейсмической волны, несущей энергию землетрясению, кратко демонстрируются основные этапы генезиса землетрясения.

1. Резонанс и образование волны «накачки» аналогично «накачки кристалла лазера».

Планета представляет собой пластичную массу астеносферы, окруженную твердой Земной корой, на которую давит атмосфера. В результате любое низкочастотное воздействие снизу получит обратное действие, как в резиновом мяче. Блоки земной коры обладают разной степенью подвижности и находятся в постоянном движении из-за приливных воздействий Луны и Солнца.

Приливное воздействие на блок создает обратное воздействие на Луну и вызывает ее прецессию и сейсмические процессы на ее поверхности, зарегистрированные астрономами. Если задержки и трение между блоками, готовыми к землетрясению создают резонансные эффекты, это вызывает лунные тектонические эффекты. А на Земле это создает резонансные колебания, возбуждающие астеносферу в зонах будущего гипоцентра. При этом мы наблюдаем возбужденную реакцию пресмыкающихся, аномалии грунтовых вод и дебета газов (радона, метана, водорода и т.д.)

С уходом волны в глубину планеты, колебания понижают частоту до периода 2,2 - 2,5 секунды, что соответствует прохождению скорости света к Луне и обратно. (Об этом совпадении мне сообщил один из физиков, когда я показал ему запись резонанса.) Резонансные колебания были засечены автором в случае недалеких землетрясений за часы, дни до толчков землетрясения.

Колебания уходят в глубину планеты вплоть до окончания резонанса, либо до момента отражения колебаний от противоположной стороны планеты. Этот вариант вызывает резонансные эффекты на поверхности, опережающие землетрясение на противоположной стороне планеты ровно на 7,5 суток. Это видно на примерах:

- колебания Волгоградского моста и последующего землетрясения в Вануату;
- колебания в Суэцком канале и последующее землетрясение в Японии 2011 г ;
- колебания, засеченные автором в кибуце Хукук за неделю до сильного землетрясения в Мексике...

И даже толчки, принятые за землетрясение в зоне Чернобыля, ровно на 7 суток опережали землетрясение на Крысиных островах, что говорит о вероятности, что это были резонансные колебания.

2. Образование стоячей волны.

При прекращении резонансных явлений или при отражении волны от границы «астеносфера – земная кора» образуется «стоячая волна», которую автор многократно фиксировал, как предвестник будущего землетрясения по ее проекции в облаках. Эти «Герольды» были зафиксированы над Волгоградским мостом во время его колебаний.

Эти облака автором названы «Герольды», в отдельной статье описано их образование. <https://sites.google.com/site/earthquakepredict/heroldes-1>

В Резюме по полугодовой экспертизе прогнозов реальных землетрясений и материалов, отправляемых в Экспертный совет России эти облака признаны, как один из важных предвестников землетрясений.

«Считаю, что, представленные Вами фотографии «герольдов» убедительны (принимая при этом во внимание выполненные в Новосибирске исследования облачных аномалий перед землетрясениями). Председатель РЭС по прогнозу землетрясений и сейсмической опасности.»

Возможно, что при возникновении стоячей волны и происходит спад графика дебета радона, который многими используется, как предвестник близкого землетрясения.

3. «Схлопывание» стоячей волны. Начало землетрясения.

После образования стоячей волны, она «схлопывается» к началу, от которого она шла: это и будет местом гипоцентра будущего землетрясения.

При этом наблюдается гравитационно-сейсмическая волна, идущая от места окончания стоячей волны (это может быть расстояние от километров до тысяч километров) к месту эпицентра (в плане) будущего землетрясения. Датчики, расположенные на поверхности Земли, регистрируют ее на всем пути при превышении уровня шумов. В случае магнитуды будущего землетрясения более 7 обратная гравитационно-сейсмическая волна (КаУ-волна) регистрируется всеми станциями на всем ее пути к месту эпицентра будущего землетрясения.

Скорость волны является постоянной 95 – 105 км в час в зависимости от направления «по» или «против» вращения Земли.

Расчет гравитационного влияния разности суточного цикла Луны и суточного цикла Солнца на единицу поверхности Земли дает также именно эту скорость.

Разность «лунного» и «солнечного» месяца: 2 – 2,5 оборота (30,5 - 28 дней).

За 24 часа это составляет: 0,06 – 0,08 оборотов
Линейная скорость при окружности Земли по экватору 36000 км:

2160 – 2800 км за сутки. (36000 x 0,06 (0,08))

Расчетная скорость (волны): 90 – 107 км/час

Это полностью соответствует скорости КаУ-волны, определенной делением расстояния от эпицентра землетрясения до датчика на промежуток времени между регистрацией соответствующей аномалии и началом землетрясения.

Это же соотношение наблюдается при расчетах корреляции между этими величинами при полученном коэффициенте корреляции 0,98.

Таким образом результат 15-летних практических наблюдений за предвестниками, высокий коэффициент корреляции, исключительная точность прогноза, обеспечивающая исключение ложных прогнозов подтверждает предложенную картину этапов генезиса землетрясения.

Литература:

1. Волны Шумана. Шумановский резонанс. //oko-planet.spb.ru

2. Л.Н. Петрова, Е.Г. Орлов, В.В. Карпинский. «О динамике и структуре колебаний Земли в декабре 2004 года по наблюдениям сейсмографа в Санкт-Петербурге.» НИИФ им. Фока Спб Университет. Физика Земли. 2007.» №2.

3. Н.А. Козырев. «О связи тектонических процессов Земли и Луны». Изд. ЛГУ 1991г.

4. NASA. Moonquakes. http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2006/15mar_moonquakes/

5. А.Ягодин. Гравитационно-сейсмический резонанс, как основа генезиса землетрясений. «Известия науки». Сайт РАН. 2007 г.

6. А.Ягодин. «Применение этапов генезиса землетрясения для повышения точности предсказания и увеличения запаса времени для реагирования». Материалы XVI Международной научно-практической конференции в Москве. 2011.

МЕТОД КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗА ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

SHORT-TERM EARTHQUAKE PREDICTION SYSTEM

*Ягодин А.П.,
геофизик*

(Хайфская лаборатория предупреждения землетрясений, г. Хайфа, Израиль)

Аннотация.

Для снижения материальных потерь и исключения человеческих жертв в землетрясениях, краткосрочный и оперативный прогноз должны обеспечивать спасателей и отделы ЧС точными данными (место, время, сила) с достоверностью 100% за время, достаточное, чтобы наилучшим образом провести мероприятия ЧС: эвакуация, остановка транспорта, инфраструктуры, предприятий и т.д.... Это может быть выполнено только методами, в которых предвестник связан с последующим землетрясением математической и физической связью. Один из таких методов предложен в статье.

Ключевые слова: краткосрочный прогноз, землетрясение.

Yagodin Alexandr.

Geophysicist. Chief Researcher. Haifa earthquake predicting laboratory.

Abstract.

Short-term and operational forecast should provide Department of Emergency Situations and rescuers with accurate data (place, time, force) with a credibility of 100% to reduce material losses and exclude human casualties in earthquakes.

The forecast should be obtained in a time sufficient to best conduct emergency events: evacuation, stopping of transport, infrastructure, enterprises, etc ... This can be done only by methods in which the precursor is associated with a subsequent earthquake by mathematical and physical connection. One of these methods is suggested in the article.

Keywords: Short-term forecast, operational forecast, earthquake.

Великое лиссабонское землетрясение произошло 1 ноября 1755. Оно превратило Лиссабон в руины, и было одним из наиболее разрушительных и смертоносных землетрясений в истории. За сейсмическими толчками последовали пожар и цунами, причинившее особенно много бед из-за прибрежного расположения Лиссабона. Это первое изученное наукой землетрясение послужило толчком к зарождению современной сейсмологии. Действия премьер-министра не ограничились восстановлением разрушений он приказал разослать во все провинции страны опросы о землетрясении и его последствиях. Это были вопросы о том: «Как долго продолжалось землетрясение, сколько было афтершоков...». И

Был задан один из первых вопросов по прогнозу: «Не вели ли себя странно животные?»

Главной целью изучения опыта произошедших землетрясений, научиться давать точный прогноз для снижения жертв и материальных потерь.

Под прогнозом понимается предсказание места и времени возникновения будущего землетрясения с указанием его возможной магнитуды на поверхности Земли.

Краткосрочный и оперативный прогноз — это основа сохранения жизни граждан своевременной, планомерной, - без паники, - эвакуации.

Его «Первоочередная задача», - сохранение жизни детей, школьников, граждан.

Для снижения материальных потерь необходима подготовка инфраструктуры, транспорта, предприятий; их перевода в режим, при котором землетрясение (и возможное цунами) нанесет наименьший вред и разрушения.

Краткосрочный прогноз опережает начало толчков по времени:

- от 7-8 до 2-3 суток, - часов (по разным источникам);

- оперативный прогноз на (часы — минуты).

Цена ошибок очень велика. И основные ошибки бывают нескольких типов:

«Ложная тревога», если после принятия всех мер для минимизации количества людских жертв и материальных потерь, предсказанное сильное землетрясение не происходит.

«Пропуск цели», когда состоявшееся землетрясение не было предсказано.

В первом случае ущерб от нарушения ритма жизни и работы тысяч людей может быть очень большим, во втором — последствия чреваты не только материальными потерями, но и человеческими жертвами.

Это заставляет сейсмологов быть предельно осторожными при выдаче (или невыдаче) властям официальных предупреждений о предстоящей опасности.

Как типичный пример, можно вспомнить и «ложную тревогу», которая была не ложная. В Италии в 2009 году «метод радона» показал высокую

аномалию, которая предвещала сильное землетрясение. Однако, этот предвестник не дал точно время и магнитуду будущего землетрясения. Землетрясение произошло вечером 5 апреля 2009 года (магнитудой около 5). Сейсмологи посчитали, что это и есть то, землетрясение, о котором говорила аномалия и дали «отбой тревоги» ...

А ночью, (всего через шесть часов) произошло основное землетрясение магнитудой 6,3, которое фактически смело город Аквила. 308 человек погибли... и один человек погиб при повторном толчке из-за отсутствия точного оперативного прогноза.

Это одна из важнейших проблем прогноза землетрясений: получено недостаточно параметров будущего землетрясения для действий правительства, служб спасения и эвакуации.

Эвакуация людей должна быть проведена заранее, без паники за время более 1 – 3 часов до начала толчков землетрясения.

Для остановки движущихся пассажирских составов, составов с горючими и взрывчатыми веществами необходимо опережение подачи сигнала для остановки не менее чем за 10 – 30 минут до начала землетрясения, так как мгновенно остановить поезд невозможно, а с началом толчков начинается разрушение элементов инфраструктуры транспорта (рельсового пути, мостов, туннелей, виадуков, метро, трещин гидроизоляции и т.д.).

Для подготовки к катастрофическому землетрясению и цунами с целью сохранения жизни людей на эвакуацию без паники жителей из домов, школьников, детей из общественных зданий в заранее выбранные безопасные места, необходимо не менее 1 – 3 часов с учетом, что силам ЧС надо иметь время на принятие решения, мобилизацию и подачу в случае необходимости транспорта к условленным местам.

Это говорит о необходимости внедрения методов прогноза землетрясений, способных дать точный прогноз места, времени, силы (это минимальные требования к прогнозу) будущего землетрясения за часы, десятки часов до начала толчков.

Это предъявляет очень высокие требования к точности определения прогнозируемых параметров.

При таком опережении необходимо иметь точность прогноза землетрясения по времени не хуже тридцати минут - часа, так как на это время будет остановлена вся деятельность города, региона, небольшого государства, а это миллиардные потери.

В зоне работы спасателей необходимо знание последующих толчков, даже с магнитудой 3, так как даже небольшие толчки способны спровоцировать подвижки и быть опасными, как тем, кого спасают, так и самим спасателям. Фактически им нужен график будущих толчков с опережением в несколько часов, – это накладывает дополнительные требования к методу для особых условий.

Из вышесказанного вытекают требования к краткосрочному и оперативному прогнозу землетрясений.

1. Достоверность прогноза должна быть 100%.

2. Опережение прогноза должно быть не менее 2 – 5 суток. Возможно с постепенным уточнением данных.

В редких случаях опережение может быть от 1 до 3 часов.

3. Необходимая точность прогнозирования времени начала толчка. Ошибка не должна превышать 30 минут – 1 часа, так-как это определяет необходимое время начала эвакуации и остановки транспорта, производств.

Кроме этого, важно знать – будут ли последующие толчки, сколько их будет, какой магнитуды. Это накладывает дополнительные требования к разделению аномалий по времени между несколькими землетрясениями в одной зоне.

4. От точности прогнозирования магнитуды зависит конкретизация действий по опасности силы землетрясения и его воздействию на объекты.

Для обеспечения этих требований оказываются непригодны методы статистического прогноза, которые в реалии говорят только о повышении сейсмической активности. Нужен метод, который физически связан с будущим конкретным землетрясением, как «поезд связан расписанием».

При наличии основного работающего метода, возможно применение дополнительных методов для того, чтоб расширить срок предварительного прогноза.

В статье описан метод, который апробирован более 15 лет и прошел межгосударственную экспертизу реальных прогнозов землетрясений в реальном времени.

Для достижения этой цели автор выполнил исследования и нашел предвестник, связанный простой математической связью с последующим землетрясением (местом эпицентра, временем начала толчков, магнитудой землетрясения).

При постановке сети станций с шагом 500 – 1000 км, и количеством станций не менее 5, метод обеспечивает достоверность близкую к 100%.

Созданный и испытанный метод краткосрочного прогноза землетрясений.

В результате исследований сигналов в зонах, недалеких (50 – 500 км) от места эпицентра будущего землетрясения и очень далеких (1000 – 20000 км) автор смог выделить этапы развития землетрясения. Были выделены физические проявления этих этапов и конкретно выделен физический предвестник землетрясения, непосредственно участвующий в финальных этапах, определяющий место, время, силу прогнозируемого землетрясения.

Автор выявил предварительные этапы по ходу основных работ поиска главного предвестника, согласно регистрируемому сигналом и физическим явлениям. Большую роль сыграла работа ученых астрофизиков и конкретно Российского астрофизика Николая Александровича Козырева который собрал огромное количество данных и показал связь тектоники Земли, Луны Солнца, а значит и гравита-

ционную связь между ними, обеспечивающую резонансные явления, лежащие в начале процесса генезиса землетрясений.

В результате начальных этапов развития генезиса землетрясения образуется стоячая волна в глубине земной коры и астеносферы, создающая поверхностную волну на границе земная кора – атмосфера. От длительности процесса резонанса зависит расстояние, на которое удален конец волны от начала ее зарождения, которое и является местом эпицентра будущего землетрясения. Как «натягиваемая пружина», чем дольше длился резонанс, тем больше будет магнитуда будущего землетрясения. Этот процесс описан в статье о генезисе землетрясений. В данной статье описан конечный процесс возвращения волны к месту будущего эпицентра землетрясения, который позволяет получить основные параметры будущего землетрясения. [5].

Датчики, расположенные на поверхности Земли регистрируют ее на всем пути при аномальном превышении уровня шумов. Скорость волны является постоянной 95 – 105 км в час в зависимости от направления «по» или «против» вращения Земли.

Это полностью соответствует скорости КаУ-волны определенной делением расстояния от эпицентра землетрясения до датчика на промежуток времени между регистрацией соответствующей аномалии.

Это же соотношение связи параметров аномалии и соответствующего будущего землетрясения наблюдается в расчетах корреляции между этими величинами, достигающем 0,98. Это было получено и теоретически. Расчет гравитационного влияния разности суточного цикла Луны и суточного цикла Солнца на единицу поверхности Земли дает также именно эту скорость: 90 – 107 км/час. [6].

Таким образом физическая связь между найденным предвестником и соответствующим землетрясением, обеспечивает защиту от ложных прогнозов.

Известны краткосрочные предвестники:

- аномальное поведение животных и аномальные боли у людей, имеющих проблемы со здоровьем;

- особые формы облаков (Герольды), говорящие о наличии низкочастотных колебаний, излучаемых земной корой с образованием стоячей волны, которая проецируется на «экран в облаках», созданный малыми частицами конденсации водяного пара. [1]. Указанные предвестники обнаруживались до начала землетрясений за часы и за десятки часов вдали от места будущего землетрясения. Это и являлось основной предпосылкой постановки задачи.

В процессе исследований были обнаружены:

- аномальная реакция животных, коррелирующая с силой, местом и временем последующих землетрясений;

- наличие постоянной величины отношения дистанции от животного до места эпицентра последующего землетрясения к времени между реакцией

животного и началом толчков соответствующего землетрясения;

- наличие прямой связи между силой реакции и магнитудой последующего землетрясения.

Автор рассмотрел поверхность земной коры, как линию результирующего действия:

- сил, направленных вниз (гравитационное давление атмосферы, земной коры и астеносферы);

- сил, направленных вверх (центробежная сила вращения Земли, силы Архимеда, гравитационные притяжения Луны и планет, потоки температурной конвекции в астеносфере, потоки гравитационных волн в массе астеносферы).

Автор предположил, что при постоянных условиях вращения планеты, в процессах подготовки землетрясения выделяются низкочастотные акустические колебания (1 – 100 Гц), которые и ощущают особые животные и особые люди, обладающие «синдромом Шарлотты» - болевой реакции организма под воздействием низких и инфра-низких частот.

Были проведены записи наблюдений в течении нескольких месяцев за животными с выделением времени и силы болевой реакции животного.

Графики проведенных наблюдений силы и времени реакции аномальных животных, говорящие о возможном болевом влиянии инфра-низких частот на их организм и вызывающих изменение их поведения во времени, автор сравнил с графиком произошедших землетрясений в зоне 4000 км. При этом обнаружилась зависимость границы чувствительности животных (возникновения аномальной реакции до начала землетрясения) от магнитуды и дальности до места эпицентра будущего землетрясения. Корреляция между расстоянием от животного до места эпицентра будущего землетрясения и промежуток времени между реакцией животного и началом толчков землетрясения получилась аномально высокой (0,8). Поэтому работа по связи низкочастотных колебаний и последующих землетрясений была переведена на измерения гравитационно-сейсмических колебаний земной коры, как «диффузора», передающего колебания в астеносфере и земной коре в атмосферу. [6].

Для этого был использован обычный сейсмоприемник с механическим фильтром, который давал резонанс в «нужной области частот», понижал чувствительность к импульсам самих землетрясений и создавал порог чувствительности, который позволил отсеять толчки малых магнитуд в зоне измерений и создать зависимость количества регистрируемых пиков от фактора магнитуда-расстояние.

Созданный датчик измерял низкочастотные гравитационно-сейсмические колебания.

Землетрясения магнитудой 4 предвараются аномалией только при расстоянии до их эпицентра до 700 км.

Землетрясения магнитудой 5 – до 1500 км.

Землетрясения магнитудой 6 – до 5000 км.

Землетрясения магнитудой 7 и более - имеют аномалию на всех дальностях на планете.

Автором было обнаружено:

- наличие прямой связи между амплитудой аномалии на датчике и магнитудой будущего землетрясения (при учете логарифмического характера магнитуды и учетом влияния расстояния от датчика до места будущего эпицентра);
- наличие постоянной величины отношения дистанции от датчика до места эпицентра последующего землетрясения к промежутку времени между регистрацией аномалии на датчике и началом соответствующего толчка землетрясения;
- физический смысл этого отношения – «скорость фронта гравитационно-сейсмической волны», которая движется от периферии к месту будущего землетрясения.

Коэффициент корреляции связи аномалии и землетрясения (отношения дистанции от датчика до места эпицентра последующего землетрясения к промежутку времени между регистрацией аномалии на датчике и началом соответствующего толчка землетрясения) равен 0,98, что говорит о наличии физической связи между параметрами [1].

В течении всех наблюдений за 15 лет при анализе 50 – 100 землетрясений более магнитуды 5 за год этот физический параметр (скорость гравитационно-сейсмической волны) остается постоянным, равным 95 – 105 км/час в зависимости от разницы направления движения волны относительно направления вращения Земли.

Из этих опытов видно, что чем ближе животное или датчик будет находиться к месту будущего эпицентра землетрясения, тем меньше остается времени между возникновением аномальной реакции (аномалии на датчике) и началом землетрясения. Это можно было объяснить только наличием сходящейся волны с квази-кольцевым фронтом, которая движется от периферии к месту будущего эпицентра.

В результате исследований получена методика и аппаратура для точного прогнозирования основных параметров будущего землетрясения (сила, место, время начала и конца толчков) за достаточное время (от 1 часа до восьми суток) до начала толчков.

Волне дано название «КаУ-волна» по фамилиям великого астронома Н.А. Козырева, открыв-

шего наличие связи тектоники Луны и Земли, и автора открытия волны – А. Ягодина (волна Козырева-Ягодина).

По работам института Фока (Санкт Петербургский университет) в этом диапазоне частот было отмечено:

«Наличие инертной массы у сейсмометров оказывает влияние на их измерительные свойства в длиннопериодной области. К величине инерциального ускорения, которое испытывает основание прибора под действием сейсмической волны, добавляется гравитационное ускорение испытываемое подвижной массой вследствие действия закона тяготения. И сейсмограф начинает работать в режиме сейсмогравиметра. Разделить вклады инерционного и гравитационного ускорения невозможно, но учитывать их совместное влияние при построении и использовании амплитудной частотной характеристики прибора необходимо.»

Поэтому автор также использует выражение «гравитационно-сейсмическая волна».

(В процессе более точных измерений на стационарных сейсмостанциях разделение сейсмической и гравитационной частей будет более возможным. Это предположение поддерживается опытом измерения флуктуаций фона датчиком в период пролета крупного астероида мимо Земли. В лаборатории автор смог выделить его гравитационное воздействие при одновременном наблюдении за записью датчика со снижением случайного шума и заметной аномалией – овальной формы с максимумом в момент максимального приближением астероида.)

В процессе работ автору удалось зарегистрировать аномалии – предвестники будущих землетрясений, эпицентры которых находились в одном и том же месте. Это позволило проверить данные предвестника при одинаковых условиях толчков землетрясений, следующих один за другим.

В Эфиопии произошло подряд три землетрясения в одном и том же месте. Это также продемонстрировало надежную связь предвестника и последующего землетрясения, связанного корреляционной формулой.

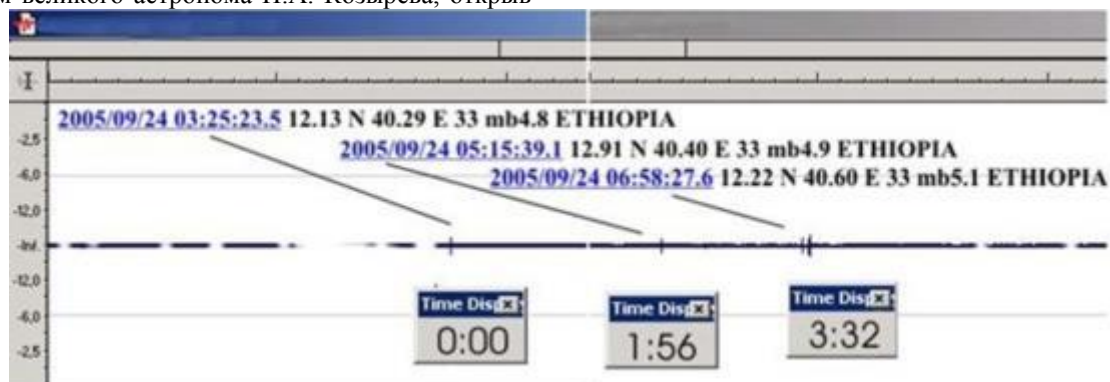


Рис. 1. Запись аномальных пиков на датчике в Хайфе (в нижней части указаны временные промежутки между пиками аномалий) и их сравнение с промежутками времени между соответствующими землетрясениями, которые произошли в Эфиопии через сутки после аномалии.

Разница времени между началом второго и первого землетрясений:

05:15 - 03:25 = 01:50 ,

а промежуток времени между второй и первой аномалиями:

(с датчика) 01:56;

Разница времени между началом третьего и первого землетрясений:

06:58 - 03:25 = 03:33 ,

а промежуток времени между третьей и первой аномалиями:

(с датчика) 03:32.

Т.о. ошибка предупреждения землетрясения на расстоянии 2500 км

(от Хайфы до Эфиопии) составила бы не более 6 минут.

При этом, опережение по времени между регистрацией аномалий в Хайфе и началами землетрясений в Эфиопии 24 часа. График демонстрирует высокую точность метода и разрешение по времени между соседними землетрясениями.

Полученные результаты говорят о возможности использования станций с указанными датчиками для определения направления движения фронта аномальной КаУ-волны по разности времени прихода фронта волны к станциям для прогноза параметров будущего землетрясения.

Засечкой момента времени появления пиков аномальной волны на смежных датчиках и нанесением их координат на карте определяется вектор направления движения фронта волны.

По пересечению векторов на плане для каждой аномалии определяется место эпицентра будущего землетрясения.

Зная скорость движения волны несложно рассчитать время прихода волны в точку эпицентра будущего землетрясения и время начала и конца толчков землетрясения. Точность и разрешение между соседними толчками землетрясения составляет около 20 минут и зависит от дальности между датчиком и места эпицентра будущего землетрясения (1000 – 1500 км). Данная цифра определена экспериментально сравнением теоретического положения аномалии для произошедших землетрясений и реального положения аномалии на оси времени. [1].

На реальных пиках аномалий для каждой станции и соответствующих последующих землетрясениях строится график связи амплитуды пика на датчике и магнитуды землетрясения, вычисляются правочные коэффициенты.

Достоверность прогноза этим методом фактически равна 100%. Это обеспечивается в первую очередь тем, что если есть аномальная КаУ-волна, движущаяся к месту эпицентра будущего землетрясения, то она окончит свой путь землетрясением. Причем, на своем пути она будет многократно засечена всеми станциями. Если нет аномальной волны, то никаких естественных землетрясений не будет.

В результате исследований 2013 года была обнаружена связь низкочастотной волны с будущим извержением вулкана. []. Были даны около десяти пробных прогнозов извержений вулканов на Камчатке по аномалиям, зарегистрированным на датчиках в Хайфе, а также уникальный случай регистрации пяти аномалий в одни сутки с последующими пятью извержениями вулканов через четверо суток на Камчатке, точно в соответствии со скоростью движения фронта КаУ-волны. Экспертный совет России в протоколе 2015 года отметил удачный прогноз извержения и рекомендовал постановку НИР в этом направлении. Ошибка прогноза, связанная с тем, что волна прогнозирует извержение, а будет интерпретирована, как прогнозирующая землетрясение, исключена из-за большого отличия в форме пиков аномалии, прогнозирующей землетрясение или извержение. Надо отметить, что в записях на сайте Шарлотты Кинг также говорится о наличии реакции ее организма, как перед землетрясением, так и перед извержением. Причем из-за большой длительности аномалии, прогнозирующей извержение, предварительная реакция ее организма была очень тяжелой, что подтверждает исследование автора по результатам записи с датчика. [11].

Ниже демонстрируются записи с двух станций, на которых хорошо видна возможность определения направления движения фронта волны к месту эпицентра будущего землетрясения, используя регистрацию КаУ-волны на соседних станциях.

Последовательное прохождение фронта КаУ-волны через станции, при движении волны в сторону эпицентра будущего землетрясения.

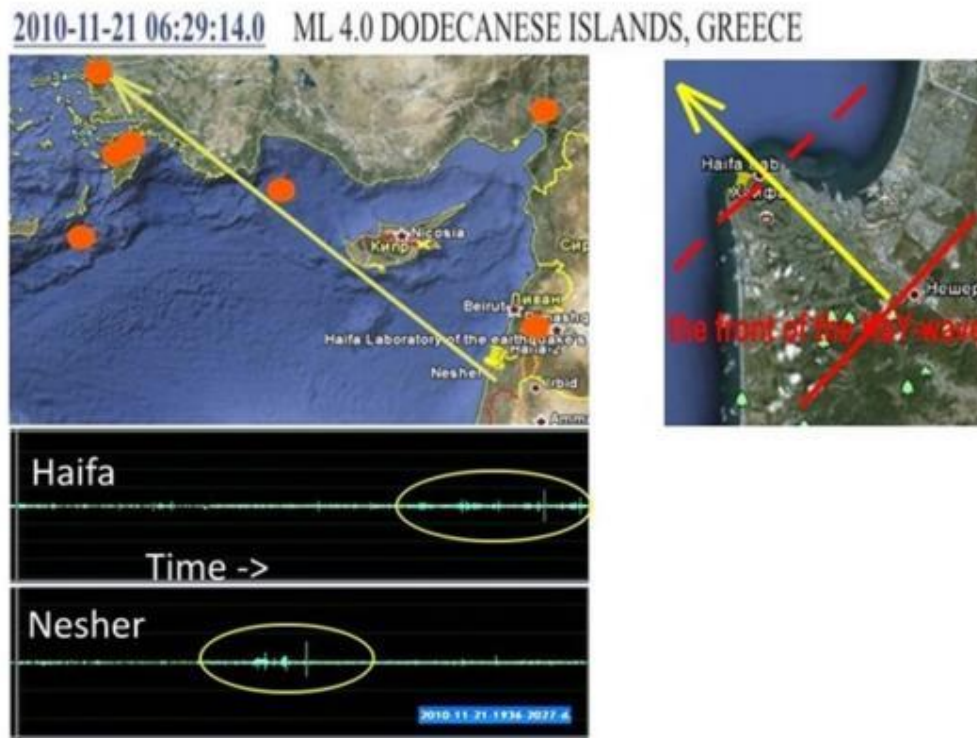


Рис.2. Сравнение последовательности регистрации аномалий на датчиках станций при движении волны в сторону Греции. Пики волны вначале регистрируются на станции в Нешере и затем в Хайфе.

При движении волны в обратную сторону (на Восток), пики волны вначале регистрируются в Хайфе и затем в Нешере.



Рис.3. Сравнение последовательности регистрации аномалий на датчиках станций при движении волны в сторону Бейт Шеана. Пики волны вначале регистрируются на станции в Хайфе и затем в Нешере.

В 2004 году данный метод с использованием животных получил положительную рецензию доктора Арие Гилата (инст. Геологии Израиля).

Метод успешно представлен в 2005 г. на заседании Комиссии Кнессета по науке.

В 2006 году метод и открытие одобрены экспертом ИФЗ РАН, рекомендовано продолжить исследования в данном направлении.

Метод был многократно представлен автором самостоятельно и в содружестве с к.т.н. Э.Г. Мирмовичем (Академия Гражданской защиты МЧС РФ) на семинарах и конференциях по гуманитарным операциям в Москве, СПб, Тель Авиве в 2009 – 2011 гг.

В 2012 году была проведена межгосударственная экспертиза метода и системы станций в Израиле и Аргентине на прогнозах реальных землетрясений магнитудой более 5,5 в реальном времени. За время испытаний было прогнозировано 20 землетрясений в Средиземном море, Ближнем Востоке, России, Чили... При этом не было ни одного ложного прогноза.

В заключении экспертов подтверждено открытие волны Козырева-Ягодина (КаУ-волны), волн-предвестников «Герольдов» и дана высокая оценка прогнозов землетрясений, данных в реальном времени. Комплекс методов, предложенный автором, рекомендован для применения в системах точного краткосрочного и оперативного прогнозирования землетрясений. [1]. В Протоколе заседания Российского экспертного совета по прогнозу землетрясений и оценке сейсмической опасности было сделано сообщение и об этом методе и о успешном прогнозе извержения вулкана на Камчатке по данным станции мониторинга КаУ-волны в Хайфе. По сообщению Председателя РЭС заключение и доклад успешно приняты экспертным советом.

В качестве иллюстрации можно продемонстрировать несколько последних землетрясений и запись аномалии на датчиках в Хайфе, где хорошо видно, что аномалия для землетрясений в Израиле была зарегистрирована за 2 – 4 часа до начала толчков землетрясений (в зависимости от расстояния между Хайфой и местом эпицентра землетрясения).

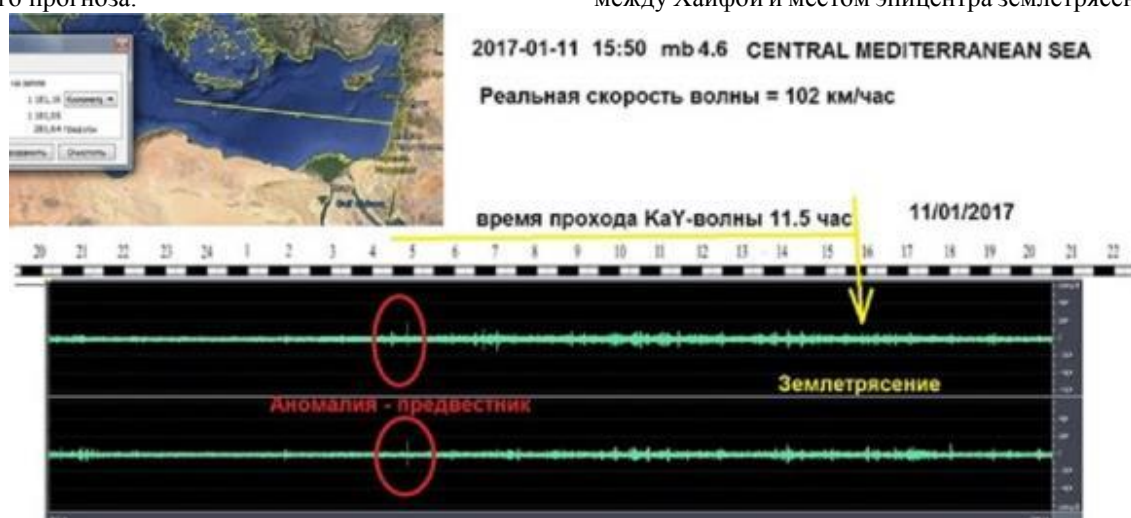


Рис.4. Сравнение отношения расстояния от датчика до места эпицентра землетрясения к промежутку времени между регистрацией аномалии в Хайфе и началом толчков соответствующего землетрясения в зоне Средиземного моря.

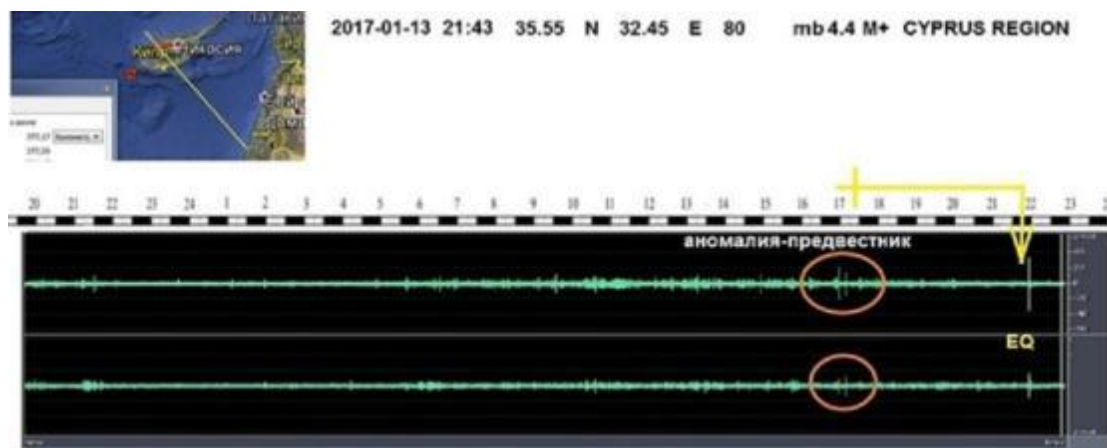


Рис.5. Сравнение отношения расстояния от датчика до места эпицентра землетрясения к промежутку времени между регистрацией аномалии в Хайфе и началом толчков соответствующего землетрясения в зоне Кипра.

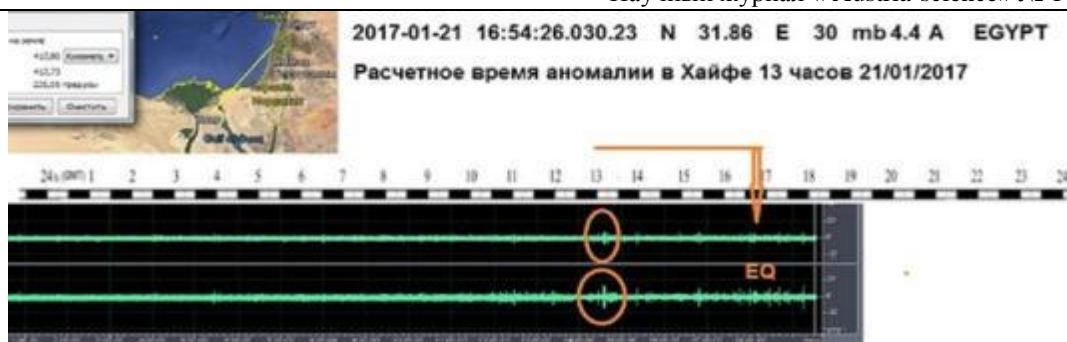


Рис.6. Сравнение отношения расстояния от датчика до места эпицентра землетрясения к промежутку времени между регистрацией аномалии в Хайфе и началом толчков соответствующего землетрясения в Египте.



Рис.7. Сравнение отношения расстояния от датчика до места эпицентра землетрясения к промежутку времени между регистрацией аномалии в Хайфе и началом толчков соответствующего землетрясения в зоне о-вов Додеканесс.

Согласно вышесказанному, методика и Система станций для построения Центров краткосрочного и оперативного прогноза землетрясений может быть использована для точного краткосрочного прогноза землетрясений.

Литература:

- 1) Ягодин А. П. «Кау-волна предупреждает землетрясение». Под редакцией чл.-корр. РАН профессора геофизики Николаева Алексея Всеволодовича. Хайфа: Akavish, 2015.
- 2) Ягодин А.П. «Кау-волна предупреждает землетрясение». Материалы ЕАФ «SEISMO-2016». Изд. «Природные и техногенные риски. Безопасность сооружений» №№ 5-6 2017 (в печати).
- 3) Yagodin A. (WO/2008/053463) SYSTEM OF THE PREDICTION OF THE EARTHQUAKE. Патент РСТ.
- 4) Ягодин А.П. «Применение этапов генезиса землетрясения для повышения точности предсказания и увеличения запаса времени для реагирования.» Доклад на XVI Международной научно-практической конференции в Москве (2011г.) <https://sites.google.com/site/earthquakepredict/compleх-г>
- 5) Ягодин А.П. «Опыты краткосрочного прогнозирования извержения вулканов на основе мониторинга КаУ-волны. Short-Term forecasting of

volcanic eruptions based on KaY-wave monitoring». Журнал «Austria-science» 2017 №18 стр.14

- 6) Ягодин А.П. «Этапы генезиса землетрясений» «Austria-science» 2017 №19 (в публикации).
- 7) Ягодин А.П., Мирмович Э.Г. «Создание опытного модуля системы прогноза землетрясений на основании патента wo/2008/053463 Ягодина как гуманитарная задача». В кн.: XIV Международная научно-практическая конференция «Современные аспекты гуманитарных операций при чрезвычайных ситуациях и вооруженных конфликтах». 20 мая 2009 года. М.: ЦСИ ГЗ МЧС России.
- 8) Николаев.А.В. «Развитие сейсмических сетей. Ю» в «Вестнике Академии наук СССР». 1990. №4. Экспертиза научно-технических решений.
- 9) Петрова Л.Н., Орлов Е.Г., Карпинский В.В. «О динамике и структуре колебаний Земли в декабре 2004 года по наблюдениям сейсмогравиметра в Санкт-Петербурге.» НИИФ им. Фока Спб Университет. Физика Земли. 2007. №2.
- 10) Рикитаке Т. Предсказание землетрясений. М.: Мир, 1979..
- 11) "The Charlotte King Effect (c)" <http://www.viser.net/~charking/>

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОФИЛАКТИКА ПРОТИВОПРАВНОГО ПОВЕДЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ

Каспрук Гилюза Сайфуновна

аспирант кафедры психолого-педагогического образования

Стерлитамакского филиала

Башкырского государственного университета

Аннотация:

В данной статье автор анализирует причины противоправного поведения несовершеннолетних. На их основе предлагает формы взаимодействия различных государственных организаций по профилактике общественно опасных деяний, совершаемых несовершеннолетними детьми.

Ключевые слова: несовершеннолетние, противоправное поведение, виды преступлений, нарушения, профилактика.

Abstract:

In this article the author analyzes the causes of unlawful behavior of minors. On the basis of their offers forms of interaction between different government organizations for the prevention of socially dangerous acts committed by minors.

Keywords: underage, illegal behavior, types of crimes, violations, prevention.

Сегодня наше общество испытывает серьезные трудности в воспитании подрастающего поколения. За последние годы резко возросли общественно опасные деяния, совершенные лицами не достигшие возраста уголовной ответственности.

Когда речь идет о несовершеннолетних с антиобщественным поведением, то имеется в виду тот факт, что по хронологическому возрасту индивид, не достигшей 18 лет, является ребенком, совершившим правонарушение или преступления. Это свидетельствует, прежде всего «о срыве» процесса социализации детей и необходимости организации по её восстановлению [1]. И, хотя в Концепции развития уголовно-исполнительной системы Российской Федерации до 2020 года специально не выделено направление работы с несовершеннолетними, отбывающими наказание без изоляции от общества, и их семьями к нему можно отнести «поиск и внедрение новых индивидуальных форм работы, обеспечивающих оказание адресной социальной, психологической и педагогической помощи каждому осужденному, с учетом его социально демографической, уголовно-правовой и индивидуально-психологической характеристики» [2].

Основными видами преступлений продолжают оставаться: угон автотранспортных средств, кражи и грабежи. Причинами общественно опасного деяния совершенного лицами не достигших возраста уголовной ответственности является стремление к материальному обеспечению, самоутверждение, отсутствие контроля со стороны родителей, а также асоциальная направленность личности. Кроме того, отмечается преобладание у несовершеннолетних низкой культуры досуга, потеря интереса к учебе и школьной жизни и, как следствие, происходит попадание в разряд проблемных учеников, ненужность в классном коллективе. Серьезный дефицит семейного внимания, ува-

жения к несовершеннолетнему, отчуждение взрослого сообщества от детей, не включенность в различные сферы деятельности общества, в обсуждение тех проблем, которыми живут взрослые, отсутствие доверия осложняют социальное созревание несовершеннолетних, способствуют выработке иждивенчества, потребительской позиции, социальной пассивности, росту цинизма, потере уважения к важнейшим человеческим ценностям.

Анализ практической работы свидетельствует, что большинство семей с несовершеннолетними детьми, совершившими общественно опасное деяние, имеют различные нарушения развития (неполная семья – семья с одним родителем, неблагополучная семья – где родители или один из них употребляют спиртные напитки, не работают, ведут аморальный образ жизни, малообеспеченная семья и др.). Специальные исследования также показали, что большинство проблем с поведением криминального характера у подростков связаны с семьей (Ф. Адлер, С. Бессуднова и В. Москвичев, С. Беличева, Н. Иглина, Н. Колесникова, М. Писевич, Н. Цветкова и др.). Американский ученый Ф. Адлер называет семью обществом в миниатюре, от целостности которого зависит безопасность всего большого человеческого общежития. Эту мысль подтверждают и исследования российских ученых. Так, З.А. Аксютин и С.А. Маврин, анализируя проблемы социального воспитания молодежи, отмечают, что важным аспектом профилактики противоправного поведения несовершеннолетних является пристальное внимание к «семьям, ведущим асоциальный образ жизни. Деграция взрослого (алкоголизм, травмы на бытовой почве, судимости в прошлом и пр.) формирует у ребенка пренебрежение к труду, деформированную среду потребностей и т.д., кроме того, дети из подобных неблагополучных семей отличаются высокой активностью к совершению общественно опасных деяний» [3].

В.В. Москвичев указывал, что «все отклонения в поведении несовершеннолетних: безнадзорность, правонарушения, употребление психоактивных веществ – имеют в своей основе один источник – социальную дезадаптацию, корни которой лежат в проблемах семьи» [4]. С.С. Рыжаков отмечает, что «негативные качества личности подростка возникают при дефиците родительской любви, когда дети обделены и не получают необходимого заряда положительными эмоциями, лишены родительской привязанности» [5]. Однако именно через отношения в семье происходит социализация личности.

Наиболее часто социализация несовершеннолетнего осужденного к альтернативному виду наказания, проходит в рамках девиантной субкультуры семьи и ближайшего окружения, а значит, подросток не имеет понятия об общечеловеческих ценностях и нормах, у него не сформирована модель законопослушного поведения. И дезадаптация его поведения носит антиобщественный характер (о чем свидетельствует наличие судимости). Такую форму социализации С.А. Беличева предлагает назвать десоциализацией [6]. По мнению автора, десоциализация – не что иное, как социализация, совершаемая под влиянием негативных десоциализирующих влияний, которые приводят к социальной дезадаптации, проявляющейся в нарушении норм морали и права, к деформации системы внутренней регуляции и формированию искаженных ценностно-нормативных представлений и антиобщественной направленности. Основной эмпирический признак десоциализации – поведенческая социальная дезадаптация.

Становление социально полезных связей несовершеннолетнего правонарушителя, восстановление в правах проходит через социальную адаптацию. Чтобы справиться с ситуацией «срыва» социализации, человек должен приспособиться к условиям общества, встать на путь законопослушного поведения. Несовершеннолетние правонарушители нуждаются в помощи, суть которой – «доращивание личности» до минимума социальной зрелости, который открывает путь к социально одобряемому поведению в обществе. Для этого нужны специальные социально-реабилитационные программы (технологии), отвечающие ряду требований. Одну из таких технологий (Программа развития социально-психологической состоятельности осужденных к наказаниям без изоляции от общества) создали, апробировали и доказали эффективность как для осужденных, отбывающих наказание в пенитенциарном учреждении, так и для осужденных к альтернативным лишению свободы наказаниям кандидат психологических наук Н. Е. Колесникова и доктор психологических наук, профессор Н. А. Цветкова [7].

Однако социально-реабилитационные программы, применяемые в целях «доращивания личности» несовершеннолетнего правонарушителя, успешны при условии того, что происходят положительные изменения в его семье. Вряд ли можно улучшить человека, не улучшив близкую ему

среду. Поэтому сотруднику уголовно-исполнительной инспекции необходимо организовать работу в двух основных направлениях взаимодействия – с осужденным-подростком и с его семьей. Семья в понимании социальных психологов – это малая группа, основанная на браке и (или) кровном родстве, члены которой связаны взаимными общими правами и обязанностями, эмоциональной близостью и совместным ведением хозяйства. Общим критерием транскультурального понимания того, что такое «нормальная семья», является факт, что за семью как за целое ответственность несет отец, он – глава и кормилец [8]. Все остальные типы семей, согласно психологическому подходу, являются аномальными [9].

Вышеперечисленные причины подростковой преступности являются предметом обеспокоенности государства и общества, задачами которого является повышение эффективности профилактической и предупредительной деятельности органов и учреждений системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних.

Своевременная оказанная психолого-педагогическая помощь должна быть направлена на формирование собственных жизненных стратегий подростков, т.к. важной составляющей психического здоровья является способность самостоятельно определять цели своей жизни и действовать согласно этим целям, а также на ознакомление с основными законами, по которым живет общество.

Успешность работы с несовершеннолетними осужденными к альтернативным видам наказания, и его семьей во многом зависит от включения в систему профилактики противоправного поведения всех ведомственных и гражданских институтов социализации человека. Поэтому важным фактором в организации работы с семьей является осуществление межведомственного взаимодействия. Взаимодействие с организациями и учреждениями различной ведомственной принадлежности заключается в оказании всесторонней помощи несовершеннолетним в социальной поддержке. Комплекс межведомственных мероприятий, направленный на предупреждение повторных преступлений и антиобщественных действий, совершаемых несовершеннолетними, социальную, психологическую и педагогическую помощь, правовую поддержку условно осужденным несовершеннолетним, с целью их адаптации в семье и обществе.

Реализация совместных планов позволяет организовать межведомственное взаимодействие в рамках единого реабилитационного пространства, видеть результат социального воздействия, оказываемого на несовершеннолетнего.

Таким образом, в работе с данной категорией несовершеннолетних главным является желание специалистов всех заинтересованных ведомств помочь им в трудный период жизни, убедить подростка и членов его семьи поверить в свои силы и понять, что только вместе, поддерживая друг друга, они могут решать возникающие проблемы.

Список литературы

1. Колесникова Н.Е. Организация работы с несовершеннолетним осужденным, отбывающим наказание без изоляции от общества, и его семьей // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2014. №1 (56). – С.44
2. Концепция развития уголовно-исполнительной системы РФ до 2020 года: утв. Распоряжением Правительства российской Федерации от 14 октября 2010 года №1772-р //Собрание законодательства Российской Федерации. 2010. №43, ст. 5544. С.12130 – 12146.
3. Аксютин З.А., Маврин С.А. Социальное воспитание как проблема правоохранительной деятельности // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2010. № 3(42). – С. 38 – 41.
4. Социальная работа с несовершеннолетними. Опыт организации социальной службы. – М., 2000. 148 с.
5. Рыжаков С. С. Причины, условия преступности несовершеннолетних в фокусе психолого-криминологического интереса // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2009. № 1 (36). С. 37 – 40.
6. Беличева С.А. Психологическое обеспечение социальной работы и превентивной практики в России. – М., 2004. 134 с.
7. Цветкова Н.А., Колесникова Н.Е. Технологии социально-психологической работы с осужденными без изоляции от общества. – Псков, 2011. 403 с.
8. Мид М. Культура и мир детства / сост. и предисл. И. С. Кона. – М., 1989. 429 с.
9. Дружинин В.Н. Психология семьи. – СПб., 1996. 176 с.

CONSERVATION TRADITIONAL CULTURE OF CUBAN

Maltseva Lyudmila Valentinovna
doctor of pedagogical sciences, professor
Pikavtsov Andrey Dmitrievich
Student

*Kuban State University, Faculty of Art and Graphic,
 Department of Decorative and Applied Art and Design*

Annotation

The problem is raised to preserve the traditional culture of the Kuban Cossacks. The vitality and value of arts and crafts and folk art are presented. The role and significance of the traditional culture of the Cossacks at various stages of the education of youth is revealed and clarified, and how to instill love for one's native traditions, customs, and culture.

Key words: culture, traditions, customs, upbringing, preservation, people.

Keeping the traditional culture of the Kuban will depend on its role in the modern world. The entry of our country into the world educational community is possible only if the right to preserve and develop traditional cultural and spiritual traditions is ensured in this case is the traditional culture of the Kuban Cossacks.

People from generation to generation endeavored to raise in the younger generation a deep respect for knowledge, and the knowledge accumulated by the elders was carefully transferred to the younger generations. In the content of many traditions, culture, rituals, songs, sayings, folklore, a beneficial influence on the formation of a person's personality is reflected. Aesthetic education of youth, the formation of a harmoniously developed and creatively active person has always been and remains one of the most important tasks of the state.

The traditional culture of the Kuban Cossacks, like any systemic phenomenon, is a multilevel formation. Taking into account the origin of the Kuban Cossacks, the ethnic aspect should come first. Traditional culture performs vital functions.

In the culture of the Kuban Cossacks, the magical, aesthetic and entertaining function of culture is distinguished. They are clearly traced and presented in many blocks and specific texts of the Kuban local tradition.

In this case, most often the same element simultaneously performs several functions or, if necessary, can acquire additional or new functions, or change them.

In the wedding ritual, a great place and meaning is the form of the caravan. The loaf is, as you know, a round ritual bread. Here he had in the middle a pronounced "mountain" (elevation) from the dough. Two figurines were planted on top. Bird figurines were located along the main border of the caravan. The number of them was not regulated.

In each block of the traditional culture of the Kuban Cossacks, one can distinguish "archaisms" and "vestiges". Each era has left a significant mark in the sphere of traditional culture. This is most clearly seen in the genre of song folklore. Events that preceded the migration to the Kuban, in the folklore of the Kuban Cossacks, this has been preserved.

Acquaintance of young people with the fine, decorative and applied art of the Krasnodar Territory promotes deeper mastering of local history material, literature, history, and geography. By acquiring the skills of communicating with works of decorative and applied art, first on the closest, most accessible samples, they gradually approach the correct understanding and evaluation of complex phenomena of artistic culture. For this purpose, the ethnographic village of Ataman was

created in our region, where the entire culture of the Kuban Cossacks is represented in all its diversity, the farmstead with old huts, and the market square with bricks and carts, and tea, and other objects corresponding to the stanitsa buildings of those times. All things are presented in the village of Ataman authentic.

Today everyone can see live pictures of that distant history: how the Cossacks fought, how they raised their bread, how weddings celebrated, to see it all, it is necessary to come to the village of Ataman located on the shore of the Azov Sea, on the Taman Peninsula.

The village, which lives its own life, with its inhabitants, litter-house, songs, dances, with real gardens, with observation towers, farmsteads, a market square with bricks and carts, a chapel and dzhigits on hot horses. All the things presented have their own history – not museum values. Items presented in the huts were kept in Kuban families. In the right corners of each house, flowers are bound to be lucky, along with copper and silver coins.

The traditional culture of the Kuban Cossacks has other characteristics. It is characterized by such features as mass, stability in time, a peculiar form of transmission (oral, through story, show). The functions of the traditional Kuban culture are also diverse. One of the functions is cognitive. From childhood and up to maturity with the help of more complicated types and genres of traditional culture, people are introduced into the circle of problems, the most important of which is the harmonious interaction of society and nature, the individual in society. The destruction of the traditional culture of the Kuban is his spiritual death, followed by physical disappearance. The actual function of the traditional culture of the Cossacks is educational.

Folk festivals and rituals are one of the components of traditional culture. Each holiday and ceremony has certain ritual actions, types and genres of art, works of folk art. The so-called calendar holidays and ceremonies, which are time-bound and associated with special, critical events in the life of nature and society (the beginning of the new year, the arrival of spring, the end of the harvest, the wedding) are singled out.

How beautiful is the Kuban wedding with its color and scope. The wedding, of course, in the abundance of used objects of decorative and applied art stands out among the rituals of the life cycle. The most indicative in this respect are wedding ceremonies.

The main form of marriage for Kuban Cossacks is a developed complex of wedding ceremonies with the obligatory presence of Orthodox wedding. At the same time, variants and versions in the Kuban wedding ceremonies are essential. Weddings in the Kuban often played in the autumn, between Uspensky and Philipovskiy posts (August 28 – November 27, new style) and winter meats after Svyatok (January 20 to Maslenitsa).

In the Kuban the Cossacks attached great importance to observance of traditions. Cossack wedding lasted not less than a week. The ceremony of the Kuban wedding is extremely difficult in it for several periods:

1) before the wedding, which includes the match-making of the bride, parties in the house of the bride and groom;

2) the wedding itself;

3) post-wedding period.

In Cossack villages the threshold for the bride was considered a special feature, crossing, which she entered into a new life. On the threshold of the newlyweds met the groom's parents: the father – with the icon, the mother – with bread. Two braids and a handkerchief were an indispensable attribute of a married Cossack woman and an invariable symbol of matrimony.

The main condition of the Cossack wedding in the Kuban was considered fun, as it promised young happy family life. Necessarily in the stanitsas baked small buns, which were distributed to all the guests, the wedding loaf decorated with twigs, flowers, ribbons, sweets. A loaf, which in itself is very complex. It was determined and guessed about the future of the newlyweds.

During the week, the wedding participants went to visit each other and so it actually continued. All this can be seen if you come to the village of Ataman and visit the Kuban wedding, which will be remembered for a long time.

Further study of the culture of the Kuban Cossacks, study of what clothes were worn by Cossacks and Cossacks. In the man's Cossack costume, the departure from national traditions was promoted by the fact that male Cossacks are obliged to wear clothes for service and on holidays in the village of the uniform sample: Circassian, Beshmet, pants with edging, cap-hat, chuyaki with leggings, and in cold weather - boots, burka, bashlyk. The nails were sewn from a soft thin felt with a stocking. On the legs they put on leather shoes with a heel, a tight leg. Burka black from thick fleecy cloth was put on top of the Circassian. Bashlyk white or gray, sewn from cloth, trimmed with braid.

The female costume of the Cossacks consisted of a shirt, skirts, sweaters and headscarf. In winter, for women, women wore lower skirts, quilted on cotton wool. Summer top skirts for everyday wear were made from canvas, winter - from home-colored or unpainted cloth. The apron was worn as with a casual dress, and with a festive. Festive aprons adorned entirely with woven patterns. Girls up to the age of 14 wearing a wide apron over a shirt before wearing a skirt. The headgear for married women was a handkerchief. On their feet women could put on cherevichki, hussars, in the cold time boots.

The connection to the traditional culture of the Kuban Cossacks should take place throughout the life of a person. First as a child, he simply perceives the surrounding objects, then, the study is deepened. Culture exerts a tremendous influence, generates and deepens the noble, high feelings, actively forms aesthetic relations to the surrounding reality. Folk and decorative and applied art introduces us to the poetic world of the image, enriches their artistic perception, developing their imagination and imagination.

The connection to the traditional culture of the Kuban Cossacks should take place throughout the life of a person. First as a child, he simply perceives the surrounding objects, then, the study is deepened. Culture exerts a tremendous influence, generates and deepens

the noble, high feelings, actively forms aesthetic relations to the surrounding reality. Folk and decorative and applied art introduces us to the poetic world of the image, enriches their artistic perception, developing their imagination and imagination.

First, the forms of folk art are born naturally and naturally, they are polished and selected for centuries, and therefore are unmistakable patterns for the correct direction and development of aesthetic and artistic taste. For this, at the first stage of education and training, it is expedient to widely use the best examples of folk art and on their basis to form professional skills.

Secondly, more time should be devoted to the study of arts and crafts and folk art.

The traditional culture of the Kuban Cossacks is an effective means of ideological and aesthetic education of youth. Aesthetic education can be realized only when the person himself possesses a high artistic culture, a large professional baggage, a subtle aesthetic taste.

Studying and restoring the folklore heritage of the Kuban Katshak gives the young generation the opportunity to enjoy intellectual, ethnic, national-patriotic needs. The knowledge of folklore as a valuable nucleus of the national culture instills respect for people, gratitude to ancestors, causes the need to identify with them, to cherish and multiply the values of their culture. Folklore has a great potential for continuity and opportunities for influencing the education of patriotic feelings.

The visiting card of the Krasnodar Territory is the Kuban choir chorus under the direction of Viktor Zakharchenko. He says: "The Kuban Cossack Choir was originally formed as a choir of church singers in the Kuban Cossack Host. Therefore, these Cossacks were called and called in Russia by Orthodox knights, defenders of the Fatherland and faith. This is extremely important".

Kuban Cossack Choir, which includes a singing ensemble, a large dance group, a folk orchestra, which allows the team to create interesting concert programs. Dance folk art of the Kuban in comparison with the song and musical folklore took a more modest place in the life of the village residents. Here prevailed: round dances, play and dance songs.

In this way:

1) the traditional culture of the Kuban Cossacks associated with the Cossack household;

2) despite the fact that in the Cossack tradition the same sub-systems are distinguished, as in any other tradition (material, spiritual), each of them has its own specificity. A special fund is made up of components and elements. Important in structural terms is the fact of the formation of a professional culture of the Kuban Cossacks;

3) from the set of functions performed by traditional culture, in the conditions of the Kuban, the integrating and educational have acquired special significance;

4) in the cultural tradition of the Kuban Cossacks, two distinct temporal strata are distinguished: archival and associated with the historical period of formation and development of the subethnos.

The traditional culture of the Kuban Cossacks is capable of educating and at the same time forming the inner single and unique world of the young generation. At the present level, traditional culture and the aesthetic ideal embodied in it are the future, the vision of the future in the present. It is always an aspiration forward.

Speaking about the traditional culture of the Kuban Cossacks, simultaneously showing the younger generation is the future in the present. Our ideas about a comprehensively harmoniously developed personality will be continuously improved, modified, filled with new content. This ensures not only the integrity of the development of society, but also the centuries-old continuity of culture.

It is necessary to propagate and instill culture, traditions, customs. All the strength to focus on strengthening the traditions in the family. At all times, it was the family that played the most important role in preserving and transmitting traditions. Certainly each family has its own family relics, which are passed down from generation to generation. It is necessary to arrange holidays with their main rituals, rituals as ways of transferring traditions. Do not forget your ancestors, who help us preserve and pass on the memory of traditional culture, customs.

There is growing interest in studying the history and culture of the small Rodina, the Kuban Cossacks, and developing the creative potential of young people. Bringing up the youth on the folk culture, the history of the Kuban means to preserve the historical continuity of two generations. At the turning points of modern society, the sense of self-awareness becomes more acute, the interest to the history and the national culture of the Cossacks increases.

The centuries-old traditions help us to form moral and aesthetic attitudes towards life among young people. In the Cossack region the Cossack can not consider himself a Cossack if he does not know and does not observe the traditions and customs of his ancestors. We revive traditions, customs, which have unique conditions for the formation and study of the national culture of the Kuban Cossacks.

It is on the healthy and strong traditions of the past that one can build and form a worthy modern society. The return of the lost and the restoration of the destroyed is a sign of the revival of Russia. Traditional culture of the Kuban helps in creative self-expression, serves as a powerful means of aesthetic, spiritual and moral education.

Folk art, culture, customs, traditions of the Kuban Cossacks has a tremendous power of emotional influence and is a good basis for the formation of the spiritual world of the person especially the younger generation. This culture, art is figurative, colorful, original in its design based on deep traditions. Folk art enters into the life and culture of the people, it has a beneficial effect on the formation of the future man. Artistic works created by folk artists always reflect love to their native land, to the surrounding world, they bring joy, goodness, and beauty.

Bibliography

1. History of the Kuban / Pod. Ed. The cube. GU Shetneva V.E. Krasnodar: Kuban book publishing house, 2004.

2. Maltseva L.V. Kubanovedenie at the lessons of fine art in the secondary school. - Krasnodar: Tradition, 2010.

3. Maltseva L.V. Development of artistic and creative abilities of schoolchildren with the means of fine arts (based on the ethno-cultural culture of the Krasnodar Territory). Krasnodar: Ekoinvest, 2009.

4. Manukalo A.N. History of the Kuban. - Krasnodar, 2004.

5. Pedagogy / Ed. V.A. Slstenina, I.F. Isaeva, A.I. Mishchenko. - Moscow: School Press, 2002.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

АСПЕКТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛОГО ФОНДА СРЕДНЕЙ ЭТАЖНОСТИ

Комарова Ксения Сергеевна

*магистрант направления строительство
научный руководитель*

Сулейманова Людмила Александровна

*д-р, тех. наук, профессор, заведующая кафедрой строительства и городского хозяйства
Белгородского государственного технологического университета
им. В.Г.Шухова*

308012, РФ, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, 46

ASPECTS OF RECONSTRUCTION OF HOUSING STOCK OF AVERAGE NUMBER OF STOREYS

Komarova Ksenia Sergeyevna

*undergraduate of the direction construction
research supervisor*

Suleymanova Lyudmila Aleksandrovna

*the Dr., technical sciences, professor managing department of construction and municipal economy
Belgorod state technological university
of V.G. Shukhov*

308012, Russian Federation, Belgorod region, Belgorod, Kostyukov St., 46

Аннотация

Реконструкция жилой застройки, являющаяся частью общих проблем развития города, направлена на обеспечение наилучших условий проживания, производственной деятельности и отдыха населения, на удовлетворение его материальных и духовных потребностей, создание благоприятной окружающей среды. Мероприятия по реконструкции тесно связаны с решением комплекса социально-экономических, архитектурно-планировочных и санитарно-гигиенических проблем.

Ключевые слова: реконструкция, методы, жилой фонд, застройка.

Abstract

The reconstruction of the housing estate which is a part of common problems of development of the city is aimed at providing the best conditions of accommodation, production activity and rest of the population, at satisfaction of his material and spiritual needs, creation of the favorable environment. Actions for reconstruction are closely connected with the solution of a complex of social and economic, architectural and planning and sanitary and hygienic problems.

Keywords: reconstruction, methods, housing stock, building.

Проекты реконструкции застройки городских участков, кварталов и микрорайонов должны учитывать современные требования градостроительной политики:

- увеличение плотности жилой застройки;
- создание новой номенклатуры объектов социально-бытовой инфраструктуры жилых массивов;
- соблюдение норм экологической безопасности;
- соблюдение карты инсоляции, освещенности зданий;
- придания градостроительному и архитектурному облику застройки индивидуальной выразительности, присущей данному региону, городу и местности.

Реконструкция жилого фонда должна проводиться с обязательным повышением потребительских качеств жилища, в том числе за счет:

- увеличения жизненного цикла домов на 35-40 лет;

- переоборудования и перепланировки квартир с целью повышения их комфортабельности;

- снижения эксплуатационных затрат на отопление на весь период жизненного цикла домов на 30-40% за счет повышения теплозащитных качеств ограждающих конструкций и создания домов с широким корпусом путем пристройки дополнительного пролета (до 18м);

С целью определения градостроительной ценности существующей застройки рекомендуется группировка жилого фонда по капитальности домов, а потом в составе каждой группы по степени физического сноса. В соответствии со степенью пригодности для дальнейшей эксплуатации жилой фонд делится на следующие категории [1]:

- опорный фонд, который по своим качественным характеристикам может сохраняться на протяжении всего расчетного срока;
- фонд непригодный для проживания в связи с физическим или моральным износом или вследствие расположения в неблагоприятных условиях;

- фонд, который временно сохраняется и особой ценности не представляет, но на протяжении какого-либо времени может еще эксплуатироваться (старый, малоценный, физически и морально устаревший);

- аварийный фонд, расположенный в подвалах и приспособленных помещениях, а также в неблагоприятных горно-геологических условиях, в зонах санитарной вредности промышленных предприятий, в опасных зонах терриконов, на подвижных, заболоченных и других участках.

Особую группу составляют дома первых массовых серий, постройки 50-80х годов.

Нормативный срок проведения капремонта и реконструкции этих домов исчерпывается, однако значительная часть их имеет достаточный запас несущей способности, при практически полном моральном износе. Это говорит в пользу реконструкции таких домов, в ходе которой решаются вопросы сохранения существующего жилого фонда и его восстановления, а также повышение уровня комфорта квартир и архитектурной выразительности застройки в целом. [2] Учитывая расположение таких домов в центральных престижных кварталах заманчивым является получение дополнительных жилых площадей не на окраинах городов, а именно здесь. Таким образом, появляется возможность создавать новые жилые площади, которые целесообразны не только с учетом дефицита жилья, но и как возможный источник компенсации инвестиций в реконструкцию. Учитывая, что жилые дома первых массовых серий, часто размещенные в районах города, обеспеченных социальной, транспортной и инженерной инфраструктурой, продажа вновь созданных жилых площадей, сдача их в аренду может обеспечить инвесторам прибыль.

Анализируя ситуацию с жилым фондом в регионе Кавказских Минеральных Вод (КМВ) можно сказать, что 4-5 этажные дома массовых серий 50-80 гг. составляют от 50% до 80% жилого фонда различных населенных пунктов.

Кроме того регион КМВ всегда был уязвим по отношению к землетрясениям в силу своего географического положения, кроме всего этого он становится все более уязвимым из-за роста плотности населения, усложнения инфраструктуры городов, ухудшения инженерно-геологических свойств грунтов в пределах промышленно-городских агломераций, создания огромных водохранилищ, строительства объектов повышенного риска привело к необходимости пересмотра существующих оценок сейсмичности с недавних пор данный регион стал относиться к регионам с сейсмичностью 8 баллов.

Таким образом, помимо обозначенных выше проблем, которые должны решаться в ходе реконструкции для условий КМВ остро стоит вопрос обеспечения сейсмостойкости реконструируемых зданий.

Анализ существующего опыта проведения реконструкции домов позволил сформулировать основные способы ее реализации:

- реконструкция домов без отселения жильцов;
- реконструкция домов с отселением жильцов;

- снос существующих домов, переселение жильцов и строительство нового жилья на месте снесенного.

Учитывая недостаточность аварийного фонда и необходимость резкого увеличения объемов реконструкции, наиболее перспективна в нашем регионе реконструкция без отселения. При этом возможны различные схемы:

- в кварталах с плотной застройкой, где по архитектурно-градостроительным соображениям невозможны значительное повышение этажности, реконструкция может быть ограничена капитальным ремонтом с сооружением эркеров, лоджий и мансардных этажей;

- в кварталах менее плотной застройки, где имеется возможность расширения существующих корпусов, может быть использована смешанная система каркаснопанельной застройки с пристройкой и надстройкой дополнительных объемов;

- при возможности радикальной надстройки до 7 и более этажей использовать метод «Фламинго», [2] когда надстраиваемая часть не передает нагрузки на существующую;

- смешанный вариант — часть надстраиваемого здания опирается на самостоятельные опоры, часть — на существующее здание при достаточной несущей способности его конструкций.

Выбор комплекса мероприятий реконструкции зависит от ряда обстоятельств, касающихся той или иной группы зданий. [7] В статье хочу остановиться на комплексе мероприятий реконструкции жилых зданий путем достройки дополнительных объемов к жилью и параллельно с этим увеличение его этажности.

Рассматривая поставленную задачу с точки зрения градостроительной проблемы [1] (выделение новых земельных участков под жилые массивы), данный способ реконструкции является чудесным ее решением, поскольку нормативные показатели в отношении интенсивности застройки в период возведения массовых серий не соответствует нормам сегодняшнего дня и является заниженным в 2,5-3 раза.

Предварительный расчет стоимости 1 м^2 общей площади квартир в реконструированных зданиях с учетом стоимости всех других затрат показывает, что эта стоимость может составлять менее 80% от стоимости 1 м^2 квартир в жилых зданиях, которые возводятся на вновь освоенных территориях.

Основная идея способа реконструкции с расширением здания заключается в создании самостоятельных конструктивных элементов, расположенных по наружному контуру относительно существующего строения, которые воспринимают нагрузки от этажей, которые надстраиваются. Возможными являются варианты конструктивного расширения корпусов, где в качестве несущих элементов надстройки выступают пилоны. Часть здания, которая надстраивается, выполняется по разным конструктивным схемам: в виде стеновых конструкций с монолитными несущими стенами и пе-

рекрытием; с подвесными перекрытиями из сборного железобетона; рамных конструкций с продольными и поперечными фермами и элементами жесткости соответственно. Основным условием сохранения несущей способности здания, которое реконструируется, является передача нагрузок от этажей, которые надстраиваются, на выносные конструктивные элементы с самостоятельными фундаментами. Это снимает ограничения в количестве этажей, которые возводятся. В то же время работа пристроенной и надстроенной частей здания существенно отличается от работы существующего строения, которая может получать дополнительные осадки. Этот фактор необходимо учитывать при производстве расчетов на обеспечение прочности, устойчивости и деформативности системы в целом. [3] Применение односторонней схемы расширения строений создает асимметричные нагрузки, которые требуют устройства добавочных конструктивных элементов в зоне, которая не расширяется. Для части здания, которая пристраивается, такими являются конструкции наружных и внутренних стен, а с противоположной стороны – возведенные пилоны в виде колонны на всю высоту строения с промежуточными горизонтальными связями, которые служат балконными плитами.

Расширение здания позволяет осуществлять частичное перепланирование помещения зданий. И это, несомненно, улучшает комфортабельность квартир и повышает эксплуатационную надежность жилых зданий. В то же время одностороннее расширение корпусов строений приводит к отдельным техническим трудностям, связанных с обеспечением пространственной жесткости пилонов, пристройкой специальных фундаментов, которые выключают неравномерность осадок существующей части строения и т.п. [5]

Наиболее рациональным являются решения с симметричным расширением корпусов с двух сторон. Это решение создает условия для равномерного распределения дополнительных нагрузок от пристроенных объемов и этажей, которые надстраиваются.

Следовательно, разновидностью реконструируемых зданий по способу расширения являются:

- ширококорпусные здания (ШКЗ) и ширококорпусные дома вторичной застройки (ЗВЗ);
- дома с надстройкой системы «Фламинго» и другие конструктивные схемы надстройки;

Сначала ширококорпусные здания были разработаны как проекты отдельных строений, однако впоследствии возникла идея их использования при реконструкции «несносимых» домов первых массовых строений. В отличие от ПМС с шириной 10...11м, предложенный вариант может увеличить ширину корпуса до 15...20м (теоретически до 23,6м).

В общем виде объемно-планировочная и конструктивная система здания вторичной застройки складывается из двух частей: новая часть многоэтажного здания в монолитном или сборно-монолитном железобетоне, металлические или же в комбинированном исполнении и старая часть здания,

представляющая собой часть, подлежащую реконструкции. Эти две части объединяются в единую архитектурно-строительную композицию. При этом конструктивно новая и старая часть здания вторичной застройки (ЗВЗ) передают нагрузки на основание (грунт) автономно через бурионъекционные или буронабивные сваи.

В основу надстройки зданий по системе «Фламинго» положены следующие положения[2]:

- автономность конструктивно-планировочных решений (нивелирование передачи дополнительных нагрузок на уже существующее строение);
 - все несущие элементы надстройки изготавливаются из легких стальных конструкций;
 - в комбинированном варианте металло-железобетонных конструкций применять последний как монолитное ядро жесткости, а сталь для главных поперечных несущих рам и порталных связей. [3]
- Приоритетность использования стальных конструкций обусловлена: в весе конструкций, и как следствие нагрузки на дополнительные фундаменты будут меньше; в стоимости, по сравнению с железобетонными конструкциями; стальные конструкции лучше работают в условиях динамических и сейсмических нагрузок.

Ширококорпусные здания (ШКЗ), здания вторичной застройки (ЗВЗ), здания системы «Фламинго» (ЗСФ) [2] могут возводиться различной этажности (17, 22 и более, условно с высотой до 73,5м). Здания вторичной застройки формализую на основе трех базовых компонентов объемно-планировочных компонентов (КОПЭ): ступенчатолифтового, жилищно-компановального элемента широтной ориентации, жилищно-компановального элемента меридиальной ориентации.

С этих компановальных элементов могут быть созданы ширококорпусные жилые дома многоквартирного планирования в плане, в том числе широтные, угловые, граничного типа с возможностью выбора прогрессивных архитектурно-конструктивных решений и модернизацией инженерных систем.

Компоновка КОПЭ осуществляется на базе конструктивной схемы с поперечным шагом несущих стен 3,0; 3,6; 4,2; 4,5; 7,2м. В цокольных этажах, где размещаются стоянки для автомобилей жильцов, используют монолитные, стальные или комбинированные конструкции.

Основными мероприятиями, которые направлены на обновление строения, являются: перепланировка помещений квартир; увеличение площади квартир путем пристройки эркеров; расширение балконов и лоджий; надстройка мансардных этажей; реконструкция существующего строения в ширококорпусную с полной перепланировкой, пристройкой с одной или двух сторон в продольном направлении дополнительных пролетов; возможность оснащения здания, прошедшего реконструкцию, лифтами; пристройка с торцевых сторон строения одноэтажных блоков, используя их для производства сферы обслуживания. [4]

Расширение существующих домов можно выполнять со стороны дворового фасада (желательно), со стороны главного фасада или же в обе стороны. Это зависит от существующей градостроительной ситуации.

Такие данные способы комплексной реконструкции являются прекрасным решением с точки зрения решения проблемы утепления жилища, которое поддается реконструкции. [6,8] Старая часть здания после модернизационных мероприятий является «включенной» в середину новой, что дает возможность выполнить утепления, применяя новые полноценные многослойные изоляционные системы, не обращая внимания на старые стеновые конструкции.

ВЫВОДЫ

1. В ситуации сложившейся на КМВ в частности реконструкция жилого фонда по сравнению с малочисленным новым строительством имеет преимущественное направление, прежде всего по экономическим соображениям.

2. Учитывая недостаточность аварийного фонда и необходимость резкого увеличения объемов реконструкции, наиболее перспективна в регионе КМВ реконструкция без отселения жильцов.

3. Применение надстроек типа «Фламинго» для реконструкции жилого фонда позволит значительно увеличить коэффициент использования земельных ресурсов в крупных городах и провести реконструкцию без отселения жильцов.

4. Разнообразие конструктивных решений надстроек и применение новых конструкционных и отделочных материалов позволит свободно произвести перепланировку помещений, получить различные по архитектурной выразительности фасады, преобразив, таким образом, облик современного города.

5. Обеспечение сейсмостойкости зданий в результате реконструкции методом надстройки типа «Фламинго» необходимо вести в направлении снижения массы конструкций за счет применения облегченных конструкций для перекрытий, покрытий, стенового ограждения и обеспечения совместной работы здания и надстройки на горизонтальное воздействие.

Список литературы:

1. Митасов В.М. Опыт реконструкции городского многоэтажного жилья без отселения жильцов. [Текст] / В.М. Митасов // Архитектура и строительство Сибири. – 2002. - №1-2(3-4).
2. Трушин Я.К. Методические рекомендации по преобразованию жилой застройки старых жилых районов в городах Крыма с применением метода «Фламинго». – Симферополь: 1975.
3. СНиП.П-7-81* «Строительство в сейсмических районах», М., 1982 г. (изм. 1991 г.)
4. Нелепов А.Р. Опыт реконструкции пятиэтажек первого поколения [Текст] / А.Р. Нелепов // Жилищное строительство. — 1997. — № 7.

5. Комарова К.С. К перспективе реновации старого жилого фонда [Текст] / К.С. Комарова, В.С. Шумилова, Н.Д. Комарова // Университетская наука. 2017. №1(3). С. 65-66.

6. Бессонов А.С. Особенности современных подходов при реконструкции фасадов жилых зданий [Текст] / А.С. Бессонов, Н.Д. Комарова // Инновационная наука. 2018. №6-3. С. 203-206.

7. Аганова А.Ю. Инерционный демпфер сердце Тейбей 101 [Текст] / А.Ю. Аганова, Н.Д. Комарова // Инновационная наука. 2015. Т.3. №4. С.138-141.

8. Комарова К.С. Технология энергосбережения в строительстве [Текст] / К.С. Комарова, С.М. Шаповалов // В сборнике: НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2017. С. 127-131.

References:

1. Mitasov V.M. Experience of reconstruction of city multystoried housing without resettlement of residents. [Text] / V.M. Mitasov//Architecture and construction of Siberia. – 2002. - No. 1-2(3-4). (In Russian)
2. Trushinsh Ya.K. Methodical recommendations about transformation of the residential development of old residential areas in the cities of the Crimea with application of the Flamingo method. – Simferopol: 1975. (In Russian)
3. Construction Norms and Regulations. П-7-81 * "Construction in seismic countries", М., 1982 (amendment of 1991) (In Russian)
4. Nelepov A.R. Experience of reconstruction of five-storey buildings of the first generation [Text] / A.R. Nelepov//Housing construction. — 1997. — No. 7. (In Russian)
5. Komarova K.S. To the prospect of renovation of old housing stock [Text] / K.S. Komarova, V.S. Shumilova, N.D. Komarova//University science. 2017. No. 1(3). Page 65-66. (In Russian)
6. Bessonov A. S. Features of modern approaches at reconstruction of facades of residential buildings [Text] / ampere-second. Bessonov, N. D Komarova//Innovative science. 2018. No. 6-3. Page 203-206. (In Russian)
7. Aganova A.Yu. Inertial damper heart Teybey 101 [Text] / A.Yu. Aganova, N.D. Komarova//Innovative science. 2015. T.3. No. 4. Page 138-141. (In Russian)
8. Komarova K.S. Technology of energy saving in construction [Text] / K.S. Komarova, S.M. Shapovalov //In the collection: SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRESS AS the FACTOR of DEVELOPMENT of the MODERN CIVILIZATION the collection of articles following the results of the International scientific and practical conference. 2017. Page 127-131/(In Russian)

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ

Абдуллаева Г.Г.

Доктор философии по математике, доцент, руководитель лаборатории интеллектуальных систем института Систем Управления Национальной Академии Наук Азербайджана, г.Баку

Исмаилов И.А.

Доктор философии по технике, старший научный сотрудник института Систем управления НАН Азербайджана, г.Баку

STRUCTURED BUILDING OF EXPERT SYSTEMS

G.G. Abdullayeva

PhD in Mathematics, Associate Professor, Head of Laboratory of Intelligent Systems at the Institute of Control Systems of the Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku

I.A. Ismayilov

PhD in Engineering, Senior Researcher at the Institute of Control Systems of the Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku

Аннотация

В статье анализируются современное состояние групп (батарей) экспертных систем (БЭС). Предлагается новый метод структурной разработки групп или батарей ЭС. В качестве приложения нового метода демонстрируется разработка структурной ЭС, для задачи «Установления этимологий огузских этнонимов», которая конструируется из трёх Под-ЭС. Подробно описаны функциональные блоки Тюркской Под-ЭС, с представлением некоторых результатов тестирования прототипа данной Под-ЭС.

Abstract

In article are analyzed the current state of groups (clusters) of expert systems. The new method of structural development of groups or ES clusters is offered. As a successful application of a new method development of structural ES, "For establishment of etymologies of the oguzian ethnonyms" which is constructed from three Sub-ES is shown. Explicitly the functional units of one of the principal Sub-ES of system – Turkic Sub-ES, with representation of some results of testing of a prototype of this Sub-ES are described.

Ключевые слова: экспертная система, батарея экспертных систем, база знаний, правила, fuzzy экспертная система, структурное программирование

Keywords: expert system, cluster of expert systems, knowledge base, rules, fuzzy expert system, structured programming

1. Введение. В результате анализа современных ЭС нами установлено, что в настоящее время для решения сложных задач в смежных предметных областях всё чаще разрабатываются группы взаимосвязанных ЭС в рамках одной экспертной или интеллектуальной системы, получившие наименования батарей (БЭС) экспертных систем. В качестве примеров таких систем можно упомянуть психодиагностическую БЭС «Ориентир» [1, с.254-255], батарею интегрированных экспертных систем (БИЭС) для задач определения коллекторских свойств и нефтегазонасыщенности пластов [2, с. 78-79], [3, р.226].

Отличительной особенностью БЭС является то, что в них в рамках единой интеллектуальной системы объединяются результаты, получаемые от отдельных локальных ЭС различной модальности. Разработка БЭС предполагает, что в этих системах чётко различаются несколько задач [1, с.254-255].

В результате анализа этих показательных батарей ЭС авторы данной статьи пришли к следующим выводам:

➤ Использование группы локальных ЭС в пределах одной ЭС-системы, для решения задач в сложных или межпредметных проблемных областях;

➤ Батареи ЭС имеют некую структуру с элементами - локальными ЭС.

2. Постановка задачи. По нашему мнению в современной практике использования группы ЭС для решения сложных междисциплинарных задач имплицитно присутствует идея разбивки сложной задачи разработки большой ЭС на множество частных разработок мелких под-ЭС, для решения подзадач общей сложной глобальной проблемы в предметной области. Этот процесс можно сравнить с процессом структурного программирования, где сложная программа-система состоит или разбивается на мелкие и простые легко управляемые компоненты (функции), и которое (структурное программирование) облегчает разработку в целом большой и сложной программы-системы [4, р. 109]. В рамках структурной модели разработки облегчается процесс разработки ЭС в целом, т.к. инженеры

знаний могут абстрагироваться от главной цели и других под-целей и концентрироваться на задаче построения конкретной Под-ЭС. Кроме того возможна одновременная параллельная разработка нескольких Под-ЭС группой инженеров знаний.

3. Решение. Нами предпринята попытка структурной разработки экспертной системы в специальной междисциплинарной предметной области, где наиболее ярко проявляются преимущества структурного подхода к разработке ЭС, а именно для решения задачи установления правильных этимологий огузских этнонимов.

Этимологизировать – значит устанавливать первоначальное значение слова, т.е. отыскивать исходное слово (этимон), от которого произошло рассматриваемое слово [5, с. 10]. Этимология собственных имён, к которым в частности относятся этнонимы (наименования родов, племён и народов), отличается от этимологии нарицательных слов большей сложностью. Основная часть собственных имён образована не непосредственно от имён нарицательных, а от других собственных имён, более ранних по времени своего возникновения [6, с. 81]. Этимологическому исследованию свойственна множественность возможных решений, проблематичность, гипотетичность [5, с. 13].

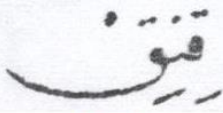
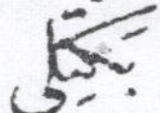
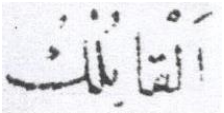
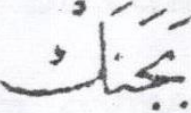
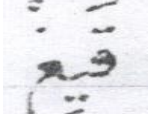
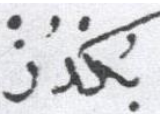
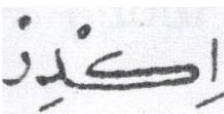
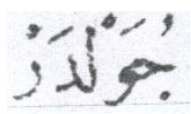
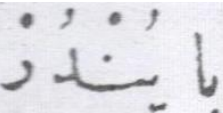
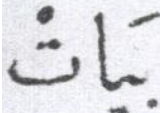
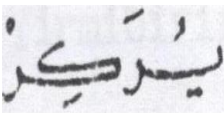
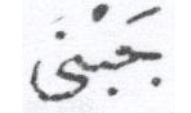
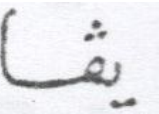
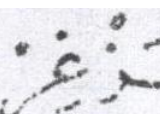
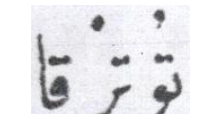
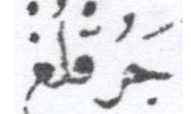
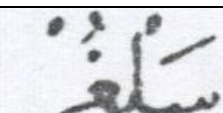
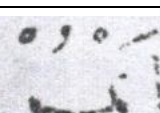
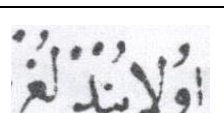
Для решения таких задач нужно решать исторические, лингвистические, географические и другие подзадачи, т.е. нужны знания историков, лингвистов по разным языкам, специалистов по фольклору, мифологии, литераторов, географов и т.д. Для правильной лингвистической реконструкции этнонимов требуется большая нелингвистическая информация (предлагается нами, как обобщающий термин для обозначения информации извлекаемой из данных множества других вышеперечисленных наук).

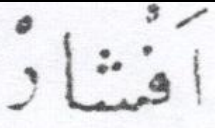
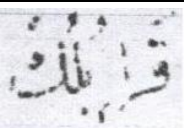
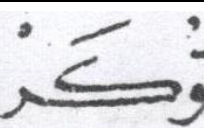
Таким образом, для построения ЭС с целью установления этимологии этнонимов недостаточно построения одной ЭС, необходима разработка группы Под-ЭС в рамках единой ЭС извлекающих и обрабатывающих информации из разных наук, а группа предполагает структуру, где отдельные локальные Под-ЭС должны каким-то образом взаимодействовать друг с другом для достижения общей цели – установления правильной этимологии огузских этнонимов.

Наименования 22 огузских этнонимов приводятся в нескольких источниках, самым ранним (70–е годы XI века нашей эры) из которых является список М. Кашгари [7, с. 93-94], который в оригинальной арабской графике и латинской транскрипции приведён в таблице 1.

Таблица 1.

Огузские этнонимы из списка М. Кашгари

№	Оригинал и латинская транскрипция	№	Оригинал и латинская транскрипция	№	Оригинал и латинская транскрипция	№	Оригинал и латинская транскрипция
1	 Qıncı	7	 Begtili	13	 Alqabölük	19	 Beçenek
2	 Qayığ	8	 Bügdüz	14	 İğdir	20	 Çuvaldar
3	 Bayundur	9	 Bayat	15	 Yüregir	21	 Cebni
4	 Yıva	10	 Yazğır	16	 Tutarqa	22	 Çaruqluğ
5	 Salğur	11	 Eymür	17	 Ulayundluğ		

6	 Afşar	12	 Qarabölük	18	 Tüger	
---	---	----	---	----	--	--

Относительно этимологий огузских этнонимов отдельными учёными (Баскаков Н.А., Кононов А.Н., Толстов С.П., Кумекон Б.Е., Плетнёва С.А., Махпиров В.У., Зуев Ю.А. и другие) (будем считать их экспертами в своей области) – историками, лингвистами, или этнонимиками и т.д. были предприняты узконаправленные исследования, и поэтому страдают однобокостью, не имеют достаточно веских аргументов в пользу предлагаемых этимологий, по мнению большинства других экспертов.

Учитывая мысль известного эксперта-онимста Суперанской «Основная часть собственных имён образована от других собственных имён, более ранних по времени своего возникновения» [6, с. 81], а также тот исторический факт, что ещё до огузов списка М. Кашгари по крайней мере с VII в. нашей эры известно существование союза девяти огузских племён и других тюркских племён, авторы статьи пришли к заключению, предположить главным этнонимобразующим принципом происхождения огузских этнонимов их происхождение от более ранних огузских и других тюркских этнонимов, т.е. «отэтнонимность».

На рисунке 1 представлена детальная блок-схема предлагаемой структурной ЭС.

Извлечённые из хотанских текстов VIII – IX и китайских хроник той же эпохи тюркские этно-

нимы являются источником информации (предметными фактами) для базы знаний «Иноязычной ЭС», которая снабжена специальными экспертными правилами. С помощью этих правил происходит реконструкция этнонимов из иноязычных (хотанского и китайского языков) форм к их исконной тюркской форме. После реконструкции тюркские этнонимы поступают на вход «Тюркской Под-ЭС». Основным источником входной информации для «Тюркской Под-ЭС» являются древнетюркские и уйгурские тексты VIII – IX веков нашей эры. Извлечённые из текстов тюркские этнонимы вместе с реконструированными этнонимами из «Иноязычной Под-ЭС» являются предметными фактами для базы знаний «Тюркской Под-ЭС» и аккумулируются в базе этнонимических данных, которые затем после обработки (разделения на собственно этнонимы и аффиксы или этнонимобразующие форманты, а также если этнонимы дву или более составные, то разделение их на составляющие) поступают в виде предметных фактов-этнонимов в базу знаний «Тюркской Под-ЭС».

База знаний Тюркской Под-ЭС снабжена историко-фонетическими правилами [8, с. 127-128], некоторые из которых приводятся далее. В работе для представления знаний в базе знаний Под-ЭС нами выбрана логическая модель, точнее как более рентабельный обратный логический вывод, [9, с. 75].

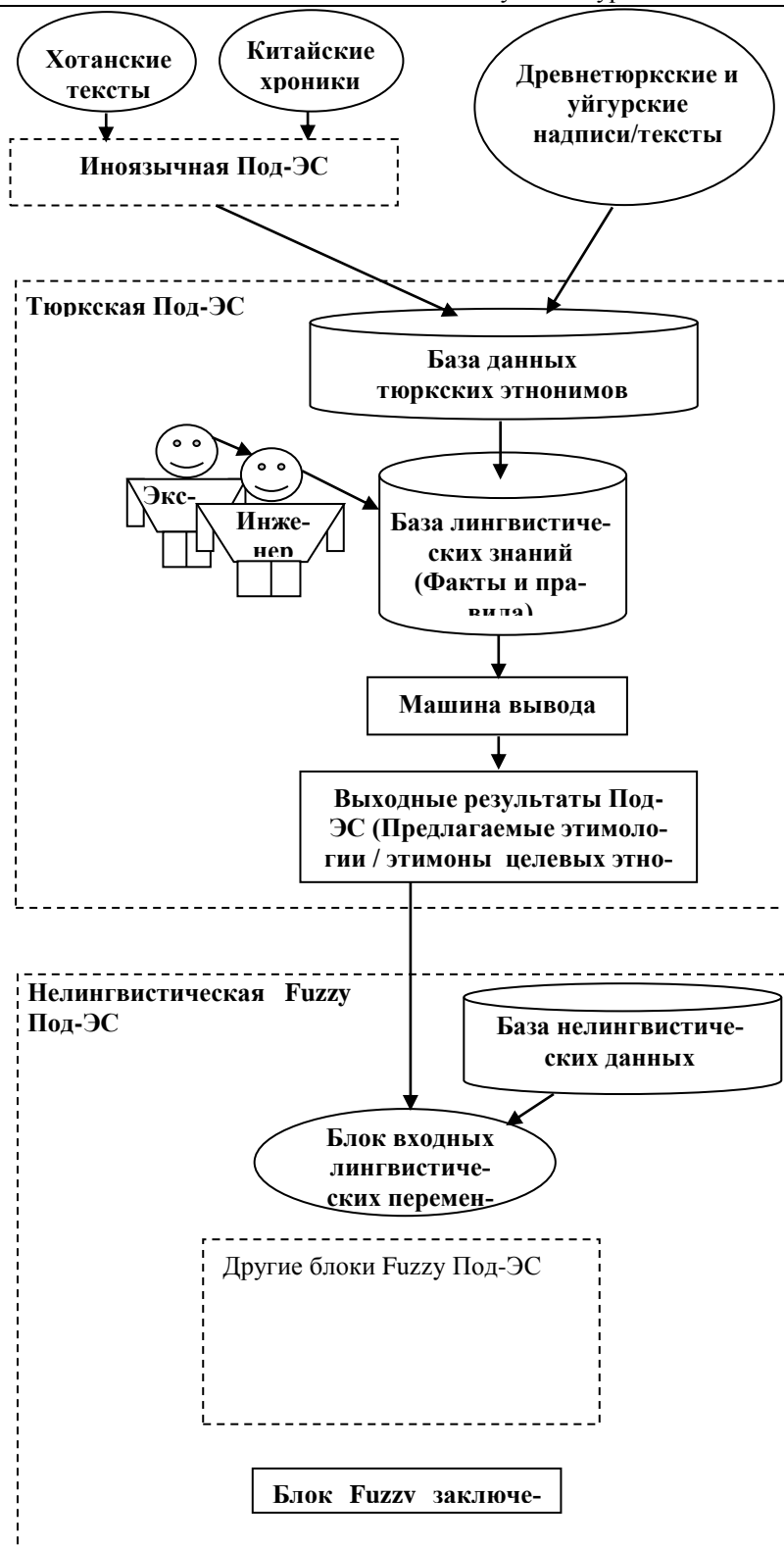


Рис. 1. Блок-схема предлагаемой структурной ЭС.

Правило-1:
 THEN $b \sim t$
 IF (“ b ” OR “ t ”) AND “середина слова”.
 где “ \sim ” соответствие или чередование звуков.

Правило-2:
 THEN $d > y$

IF “ d ” AND “середина слова” AND “ d после гласного”.
 где “ $>$ ” переход звука.

Правило-3:
 THEN $u \sim i$
 IF (“ u ” OR “ i ”) AND “первый слог”.

Правило-4:
 THEN $\ddot{a} \sim i$
 IF (“ \ddot{a} ” OR “ i ”).

Правило-5:
 THEN $r > l$
 IF “ r ” AND “конец слова”.

Правило-6 (У Махмуда Кашгари):
 THEN $t > d$
 IF “ t ”.

Правило-7:
 THEN $\ddot{a} \sim a$
 IF (“ \ddot{a} ” OR “ a ”).

Этнонимообразующие аффиксы огузских этнонимов и этнонимы-композиаты учитываются в базе знаний с помощью специальных процедур обработки этнонимов. На основе предметных фактов и экспертных правил, машина логического вывода формирует логические заключения – предполагаемые прототипы для 220-и огузских этнонимов списка М. Кашгари. Результаты работы машины вывода в виде этимологических цепей (последовательностей фонетических и/или грамматических изменений этимона на пути к целевому этнониму списка М. Кашгари) поступают в блок «Выходные

результаты Под-ЭС (Предлагаемые этимологии/этимоны целевых этнонимов)».

Нелингвистическая информация, которая используется в системе в качестве аргументов за или против результатов, получаемых из двух предыдущих лингвистических Под-ЭС накапливается в «Базе Нелингвистических данных».

Как известно, этимология собственных имён, в частности этнонимов не является точной наукой, ей свойственны нечёткость, искажения, случайность, нерегулярность фонетических явлений и т.д. Нечёткость выводов двух первых Под-ЭС будет учитываться в предлагаемой структурной ЭС в «Нелингвистической Fuzzy Под-ЭС». Нечеткие (Fuzzy) экспертные системы как известно, не только весьма полезны в нечётких, приближительных, гипотетических предметных областях, но также обладают лучшей по сравнению с обычными чёткими (Crisp) ЭС способностью представлять мнения многих экспертов, порой не схожих и даже прямо противоположных [10, p.16]. В настоящее время «Fuzzy Под-ЭС» находится в стадии разработки.

В процессе тестовых испытаний прототипа «Тюркской Под-ЭС» были получены представленные в таблице 2 следующие предварительные результаты для нескольких целевых этнонимов списка М.Кашгари.

Таблица 2.

Предварительные результаты тестирования прототипа Тюркской Под-ЭС структурной ЭС.

Порядковый номер этнонима в списке М. Кашгари	Целевые этнонимы из списка М. Кашгари	Предлагаемый тюркской Под-ЭС этимон (прототип из древнетюркских и уйгурских текстов)	Используемые в машине вывода тюркской Под-ЭС правила Базы знаний	Первый компонент этнонима-композиата	Участие этнонимо-образующего форманта
1	Qiniq	Qunı	Правило 3	-	-q
5	Salgur	Sir	Правило 4 Правило 7 Правило 5	-	-gur
12	Qaraboluk	boluk	Спец. процедура	qara	-
13	Alqaboluk	boluk	Спец. процедура	alqa	-
14	Igdir	Igder	Правило 4	-	-

4. Выводы.

1) Предлагается новый структурный метод разработки для группы ЭС (батарей) для решения проблем в сложных, междисциплинарных предметных областях, который заключается в планировании разработки ЭС как совокупности взаимосвязанных Под-ЭС, аналогично методу структурного программирования компьютерных программ, состоящих из подпрограмм (процедур и функций);

2) В качестве приложения структурного метода разработки ЭС, предлагается разработка «Структурной экспертной системы установления этимологий огузских этнонимов»;

3) Описываются отдельные локальные Под-ЭС и базы знаний разрабатываемой экспертной системы;

4) Представлены предварительные результаты тестирования прототипа локальной «Тюркской Под-ЭС» для нескольких целевых этнонимов.

Список литературы.

1. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер, 2001, 384 с.
 2. Исмаилов И.А. Интегрированная экспертная система оценки свойств пластов // Западный Университет. Научный вестник. Серия социальных и технических наук, 2014, № 1, с. 75 – 85.
 3. O.G. Nusratov, G.G. Abdullayeva, I.A. Ismailov. Integrated Expert Analytical System for Assessment of Oil-and-Gas Saturation of Strata. Intelligent Control and Automation, 2014, №-5, p. 224-232.

4. C Programming for the Absolute Beginner. Second Edition: www.allitebooks.com
5. Л.А. Введенская, Н.П. Колесников, Этимология: Учебное пособие.-СПб.: Питер, 2004.-221 с
6. А.В. Суперанская, Теория и методика ономастических исследований. «Наука»: Москва, 1986, 255 с.
7. Махмуд ал-Кашгари Диван Лугат ат-Турк / Перевод, предисловие и комментарии З.-А. М.Ауэзовой. – Алматы: Дайк-Пресс, 2005. – 1288 с.

8. Абдуллаева Г.Г., Исмаилов И.А. Конструкция батареи экспертных систем для установления этимологий этнонимов (на примере огузских этнонимов) // Transactions of Azerbaijan National Academy of Sciences. Series of Physical-Technical and Mathematical Sciences. Informatics and Control Problems, V. XXXVI, 2016, № 3, p. 123 - 130.
9. Уотермен Д. Руководство по экспертным системам. М.: Мир, 1989, 388 с.
10. Michael Negnevitsky, Artificial Intelligence, Addison-Wesley. England. 2005, 407 p.

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАСТЕЙ НЕДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ СУДОВ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО РАСХОЖДЕНИЯ

Бурмака Игорь Алексеевич

канд. тех. наук, доцент, заведующий кафедрой Управления Судном Национального университета "Одесская морская академия", 65029, Украина, г. Одесса, ул. Дидрихсона, 8

Пятаков Эдуард Николаевич

канд. тех. наук, доцент кафедры Судовождение Национального университета "Одесская морская академия", 65029, Украина, г. Одесса, ул. Дидрихсона, 8

APPLICATION OF REGIONS OF IMPERMISSIBLE VALUES OF PARAMETERS OF MOTION OF VESSELS FOR SAFE DIVERGENCE

Burmaka Igor

PhD, associate professor, Head of Department of Management by Ship of National University «Odessa Maritime Academy», 65029, Ukrainian, Odessa, Didrikhsona Street, 8

Pyatakov Eduard

PhD, associate professor, of National University «Odessa Maritime Academy», 65029, Ukrainian, Odessa, Didrikhsona Street, 8

Аннотация: Для оценки опасности ситуации сближения судов предложен способ формирования областей недопустимых параметров их движения. Получена формализация границ областей недопустимых значений курсов судов и их скоростей при локально-независимом и внешнем управлении процессом расхождения.

Ключевые слова: безопасность судовождения, предупреждение столкновения судов, оценка опасности сближения, области недопустимых значений параметров движения.

Summary: For estimation of danger of situation of rapprochement of vessels the method of forming of regions of impermissible parameters of their motion is offered. Formalization of scopes of regions of impermissible values of courses of vessels and their speeds at the locally-independent and external process control of divergence is got.

Key words: safety of navigation, warning of collision of vessels, estimation of danger of rapprochement, region of impermissible values of parameters of motion.

Вводная часть.

Проблема обеспечения безопасности судовождения является одной из важнейших, - от ее успешного решения зависит уменьшение количества аварийных случаев и, как следствие, снижение вреда человеческой жизни, окружающей среде, имуществу и производственным процессам.

Стесненные воды являются сложными районами плавания, в которых происходит свыше 80 % всех навигационных аварий, что свидетельствует о большой сложности условий плавания и несовершенстве методов судовождения в стесненных водах, где в наибольшей степени проявляется человеческий фактор, который характеризует большую

зависимость безопасности плавания от личных и профессиональных качеств судоводителей.

В связи с этим стесненные районы плавания с особенно интенсивным движением оборудуются станциями управления движением судов (СУДС), предназначенных для контроля процесса судовождения и управления движением опасно сближающихся судов. Для эффективной работы СУДС требуется их оснащение современными средствами предупреждения столкновения судов, которые используют способы безопасного расхождения двух и более судов.

Вопросам предупреждения столкновений судов посвящены многие работы отечественных и зарубежных ученых, незначительную часть которых осветим в настоящей статье.

Принципы локально-независимого и внешнего управления процессом расхождения опасно сближающихся судов рассмотрены в работе [1], а также приведен анализ методов их реализации, причем в работе [2] приведено подробное исследование методов локально-независимого управления и предложен метод формирования гибких стратегий расхождения. В работе [3] рассмотрены взаимодействие судов в ситуации опасного сближения и выбор стратегии расхождения для предупреждения их столкновения, а экстренная стратегия расхождения в ситуации чрезмерного сближения судов предложена в работе [4]. В монографии [5] освещен ряд особенностей задачи расхождения судов в море и приведен метод предупреждения столкновения судов путем смещения на параллельную линию пути.

В работе [6] отмечается, что столкновения судов или возникновение ситуаций их опасного сближения часто вызваны человеческой ошибкой из-за неполной или доминирующей информации. На принципах полного внешнего управления процессом расхождения судов рассмотрены основанные подходы формирования безопасных траекторий движения судов с помощью экспертных знаний. В статье предлагается процедура планирования траекторий движения судов с использованием специализированных алгоритмов их согласования путем предварительных договоренностей и поиска решения, приемлемого для всех судов.

Управления тремя судами для безопасного расхождения рассмотрено в работе [7], а в публикации [8] указывается, что СУДС, как правило, не имеет технических возможностей контролировать движение судов на участках их скопления и для уклонения от столкновения в статье предложен новый фуззи-метод. Используя аналитическую модель морской системы GIS может быть получено точное прогнозирование времени столкновения и позиции. Предложенный метод дает оператору СУДС возможность принятия решений по предупреждению столкновения судов.

В работе [9] излагается теоретическое обоснование автономной судовой системы уклонения от столкновения СА. Отмечается, что исследования по автоматизации управления судном могут быть представлены классическим подходом, основанным на математических моделях и алгоритмах, или компьютерной технологией, использующую искусственный интеллект. Метод оценки риска столкновения с использованием режима истинного движения рассматривается и обсуждается в работе [10]. В статье вводятся линия прогнозируемого столкновения (ЛОПС) и зона препятствий по цели (ОЗТ) для оценки риска столкновения, эти значения связаны с истинным движением, и это дает возможность выявить ситуации опасного сближения и обеспечить безопасное плавание в стесненных водах.

Особенностями плавания в стесненных районах является быстротекущее изменение навигационной ситуации, что требует разработки оперативных и простых в использовании методов оценки опасности сближения и, в случае необходимости, выбора безопасного маневра расхождения. Нынешнее компьютерное оснащение производственных процессов и высокий уровень использования на судне информационных технологий определяют необходимость компьютерной реализации предлагаемых методов предотвращения столкновения судов, как при локально-независимом и внешнем управлении процессом расхождения. Следовательно, разработка способов управления судами, которые опасно сближаются, почему посвященная данная работа, является актуальным и перспективным научным направлением.

Данные о методике исследования.

Рассмотрим ситуацию сближения двух судов, взаимное положение которых в начальный момент времени характеризуется пеленгом α и дистанцией D , а взаимное перемещение - относительным курсом $K_{от}$ и скоростью $V_{от}$. Наличие опасности сближения определяется соотношением величин прогнозируемой дистанция кратчайшего сближения $\min D$ судов и

предельно-допустимой дистанции d_d сближения. Сближение судов опасно, если $\min D < d_d$. В противном случае сближение безопасное, т. е. допустимое, что аналитически выражается следующим образом. Из работы [1] используем выражение для $\min D$ и получим:

$$\min D = \Delta D \sin(\alpha - K_{от}) \geq d_d \quad (1)$$

где $\Delta = -1$, при $\sin(\alpha - K_{от}) < 0$, в противном случае $\Delta = 1$.

Минимальное допустимое значение дистанции кратчайшего сближения определяется равенством, следующим из (1):

$$\Delta D \sin(\alpha - K_{от}) = d_d. \quad (2)$$

Полученное уравнение определяет границу между множествами опасных и допустимых ситуаций сближений судов. Преобразуем полученное уравнение (2), записав его в виде:

$$\sin(\alpha - K_{от}) = \frac{d_d}{\Delta D}, \text{ откуда}$$

$$\text{tg} K_{от} = \text{tg}[\alpha - \arcsin(\frac{d_d}{\Delta D})].$$

Обозначим $\gamma = \alpha - \arcsin(\frac{d_d}{\Delta D})$ и учитывая, что согласно [1]:

$$\text{tg} K_{от} = \frac{V_1 \sin K_1 - V_2 \sin K_2}{V_1 \cos K_1 - V_2 \cos K_2},$$

где K_1, V_1, K_2, V_2 - параметры движения судов, получим:

$$V_1(\sin K_1 \cos \gamma - \cos K_1 \sin \gamma) = V_2(\sin K_2 \cos \gamma - \cos K_2 \sin \gamma). \quad (3)$$

Анализируя уравнение (3), можно сделать вывод, что при заданном значении γ , которое определяется начальной относительной позицией судов, оно связывает значения параметров движения судов K_1 , V_1 , K_2 и V_2 , при которых достигается граница между множествами опасных и допустимых ситуаций сближений судов, т. е. справедливо равенство $\min D = d_d$. Поэтому, если их четырех параметров движения судов два параметра P_a и P_b зафиксировать, а оставшихся два P_x и P_y рассматривать, как переменные величины, то с помощью уравнения (3) можно получить зависимость между параметрами P_x и P_y :

$$P_y = f(\gamma, P_a, P_b, P_x), \quad (4)$$

которая представляет кривую на плоскости $P_x \times P_y$, являющуюся границей области Ω недопустимых значений параметров P_x и P_y . Для точек $(\rho_x, \rho_y) \in \Omega$ сближение судов опасное, если же точки (ρ_x, ρ_y) находятся на границе области Ω или вне нее, то сближение безопасное и ситуация сближения допустимая.

Экспериментальная часть, анализ, обобщение.

При внешнем управлении процессом расхождения ситуация сближения пары судов наблюдается внешним управленцем и при появлении угрозы столкновения формируется стратегия расхождения судов, которая предусматривает изменение их параметров движения. При свободной акватории маневрирования наиболее предпочтительным является маневр расхождения изменением курса. Поэтому в качестве переменных параметров P_x и P_y выбираются курсы сближающихся судов K_1 , K_2 , причем $P_x = K_1$ и $P_y = K_2$, а параметры V_1 и V_2 являются неизменными. В этом случае уравнение (3) записываем в виде:

$$\sin(K_2 - \gamma) = \frac{V_1}{V_2} \sin(K_1 - \gamma),$$

из которого получаем уравнение границы (4) для области Ω_K недопустимых значений курсов судов K_1 и K_2 :

$$K_2 = \gamma + \arcsin\{\rho \sin(K_1 - \gamma)\},$$

где $\rho = V_1/V_2$. Так как параметр γ принимает два значения $\gamma^* = \alpha - \arcsin \frac{d_d}{D}$ и

$\gamma_* = \alpha + \arcsin \frac{d_d}{D}$, то область Ω_K имеет две границы.

На рис. 1 показана область Ω_K для $V_1 < V_2$, которая отображается на расширенной плоскости курсов судов. Если точка с программными курсами находится внутри области Ω_K , то сближение судов является опасным. При необходимости выполнения маневра расхождения курсы уклонения судов K_{1y} и K_{2y} выбираются таким образом, чтобы точка (K_{1y}, K_{2y}) принадлежала границе области Ω_K и минимально отстояла от точки (K_{10}, K_{20}) .

В стесненных водах существуют ситуации, в которых суда при опасном сближении не могут изменить свой курс, поэтому предупредить их столкновение можно только изменением скоростей. В этом случае в качестве переменных параметров выбираются скорости судов, т. е. $P_x = V_2$ и $P_y = V_1$, а неизменными являются курсы судов K_1 и K_2 . С учетом уравнения (3) выражение (4) принимает вид:

$$V_1 = V_2 \frac{\sin(K_2 - \gamma)}{\sin(K_1 - \gamma)}.$$

Причем область опасных значений скоростей Ω_V имеет границы:

$$V_1^* = V_2 \frac{\sin(K_2 - \gamma^*)}{\sin(K_1 - \gamma^*)} \text{ и}$$

$$V_{1*} = V_2 \frac{\sin(K_2 - \gamma_*)}{\sin(K_1 - \gamma_*)},$$

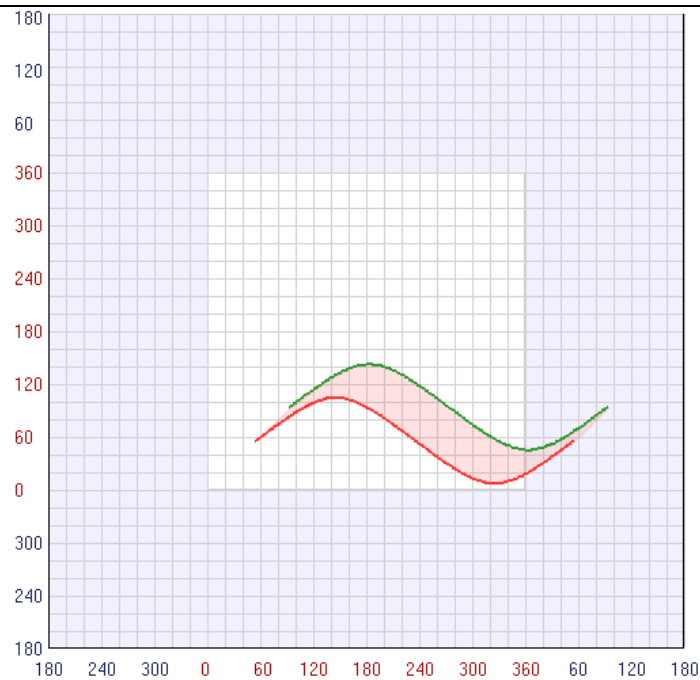


Рис.1. Область опасных значений курсов Ω_K судов при $V_1 < V_2$

которые являются прямыми линиями, как показано на рис. 2. Оценка опасности сближения судов производится анализом положения точки начальных скоростей (V_{10}, V_{20}) относительно области Ω_V .

В случае локально-независимого управления процессом расхождения выбор маневра расхождения производится оперирующим судном изменением параметров движения K_1 и V_1 при допущении постоянства параметров движения K_2 и V_2

цели. Очевидно, переменными параметрами выбираются параметры движения судна, т. е. $P_x = V_1$ и $P_y = K_1$, а выражение (4) для границы области Ω_d недопустимых значений параметров движения судна принимает вид:

$$K_1 = \gamma + \arcsin \frac{V_2 \sin(K_2 - \gamma)}{V_1}.$$

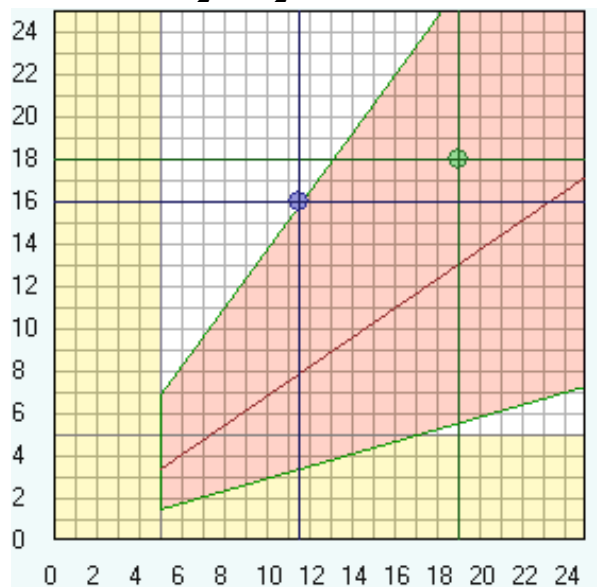


Рис. 2. Область опасных значений скоростей Ω_V судов

С учетом двух значений параметра γ область Ω_d , показанная на рис. 3, ограничивается двумя кривыми:

$$K_1^* = \gamma^* + \arcsin \frac{V_2 \sin(K_2 - \gamma^*)}{V_1} \text{ и}$$

$$K_{1*} = \gamma_* + \arcsin \frac{V_2 \sin(K_2 - \gamma_*)}{V_1}.$$

Выводы.

1. Предложен способ формирования областей недопустимых параметров движения судов для оценки опасности ситуации их сближения.

2. Получены аналитические выражения границ области недопустимых значений курсов судов и области недопустимых значений их скоростей при внешнем управлении процессом расхождения, а также области недопустимых значений параметров движения судна при локально-независимом управлении.

3. Разработана графическая процедура оценки опасности ситуации сближения судов с помощью областей недопустимых параметров их движения.

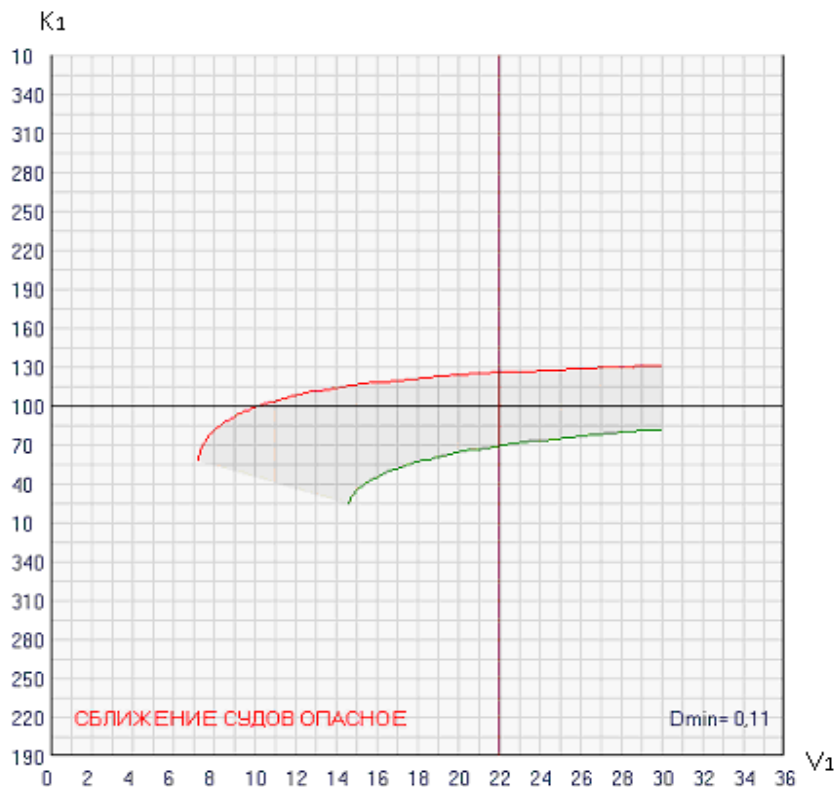


Рис. 3. Область недопустимых параметров движения судна Ω_d

Литература

1. Бурмака И.А. Управление судами в ситуации опасного сближения / И.А. Бурмака., Э.Н. Пятаков., А.Ю. Булгаков - LAP LAMBERT Academic Publishing, - Саарбрюккен (Германия), – 2016. - 585 с.
2. Цымбал Н.Н. Гибкие стратегии расхождения судов / Н.Н. Цымбал, И.А. Бурмака, Е.Е. Тюпиков. - Одесса: КП ОГТ, 2007. – 424 с.
3. Пятаков Э.Н. Взаимодействие судов при расхождении для предупреждения столкновения / Пятаков Э.Н., Бужбецкий Р.Ю., Бурмака И.А., Булгаков А.Ю. – Херсон: Гринь Д.С., 2015. - 312 с.
4. Бурмака И.А. Экстренная стратегия расхождения при чрезмерном сближении судов / Бурмака И.А., Бурмака А. И., Бужбецкий Р.Ю. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 202 с.

5. Вагущенко Л.Л. Расхождение с судами смещением на параллельную линию пути / Л.Л. Вагущенко. – Одесса: Фенікс, 2013. – 180 с.

6. Hornauer S. Trajectory Planning with Negotiation for Maritime Collision Avoidance / Hornauer S., Hahn A., Blaich M., Reuter J. TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, Vol. 9, No. 3, 2015, page 335-341.

7. Бурмака И.А. Маневр расхождения трех судов изменением курсов/ И.А. Бурмака, А.Ю. Булгаков // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. - С. 18 -23.

8. Kao Sheng-Long. A fuzzy logic method for collision avoidance in vessel traffic service / Kao Sheng-Long, Lee Kuo-Tien, Chang Ki-Yin, Ko Min-Der// J. Navig. 2007. 60, № 1, p. 17-31.

9. Statheros Thomas. Autonomous ship collision avoidance navigation concepts, technologies and techniques / Statheros Thomas, Howells Gareth, McDonald-Maier Klaus. // J. Navig. 2008. 61, № 1, p. 129-142.

10. Imazu H. Evaluation Method of Collision Risk by Using True Motion / Imazu H. // TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation. 2017, Vol. 11, No. 1, p. 65-70.

References

1. Burmaka I. Management by vessels in the situation of dangerous rapprochement / Burmaka I., Pyatakov E., Bulgakov A.- LAP LAMBERT Academic Publishing, - Saarbrücken (Germany), – 2016. - 585 p.

2. Tsymbal N. Flexible strategies of divergence of vessels / N. Tsymbal, I. Burmaka, E. Tyupikov, Odessa: KP OGT, 2007. – 424 p.

3. Pyatakov E. Cooperation of vessels at divergence for warning of collision / Pyatakov E., Buzhbetskiy R., Burmaka I., Bulgakov A., Kherson: Grin D.S., 2015. - 312 p.

4. Burmaka I. Urgent strategy of divergence at excessive rapprochement of vessels / Burmaka I., Burmaka A., Buzhbetskiy R. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 202 p.

5. Vagushchenko L.L. Divergence with vessels by displacement on the parallel line of way / Vagushchenko L.L.- Odessa: Feniks.- 2013.- 180 p.

6. Hornauer S. Trajectory Planning with Negotiation for Maritime Collision Avoidance / Hornauer S., Hahn A., Blaich M., Reuter J. TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, Vol. 9, No. 3, 2015.- p. 335-341.

7. Burmaka I.A. Maneuver of divergence of three vessels by the change of courses/ Burmaka I.A., Bulgakov A. Y. // Avtomatizatsiya sudovykh tekhnicheskikh sredstv. - 2014.- №20 . - p. 18 -23.

8. Kao Sheng-Long. A fuzzy logic method for collision avoidance in vessel traffic service / Kao Sheng-Long, Lee Kuo-Tien, Chang Ki-Yin, Ko Min-Der// J. Navig. 2007. 60, № 1, p. 17-31.

9. Statheros Thomas. Autonomous ship collision avoidance navigation concepts, technologies and techniques / Statheros Thomas, Howells Gareth, McDonald-Maier Klaus. // J. Navig. 2008. 61, № 1, p. 129-142.

10. Imazu H. Evaluation Method of Collision Risk by Using True Motion / Imazu H. // TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation. 2017, Vol. 11, No. 1, p. 65-70.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА СУДНА ПРИ ИЗБЫТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЯХ ПРИМЕНЕНИЕМ ОРТОГОНАЛЬНОГО РАЗЛОЖЕНИЯ ПЛОТНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ НАВИГАЦИОННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Ворохобин Игорь Игоревич

*канд. тех. наук, доцент, декан факультета МПиТ
Национального университета "Одесская морская академия",
65029, Украина, г. Одесса, ул. Дидрихсона, 8*

Астайкин Дмитрий Вадимович

*канд. тех. наук, доцент кафедры Судовождения
Национального университета "Одесская морская академия",
65029, Украина, г. Одесса, ул. Дидрихсона, 8*

LOCATION SHIP AT SURPLUS MEASUREMENTS BY APPLICATION OF ORTHOGONAL DECOMPOSITION OF CLOSENESS OF DISTRIBUTING OF ERRORS OF NAVIGATION MEASUREMENTS

Vorokhobin Igor

*PhD, associate professor, Head of Faculty of MC&T
of National University «Odessa Maritime Academy»,
65029, Ukrainian, Odessa, Didrikhsona Street, 8*

Astaykin Dmitriy

*PhD, associate professor of Navigation Department
of National University «Odessa Maritime Academy»,
65029, Ukrainian, Odessa, Didrikhsona Street, 8*

Аннотация: Разработан способ расчета обсервованных координат судна при наличии избыточных линий положения с помощью ортогонального разложения, содержащего один член. Предложены аналитические выражения для оценки эффективности координат судна при распределении погрешностей линий положения по смешанному закону первого типа и рассчитанных предлагаемым способом. Произведен расчет значений эффективности координат, полученных предлагаемым способом и методом наименьших квадратов. Сделан вывод, что предлагаемый способ обеспечивает более высокую точность обсервованных координат.

Ключевые слова: навигационная аварийность, ортогональное разложение плотности распределения, методы расчета координат, эффективность координат.

Summary: The method of calculation of coordinates of ship at presence of surplus lines of position by orthogonal decomposition containing one member is developed. Analytical expressions are offered for estimation of

efficiency of coordinates of ship at distributing of errors of lines of position on the mixed law of the first type and expected by the offered method. The calculation of values of efficiency of the coordinates got the offered method and least-squares method is produced. A conclusion is done, that the offered method provides more high exactness of coordinates.

Key words: navigation accident rate, orthogonal decomposition of closeness of distributing, methods of calculation of coordinates, efficiency of coordinates.

Вводная часть.

Повышение точности определения места судна при плавании в стесненных водах способствует обеспечению надлежащего уровня безопасности судовождения. Для повышения точности обсервации используются избыточные линии положения, с помощью которых рассчитываются координаты судна. Точность координат будет максимальной, если их расчет производится методом максимального правдоподобия, алгоритм которого однозначно определяется законом распределения вероятностей погрешностей линий положения.

До недавнего времени считалось, что случайные погрешности измерений навигационных параметров, как и погрешности линий положения, подчиняются нормальному закону распределения вероятностей, поэтому расчет координат производится методом наименьших квадратов, который является методом максимального правдоподобия для нормального закона. Однако исследования случайных погрешностей измерения показали, что их законы распределения зачастую отличаются от закона Гаусса. Поэтому в случае расчета координат судна при наличии избыточных линий положения методом наименьших квадратов может происходить потеря их точности.

Применение метода максимального правдоподобия для расчета координат при избыточных измерениях может быть ограничено дефицитом статистических материалов погрешностей, когда не удается с помощью стандартной процедуры определить закон их распределения. Однако если можно оценить второй и четвертый центральные моменты распределения, а гистограмма выборки имеет «утяжеленные хвосты», то можно использовать разложение плотности распределения погрешностей с помощью ортогональных полиномов Эрмита, не располагая ее аналитическим выражением. В этом случае ортогональное разложение плотности может быть использовано для разработки универсального метода максимального правдоподобия, обеспечивающего максимальную точность координат судна, если аналитическое выражение плотности распределения погрешностей отсутствует.

Вопросам повышения точности определения места судна посвящены многие работы. Так, в работах [1,2] представлен анализ статистических материалов погрешностей навигационных измерений, полученных в натурных наблюдениях, который показал отличие их закона распределения от нормального закона. В работе [3] представлены статистические материалы по точности определения места судна с помощью приёмника спутниковой радионавигационной системы, которые показали, что пред-

положение о распределении случайных погрешностей определения широты и долготы по нормальному закону не является корректным, а в работе [4] альтернативно нормальному закону распределения случайных погрешностей предложены смешанные законы первого и второго типов.

В работе [5] показано, что в случае отличия закона распределения навигационных погрешностей от нормального применение метода наименьших квадратов для расчета координат судна не обеспечивает возможности получения их эффективных оценок, а в работе [6] показано, что при смешанных законах распределения эффективность обсервованных координат судна при избыточных линиях положения меньше единицы.

Результаты идентификации законов распределения погрешностей навигационных измерений приведены в работе [7], из которых следует, что погрешности измерений радиолокационных пеленгов и расстояний в основном подчиняются смешанным законам первого и второго типа. Для описания случайных погрешностей в работе [8] предложен обобщенный закон Пуассона, а в работе [9] приведены результаты исследования возможности описания с его помощью систем зависимых случайных величин.

Разнообразие законов распределения вероятностей случайных погрешностей, особенностью которых является наличие утяжеленных хвостов, как показано в работе [10], может быть унифицировано использованием ортогонального разложения с полученными значениями центральных моментов высших порядков. Дальнейшее развитие этого вопроса для получения алгоритма расчета координат судна при наличии избыточных линий положения с помощью ортогонального разложения плотности распределения и оценки эффективности полученных координат составляют цель настоящей статьи.

Данные о методике исследования.

В работе [9] показано, что расчет обсервованных координат судна в случае избыточных линий положения производится с помощью системы уравнений:

$$\begin{cases} \sum_{i=1} \sin \alpha_i \frac{\partial}{\partial \xi_i} \ln f_i(\xi_i) = 0 \\ \sum_{i=1} \cos \alpha_i \frac{\partial}{\partial \xi_i} \ln f_i(\xi_i) = 0 \\ \xi_i = x \sin \alpha_i + y \cos \alpha_i - r_i \end{cases}, \quad (1)$$

где r_i – длина нормали от начала системы координат до i -й линии положения;

α_i – направление градиента навигационного параметра, т. е. угол между переносом r_i и осью выбранной системы координат;

$f_i(\xi_i)$ – плотность распределения погрешности ξ_i i -й линии положения;

x и y – обсервованные координаты судна в выбранной системе координат.

При решении данной системы уравнений необходимо вначале выполнить дифференцирование

$$f(\xi_i) = (2\pi)^{-1/2} \sigma_i^{-1} \exp(-\xi_i^2 / 2\sigma_i^2) \left\{ 1 + \frac{(\mu_{4i} / \sigma_i^4 - 3)}{24!} [(\xi_i / \sigma_i^2)^4 - 6(\xi_i / \sigma_i^2)^2 + 3] \right\}, \quad (2)$$

где $c_{4i} = \mu_{4i} / \sigma_i^4 - 3$ (эксцесс распределения);

μ_{4i} – четвертый центральный момент погрешности;

σ_i^2 – дисперсия погрешности.

$$\frac{\partial}{\partial \xi_i} \ln f_i(\xi_i) = \frac{\partial}{\partial \xi_i} \ln \left\{ (2\pi)^{-1/2} \sigma_i^{-1} \exp(-\xi_i^2 / 2\sigma_i^2) \left[1 + \frac{(\mu_{4i} / \sigma_i^4 - 3)}{24!} [(\xi_i / \sigma_i^2)^4 - 6(\xi_i / \sigma_i^2)^2 + 3] \right] \right\},$$

$$\text{или } \frac{\partial}{\partial \xi_i} \ln f_i(\xi_i) =$$

$$-\xi_i / \sigma_i^2 + \left\{ \frac{(\mu_4 / \sigma^4 - 3)}{(4)!} [4\xi_i^3 / \sigma_i^8 - 12\xi_i / \sigma_i^4] \right\} / \left[1 + \frac{(\mu_4 / \sigma^4 - 3)}{(4)!} [(\xi_i / \sigma_i^2)^4 - 6(\xi_i / \sigma_i^2)^2 + 3] \right].$$

Подставляя данное выражение в систему уравнений (1), полагая линии положения равными, т. е. $\sigma_i^2 = \sigma^2$, $\mu_{4i} = \mu_4$, находим:

$$\left\{ \begin{aligned} \sum_{i=1} \sin \alpha_i \left\{ -\frac{\xi_i}{\sigma^2} + \frac{(\mu_4 / \sigma^4 - 3)}{(4)!} [4\xi_i^3 / \sigma^8 - 12\xi_i / \sigma^4] \right. \\ \left. \left[1 + \frac{(\mu_4 / \sigma^4 - 3)}{(4)!} [(\xi_i / \sigma^2)^4 - 6(\xi_i / \sigma^2)^2 + 3] \right] \right\} = 0; \\ \sum_{i=1} \cos \alpha_i \left\{ -\frac{\xi_i}{\sigma^2} + \frac{(\mu_4 / \sigma^4 - 3)}{(4)!} [4\xi_i^3 / \sigma^8 - 12\xi_i / \sigma^4] \right. \\ \left. \left[1 + \frac{(\mu_4 / \sigma^4 - 3)}{(4)!} [(\xi_i / \sigma^2)^4 - 6(\xi_i / \sigma^2)^2 + 3] \right] \right\} = 0; \end{aligned} \right. \quad (3)$$

$$\xi_i = x \sin \alpha_i + y \cos \alpha_i - r_i.$$

Решая данную систему уравнений, располагая значением дисперсии σ^2 и четвертого центрального момента μ_4 исходного распределения погрешностей, находим обсервованные координаты судна, не используя выражение для плотности распределения вероятностей погрешностей линий положения.

первых двух уравнений по переменной ξ_i , а потом в полученные уравнения подставить значения ξ_i с третьего уравнения и систему двух уравнений решать относительно неизвестных x и y .

Как указывается в работе [10] наилучшее согласие с гистограммами погрешностей измерения имеет ортогональное разложение с первым членом, имеющее вид:

Принимаем ортогональное разложение $f(\xi_i)$ (2) в качестве плотности распределения вероятностей погрешности измерения и получим для этого случая систему уравнений (1) расчета координат судна. С этой целью найдем выражение

$\frac{\partial}{\partial \xi_i} \ln f_i(\xi_i)$ для приведенного ортогонального разложения:

разложения:

Экспериментальная часть, анализ, обобщение.

Допустим, имеются n линий положения, погрешности которых распределены по закону, отличающемуся от закона Гаусса, например, по смешанному закону первого типа [4], с плотностью $f_1(\xi)$. Оценим эффективность координат судна при их расчете методом (3) с применением ортогонального

разложения плотности. Эффективность в данном случае имеет статистическую интерпретацию, т. е. согласно [5] равна отношению минимально возможной ковариационной матрицы $K_{\min}(x, y)$ обсервованных координат к их ковариационной матрице $K_{\text{pos}}(x, y)$, которая обеспечивается применяемым методом расчета координат. В рассматриваемом случае матрица $K_{\min}(x, y)$ будет получена, если расчет координат будет выполнен методом максимального правдоподобия, соответствующего плотности $f_1(\xi)$, а при расчете координат методом (3) их точность характеризуется матрицей $K_{\text{pos}}(x, y)$. Очевидно, максимальная эффективность равна 1 и достигается при расчете координат методом максимального правдоподобия. В работе [5] показано, что значение эффективности координат определяется плотностью действительного распределения $f_1(\xi)$ и ортогонального разложения $f(\xi_i)$. С целью избавления от масштабных параметров в плотностях $f_1(\xi)$ и $f(\xi_i)$, что необходимо для их сопоставимости, рассмотрим их соответствующие нормированные плотности $g_1(x)$ и $\psi(x)$, где x - нормированная и центрированная случайная погрешность измерения. Причем:

$$g_1(x) = \frac{B_1}{(x^2/(2n-1)+1)^{n+1}} \cdot (4)$$

Здесь $B_1 = \frac{2^{2n} [(n)!]^2}{(2n-1)^{1/2} \pi (2n)!}$ - нормирующий множитель, а n - существенный целочисленный параметр. Дисперсия x равна 1, а четвертый центральный момент

$$\mu_4 = \frac{(2n-1)^2 n! [2(n-2)]! 24}{2(2n)!(n-2)!}.$$

Ортогональное разложение плотности $\psi(x)$ нормированной случайной величины с единичной дисперсией имеет следующий вид:

$$p = \int_{R_1} \frac{B_1}{(x^2/(2n-1)+1)^{n+1}} \left\{ \frac{-x + \frac{(\mu_4-3)}{24} [-x^5 + 10x^3 - 15x]}{1 + \frac{(\mu_4-3)}{24} (x^4 - 6x^2 + 3)} \right\}^2 dx \cdot (7)$$

Для расчета значения интеграла q следует найти выражение для второй производной $\frac{\partial^2}{\partial x^2} \psi(x)$:

$$\frac{\partial^2}{\partial x^2} \psi(x) = f_N(x) [Q(x) + \frac{(\mu_4-3)}{6} (-2x^4 + 9x^2 - 3)],$$

$$\psi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-x^2/2) \left[1 + \frac{(\mu_4-3)}{24} (x^4 - 6x^2 + 3) \right] \cdot$$

Для удобства обозначим

$$f_N(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-x^2/2), \text{ поэтому:}$$

$$\psi(x) = f_N(x) \left[1 + \frac{(\mu_4-3)}{24} (x^4 - 6x^2 + 3) \right] \cdot (5)$$

Согласно работе [5] эффективность e_R координат судна в рассматриваемом случае определяется выражением:

$$e_R = \frac{q^2}{ps}, (6)$$

где p , q и s - несобственные интегралы, зависящие от плотностей $g_1(x)$ и $\psi(x)$.

В той же работе [5] получены зависимости несобственных интегралов p , q и s от плотностей $g_1(x)$ и $\psi(x)$:

$$p = \int_{R_1} g_1(x) \left\{ \left[\frac{\partial}{\partial x} \psi(x) \right]^2 \right\} dx,$$

$$q = \int_{R_1} g_1(x) \left\{ \frac{\partial^2}{\partial x^2} \psi(x) \right\} dx - p,$$

$$s = \int_{R_1} \frac{\left[\frac{\partial}{\partial x} g_1(x) \right]^2}{g_1(x)} dx.$$

Расчет значения интеграла p требует выражения для производной $\frac{\partial}{\partial x} \psi(x)$:

$$\frac{\partial}{\partial x} \psi(x) = f_N(x) \left\{ -x + \frac{(\mu_4-3)}{24} [-x^5 + 10x^3 - 15x] \right\}$$

Поэтому несобственный интеграл p вычисляется с помощью выражения:

где $Q(x) = (x^2 - 1)[1 + \frac{(\mu_4 - 3)}{24}(x^4 - 6x^2 + 3)]$. Поэтому:

$$q = \int_{R_1} \frac{B_1}{(x^2/(2n-1)+1)^{n+1}} \left\{ \frac{Q(x) + \frac{(\mu_4 - 3)}{6}(-2x^4 + 9x^2 - 3)}{1 + \frac{(\mu_4 - 3)}{24}(x^4 - 6x^2 + 3)} \right\} dx - p \quad (8)$$

Выражение для интеграла s получено в работе [9]:

$$s = \frac{(n+1)(2n+1)}{(2n-1)(n+2)} \quad (9)$$

Проводилась оценка эффективности e_R для плотности $g_1(x)$ (4) со значениями существенного параметра n , равного 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10. В табл.

1 приведены значения нормирующего множителя B_1 и четвертого центрального момента μ_4 для перечисленных значений параметра n .

Таблица 1.

Значения нормирующего множителя B_1 и момента μ_4

n	2	3	4	5	6	8	10
B_1	0,4903	0,4558	0,4402	0,4314	0,4257	0,4187	0,4147
μ_4	9	5	4.2	3,857	3.667	3.462	3.353

Расчет несобственных интегралов p и q производился методом Симпсона с пределами интегрирования от -6 до 6, в который попадают все нормированные и центрированные случайные величины. Интеграл s рассчитывался по формуле (9). Оценка эффективности e_R производилась с помощью выражения (6) и ее значения приведены во второй строке табл. 2.

В работе [9] приведены результаты расчета эффективности e_G координат судна в случае распределения погрешностей линий положения по смешанному закону первого типа с плотностью $g_1(x)$, а расчет координат выполнялся методом наименьших квадратов. Значения эффективности e_G приведены также в табл. 2.

Таблица 2.

Эффективности e_G и e_R плотности распределения $g_1(x)$

n	3	4	5	6	8	10
e_G	0,893	0,934	0,955	0,968	0,980	0,987
e_R	0,994	1	1	1	1	1

Анализ табл. 2 показывает высокую эффективность e_R координат судна, полученных предлагаемым методом применения ортогонального разложения, которая превосходит эффективность e_R координат, рассчитанных методом наименьших квадратов.

Выводы.

1. Предложен способ расчета обсервованных координат судна при наличии избыточных линий положения с помощью ортогонального разложения, содержащего один член.

2. Получены аналитические выражения для оценки эффективности координат судна при распределении погрешностей линий положения по

смешанному закону первого типа и рассчитанных предлагаемым способом.

3. Рассчитаны значения эффективности координат, полученных предлагаемым методом и методом наименьших квадратов, показано, что предлагаемый способ обеспечивает более высокую точность обсервованных координат.

Литература

1. Кондрашихин В.Т. Определение места судна / Кондрашихин В.Т. - М.: Транспорт, 1989. - 230с.
2. Hsu D. A. An analysis of error distribution in navigation / Hsu D. A. // The Journal of Navigation. – Vol. 32.- № 3. – P. 426 - 429.

3. Monteiro Luis. What is the accuracy of DGPS? / Sardinia Monteiro Luis, Moore Terry, Hill Chris. // J. Navig. 2005. 58, № 2, p. 207-225.

4. Астайкин Д.В. Идентификация законов распределения навигационных погрешностей смешанными законами двух типов / Астайкин Д.В., Алексейчук Б.М. // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 3 – 9.

5. Мудров В.М. Методы обработки измерений/ Мудров В.М., Кушко В.Л. - М.: Советское радио, 1976. -192 с.

6. Бурмака И.А. Оценка эффективности обсервованных координат судна при избыточных измерениях / Бурмака И.А., Астайкин Д.В., Алексейчук Б.М. // Вестник Государственного университета морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова. Санкт-Петербург.– 2016. – выпуск 1 (35). – С. 24 - 29.

7. Алексейчук Б.М. Идентификация закона распределения погрешностей измерений / Алексейчук Б.М., Пасечнюк С.С. // Судовождение: Сб. научн. трудов./ ОНМА, Вып. 27. – Одесса: «Изда-тИнформ», 2016 - С.

8. Сикирин В.Е. Описание навигационных погрешностей с помощью обобщенного распределения Пуассона/ Сикирин В.Е.// Судовождение: Сб. научн. трудов./ОНМА, Вып. 26. – Одесса: «Изда-тИнформ», 2016 - С. 152 – 156.

9. Астайкин Д.В. Оценка точности координат судна при избыточных измерениях/ Астайкин Д.В., Сикирин В.Е., Ворохобин И.И., Алексейчук Б.М. – Saarbrucken, Deutschland/Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2017. – 274 с.

10. Ворохобин И.И. Эффективность применения полиномов Эрмита для ортогонального разложения плотностей распределения навигационных погрешностей/ Ворохобин И.И., Сикирин В.Е., Фусар И.Ю.// East European Scientific Journal, №11 (27), 2017, part 1.- С. 24-30.

References

1. Kondrashikhin V.T. Location of ship / Kondrashikhin V.T. - M.: Transport, 1989. – 230s.

2. Hsu D. A. An analysis of error distribution in navigation / Hsu D. A. // The Journal of Navigation. – Vol. 32.- № 3. – P. 426 - 429.

3. Monteiro Luis. What is the accuracy of DGPS? / Sardinia Monteiro Luis, Moore Terry, Hill Chris. // J. Navig. 2005. 58, № 2, p. 207-225.

4. Astaykin D.V. Authentication of laws of distributing of navigation errors by the mixed laws of two types /Astaykin D.V., Alekseychuk B.M.// Avtomatizatsiya sudovyh tehnicyskikh sredstv: nauch.-tehn. sb. – 2014. – Vyp. 20. Odessa: ONMA. – P. 3 – 9.

5. Mudrov V.M. Methods of treatment of measurements / Mudrov V.M., Kushko V.L. - M.: Sovetskoe radio, 1976. -192 p.

6. Burmaka I.A. Estimation of efficiency of coordinates of ship at the surplus measuring / Burmaka I.A., Astaykin D.V., Alekseychuk B.M. // Vestnik Gosudarstvennogo univtrsiteta morskogo i rechnogo flota im. admirala S.O. Makarova. Sankt-Peterburg.– 2016. – vypusk 1 (35). – P. 24 - 29.

7. Alekseychuk B.M. Authentication of law of distributing of errors of measuring / Alekseychuk B.M., Pasechnyuk S.S. // Sudovozhdenie: Sb. nauchn. trudov./ONMA, Vyp. 27. – Odessa: «IzdatInform», 2017 - P. 10 – 14.

8. Sikirin V.E. Description of navigation errors by the generalized distributing of Puasson / Sikirin V.E.// Sudovozhdenie: Sb. nauchn. trudov./ONMA, Vyp. 26. – Odessa: «IzdatInform», 2016 - P. 152 – 156.

9. Astayrin D.V. Estimation of exactness of coordinates of ship at the surplus measuring / Astayrin D.V., Sikirin V.E., Vorokhobin I.I., Alekseychuk B.M. – Saarbrucken, Deutschland/ Germaniya: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2017. – 274 p.

10. Vorokhobin I.I. Efficiency of application of the Ermit's polynomials for ortogonal decomposition of closeness of distributing of navigation errors/ Vorokhobin I.I., Sikirin V.E., Fusar I.Y.// East European Scientific Journal, №11 (27), 2017, part 1.- P. 24-30.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

СРАВНЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ «IN VITRO» И «IN SILICO», ПРОВЕДЁННЫХ ДЛЯ НЕКОТОРЫХ НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ N-АРИЛБЕНЗАМИДИНОВ С ШИРОКИМ СПЕКТРОМ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Денис Андреевич Колесник,
студент,

Валерия Сергеевна Марьюшкина,
студентка,

Елизавета Олеговна Галынкина,
студентка,

Ксения Евгеньевна Кирпикова,
студентка,

Артур Агамагомедович Генжалиев,
студент ФГБОУ ВО

*Санкт-Петербургская химико-фармацевтическая академия Минздрава России, Санкт-Петербург
197376, Россия, Санкт-Петербург ул. проф. Попова, 14*

Аннотация

С использованием компьютерных программ PASS и докинга FlexX, было синтезировано новое малотоксичное и высокоэффективное производное бензамидина - N-4-нитрофенилбензамидин с широким спектром биологической активности, не уступающее, а по многим показателям даже превосходящее современные аналоги на мировом фармацевтическом рынке.

Ключевые слова: N-арилбензамидины, программа PASS, докинг FlexX, острая токсичность, биологическая активность.

Введение

Несмотря на огромный арсенал имеющихся лекарственных средств проблема изыскания новых остается актуальной. Это обусловлено отсутствием или недостаточной эффективностью лекарств; наличием побочного действия некоторых из них; ограничением срока их годности.

Ежегодно химики синтезируют, выделяют и характеризуют от 100 до 200 тысяч новых веществ. Многие из них проходят первичные испытания на выявление той или иной биологической активности. Этот этап поиска лекарственного вещества называют скринингом. Скрининг проводят в биологических лабораториях на живых клетках, микроорганизмах или кусочках живых тканей, на здоровых или специально зараженных животных: на мышах, крысах, морских свинках, собаках.

При этом из сотен веществ отбираются несколько наиболее активных препаратов, которые затем передаются на углубленные испытания. Если высокая активность вещества подтверждается, то его всесторонне изучают для определения токсичности и побочных эффектов, при отсутствии или незначительности которых проводят кинетические испытания на людях.

Считается необходимым, чтобы все новые синтезируемые вещества были подвергнуты первичным испытаниям. Очевидно, что возможность испытать все новые соединения на все нужные виды активности пока остается малореальной. В настоящее время существует возможность определения потенциала их биологической активности путем компьютерного анализа, например с помощью программы PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances) и

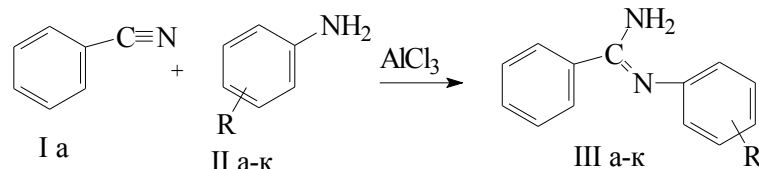
оригинальной программы докинга FlexX. Достаточно лишь ввести в компьютер сведения о строении вещества. По окончании компьютерного анализа оператор получает рекомендации о целесообразности или нецелесообразности испытаний данного вещества на тот или иной вид активности. Такой подход экономит время, материалы и силы при аналоговом поиске лекарственных веществ.

В последнее время для изучения биологической активности и, что особенно важно, механизма действия потенциального препарата, стал широко использоваться метод молекулярного моделирования в сочетании с рентгеноструктурным анализом. Данный метод позволяет установить стереохимические особенности молекулы лекарственного вещества и биорецептора, конфигурацию их хиральных центров, измерить расстояние между отдельными атомами, группами атомов или между зарядами в случае цвиттер-ионных молекулярных структур потенциального лекарства и биорецепторного участка его захвата, например с помощью оригинальной программы докинга FlexX. Получаемые таким образом данные позволяют более целенаправленно проводить синтезы биоактивных молекул с заданными на молекулярном уровне параметрами.

Экспериментальная часть

Из литературы известно, что амидины обладают высокой биологической активностью. Амидиновый фрагмент (обычно в составе гетероцикла) входит в структуру многих лекарственных препаратов, например, нафтизина, галазолина, фентоламина, хлордиазепоксида. Многие из амидинов используются в химиотерапии.

Поэтому целью нашей работы стал синтез новых производных бензамидинов и предсказание их биологической активности с помощью компьютерной программы PASS и оригинальной программы докинга FlexX, позволяющей проводить докинг низкомолекулярных органических соединений и рассчитывать энергии взаимодействия комплекса ингибитор-фермент.



R=H (а), Cl-2 (б), Cl-3 (в), Cl-4 (г), CH₃-2 (д), CH₃-3 (е), CH₃-4 (ж), NO₂-3 (з), NO₂-4 (и), OCH₃-4 (к)

Схема 1

Результатом наших исследований стала разработка технологически удобных, экологически чистых и экономически целесообразных способов получения рассматриваемых амидинов. Строение и индивидуальность полученных соединений было доказано с помощью современных методов анализа (ЯМР, ИК, УФ-спектроскопии, ВЖХ, масс-спектрометрии, РСА).

Прежде чем начать исследование биологической активности полученных нами соединений, мы осуществили прогноз их вероятных видов активности с помощью компьютерной программы PASS. Оказалось, что для изучаемых нами бензамидинов прогнозируются антикоагуляционная, антибактериальная и противовоспалительная активности с вероятностью Pa>0,8; анальгетическая активность с вероятностью Pa≈0,4. В связи с этим, дальнейшим этапом нашей работы стало экспериментальное подтверждение данных видов активности, установление корректности компьютерных программ для данного вида соединений.

Поскольку препараты имеющиеся на рынке с такой биологической активностью часто малоэффективны, обладают высокой токсичностью, дороговизной и узким ассортиментом, то актуальность такого рода исследования, на наш взгляд, не вызывает сомнения.

Острую токсичность синтезированных соединений определяли на нелинейных белых мышцах самцах массой тела 18–20 г. Животных распределяли на равные по численности и массе тела группы, по 10 животных в каждой. Суспензии соединения в воде, стабилизированные твином-80, вводили однократно внутривенно в интервале доз 50 мг/кг–3160 мг/кг. Выживаемость животных определяли, наблюдая через 24 часа и через 48 часов от момента введения исследуемого соединения. Наблюдение за животными осуществляли в течение 72 часов. Регистрировали развитие основных симптомов и время гибели животных.

Расчет среднесмертельной дозы (LD₅₀) проводили с помощью экспресс-метода В.Б. Прозоровского [3] и пробит-анализа по методу Миллера-Тейнтера [4]. Токсичность заявляемых соединений

Синтез этих соединений осуществлялся нами взаимодействием бензонитрила с ариламинами в присутствии катализатора безводного хлорида алюминия и нагревании до температуры (150–200°C). Готовый продукт отделяли от катализатора кислотнo-основным переосаждением. Дополнительная очистка не проводилась (схема 1) [1,2].

составляет от 1000 до 2600 мг/кг. Согласно классификации токсичности препаратов соединения относятся к классу мало или практически нетоксичных веществ [5].

Несмотря на пристальное внимание к созданию антикоагуляционных препаратов, в настоящее время в медицине для внутривенного введения используется только один синтетический прямой ингибитор тромбина – аргатробан (Schwarz1997). Другой препарат – дабигатранаэтексилат, являющийся низкомолекулярным пролекарством, был утвержден совсем недавно Управлением контроля качества продуктов и лекарственных средств США (FDA) и одобрен для перорального введения (Stangier 2007). Таким образом, понятна важность разработки новых прямых ингибиторов тромбина.

Одним из перспективных способов поиска новых ингибиторов тромбина является рациональный дизайн, опирающийся на экспериментальные данные о трехмерных структурах комплексов тромбин-ингибитор, часто используется для поиска новых потенциальных лекарств.

В настоящей работе с целью разработки перорального препарата с антикоагуляционной активностью проведен молекулярный дизайн производных бензамидинов, содержащих в своей структуре характерную для многих ингибиторов сериновых протеаз, сильно основную амидиновую функциональную группу.

Виртуальный скрининг антикоагуляционной активности синтезированных соединений осуществлялся при помощи оригинальной программы докинга FlexX. Для белков с известной трехмерной структурой и низкомолекулярных молекул лигандов, FlexX точно и быстро предсказывает геометрию белок-лиганд. Интуитивно понятный графический интерфейс позволяет в течение одной минуты визуализировать множественные результаты стыковок и предоставляет мгновенную обратную связь.

В качестве мишени для скрининга и докинга использовали кристаллическую структуру α-тромбина человека. Виртуальный скрининг проводили, используя собственную виртуальную библиотеку

лигандов. Критерием для отбора возможных ингибиторов тромбина служило значение оценочной функции (энергии взаимодействия между лигандом и белком).

В результате вычислительного эксперимента было установлено, что только N-4-нитрофенилбензамидин обладает антикоагуляционной активностью, а остальные производные бензамидина нет.

Несмотря на близкое сходство химической структуры соединений в их взаимодействиях с белком имеются существенные различия (рис. 1). Связывание N-4-нитрофенилбензамидина в актив-

ном центре фермента происходит за счет взаимодействия с боковыми цепями аминокислотных остатков Trp 60A, Trp 60D и образования водородной связи с Gly 216в «S₃ кармане фермента», что характерно для многих известных ингибиторов тромбина. Напротив, связывание других соединений (на рис. 1 рассмотрено на примере N-3-нитрофенилбензамидина) происходит за счет иных групп, ранее не описанных в литературе как характерных для известных ингибиторов. Из чего можно сделать вывод, что остальные бензамидины не будут проявлять активность по отношению к тромбину.

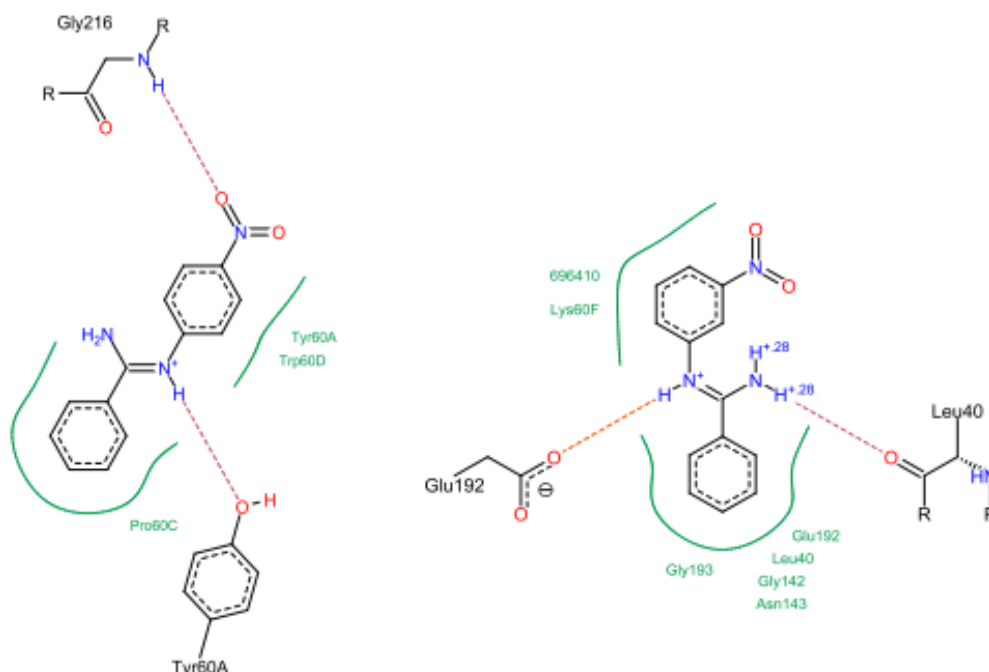


Рис. 1 – взаимодействие N-4-нитрофенилбензамидина и N-3-нитро-фенлбензамидина с белками

Для экспериментального подтверждения теоретических результатов нами была проверена величина протромбинового времени, характеризующая свертываемость крови у интактных лабораторных крыс после многократного (5-дневного) введения исследуемых соединений. Было установлено, что из всего ряда соединений, только N-4-нитрофенилбензамидин проявляет антикоагуляционную активность, что полностью согласуется с результатами виртуального скрининга.

Определение антибактериальной активности (которая была предсказана программой PASS с Pa>0,8) проводили методом серийных разведений с последующим высевом на агаризованную среду. В качестве тест-микроорганизмов были выбраны *Staphylococcus aureus* штамм 209 P и *Escherichia coli* ATCC 25922. Микробная нагрузка составила 1000 кл/мл.

Минимальные ингибирующие концентрации бензамидинов для *E. coli* и *St. aureus* составляют от 0,049 до 1,163 мкг/мл, что находится на уровне или ниже широко используемых на практике антибиотиков (аминогликозиды 0,2–3,2 мкг/мл (*E. coli*) и

0,1–1,6 мкг/мл (*St. aureus*)) и фторхинолонов (0,016–0,5 мкг/мл (*E. coli*) и 0,06–0,52 мкг/мл (*St. aureus*)). По токсичности аминогликозиды и фторхинолоны относятся к классу высоко-токсичных соединений, чем явно проигрывают нашим малотоксичным амидинам. Из ряда изученных амидинов следует выделить N-4-нитрофенилбензамидин, обладающий низкой токсичностью (2600 мг/кг) и при этом высокой антибактериальной активностью в отношении *E. coli* (0,049 мкг/мл) и *St. aureus* (0,049 мкг/мл).

Противовоспалительную активность (которая также была предсказана программой PASS с Pa>0,8) исследовали на скрининговой модели — формалиновый отек лапы у крыс.

Исследуемые нативные растворы (бензамидинов) вводили крысам внутривентриально в дозе 25 мг/кг. Препарат сравнения – диклофенак – вводили аналогично.

Измерение объема лапы проводили при помощи стеклянного онкометра по объему вытесненной воды после погружения лапы в специальный резервуар.

Полученные от каждого животного результаты усредняли в пределах группы и рассчитывали процент угнетения воспаления в опытной группе относительно контрольной.

Внутрибрюшинное однократное превентивное введение бензамидинов способствует сдерживанию развития воспалительной реакции спустя сутки на 65-75%, что находится на уровне широко используемого на практике диклофенака (60,8%) при значительно меньшей токсичности указанных амидинов, особенно N-4-нитрофенилбензамидина, токсичность которого в 30 раз меньше, чем у диклофенака.

Анальгетическую активность бензамидинов (которая была предсказана программой PASS с $R_a \approx 0,4$) изучали на модели укуснокислых «корчей» у мышей. Превентивное однократное внутрибрюшинное введение бензамидинов в дозе 150 мг/кг приводит к уменьшению числа судорог у животных на 65%, что свидетельствует о наличии у бензамидинов анальгетической активности по сравнению с метамизолом натрия, активность которого составляет 91%. Полученные практические результаты достаточно хорошо согласуются с предсказаниями программы PASS, где вероятность анальгетической активности составляет $R_a \approx 0,4$.

Выводы:

1. Использование компьютерных программ PASS и докинга FlexX позволило быстро, без существенных экспериментальных затрат, выделить из ряда полученных амидинов наиболее фармакологически активное.

2. Синтезировано новое малотоксичное и высокоэффективное производное бензамидина - N-4-нитрофенилбензамидин с широким спектром биологической активности, не уступающее, а по многим показателям даже превосходящее современные аналоги на мировом фармацевтическом рынке.

Библиографический список

1. Куваева Е.В., Федорова Е.В., Зайцев В.В., Яковлев И.П., Захаров В.И., Семакова Т.Л. Синтез

и строение гидрохлоридов ароиламидинов и N-арил-бензамидинов // Журнал органической химии. – 2011; 48: 221-5.

2. Куваева Е.В., Федорова Е.В., Яковлев И.П., Кириллова Е.Н., Ксенофонтова Г.В., Захаров В.И. Особенности синтеза N-арилбензамидинов // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технологического университета). – 2012; 14(40): 58-61.

3. Прозоровский В.Б., Прозоровская М.П., Демченко В.И. Экспресс – метод определения средней эффективной дозы и ее ошибки // Фармакология и токсикология. – 1978; 4: 497-502.

4. Беленький М. Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. – Л. : Государственное издательство Медицинской Литературы, 1963 – 412 с.

5. Измеров И.Ф., Саноцкий И.В., Сидоров К.К. Параметры токсикометрии промышленных ядов. – М.: Медицина, 1977. – С. 196–197.

References:

1. Kuvaeva E.V., Fedorova E.V., Zaitsev V.V., Yakovlev I.P., Zakharov V.I., Semakova T.L. Synthesis and structure of aroylamidines and N-arylbenzamides hydrochlorides // Journal of Organic Chemistry. – 2011; 48: 221-5.

2. Kuvaeva E.V., Fedorova E.V., Yakovlev I.P., Kirillova E.N., Ksenofontova G.V., Zakharov V.I. Features of N-arylbenzamidin synthesis // Proceedings of the St. Petersburg State Technological Institute (Technical University). – 2012; 14 (40): 58-61.

3. Prozorovsky V.B., Prozorovskaya M.P., Demchenko V. Express method of determining the average effective dose and its error // Pharmacology and Toxicology. – 1978; 4: 497-502.

4. Belenky M.L. Elements of quantitative assessment of pharmacological effect. – L.: State medical publishers, 1963 – 412 p.

5. Izmerov I.F., Sanok I.V., Sidorov K.K. Parameters of toxicometry of industrial poisons. – M.: Medicine, 1977. – P. 196-197.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Сёмин Александр Николаевич

*д-р. экон. наук, профессор, академик РАН, директор Института мировой экономики,
Уральского государственного горного университета
620144, РФ, Свердловская область, г. Екатеринбург, улица Куйбышева, 30*

Semin Alexander Nikolaevich

*Dr. econ. Sci., Professor, Academician of RAS, Director of the Institute of World Economy,
Ural State Mining University
620144, Russian Federation, Sverdlovsk Region, Ekaterinburg, Kuibysheva Street, 30*

Михайлюк Оксана Николаевна

*д-р. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой финансов и кредита,
Уральского государственного горного университета
620144, РФ, Свердловская область, г. Екатеринбург, улица Куйбышева, 30*

Mikhaylyuk Oksana Nikolaevna

*Dr. econ. in Economics, Associate Professor, Head of the Department of Finance and Credit,
Ural State Mining University
620144, Russian Federation, Sverdlovsk Region, Ekaterinburg, Kuibysheva Street, 30*

Аннотация

Статья освещает основные этапы разработки, оценки и выбора наиболее приемлемого варианта развития конкретного сельскохозяйственного предприятия, расположенного в Свердловской области Российской Федерации.

Abstract

The article highlights the main stages in the development, evaluation and selection of the most appropriate development option for a particular agricultural enterprise located in the Sverdlovsk Region of the Russian Federation.

Ключевые слова: стратегия, конкуренция, конкурентоспособность сельскохозяйственного предприятия, системные риски.

Keywords: strategy, competition, competitiveness of an agricultural enterprise, systemic risks.

Международная конкуренция, распространение иностранных товаров на российском рынке, снижение конкурентоспособности продукции отечественного производства обуславливают рассмотрение стратегического планирования как первоочередной управленческой проблемы, решение которой обеспечит достойное функционирование сельскохозяйственных предприятий в экономической среде. Разработка стратегий деятельности – один из способов обеспечить выживание и эффективное функционирование предприятий аграрного сектора в агрессивной конкурентной среде.

Для обеспечения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия и достижения эффективного его функционирования необходимо применять подходы стратегического планирования.

Сельскохозяйственный производственный кооператив «Калининский» (далее СПК «Калининский») является одним из успешно развивающихся сельскохозяйственных предприятий Свердловской области. Основным видом деятельности СПК «Калининский», вот уже многие годы, является животноводство – разведение крупного рогатого скота. Наряду с этим, производственный кооператив зани-

мается растениеводством, лесоводством и лесозаготовками, оптовой торговлей. Его основной специализацией является молочное животноводство.

Продуктивность дойного стада в кооперативе при поголовье 880 коров устойчиво находится на отметке около 7000 кг в год на каждую голову скота, себестоимость 1 кг молока 13-14 руб. Кооператив ежегодно получает свыше 30 млн руб. прибыли от реализации своей продукции. Производственно-ресурсный потенциал предприятия позволяет ему повысить продуктивность скота до 8000 кг, размер дойного стада до 2000 голов, увеличить продуктивность пашни в 1,5 раза [1].

В значительной части эффективность предприятия определена грамотной стратегией развития.

Стратегическое планирование базируется на основе взаимосвязи внешних и внутренних экономических процессов. Прежде всего, стратегия предприятия идентифицирует главные направления развития и устанавливает основные цели, направленные на общую стратегию развития в целом, путем координации всех подразделений.

Цель СПК «Калининский», как и любого субъекта аграрного сектора, функционирующего в рыночных условиях – обеспечение выживания и развития предприятия. Для достижения данной цели

сельскохозяйственное предприятие требует создания конкурентных преимуществ и их реализации, оно возможно лишь при разработке эффективных стратегий развития и использования инновационной техники, такой как тракторы, культиваторы, комбайны и т.д. Итак, одним из ключевых этапов стратегического планирования является разработка и реализация стратегий.

Стоит отметить, что предприятию необходимо увязать общую стратегию в целом и разработать единый план развития, которому будут следовать все логические подразделения. Такой подход был реализован в СПК «Калининский», в котором осуществлен собственный стратегический выбор с учетом потенциальных возможностей, анализа выявленных угроз, сильных и слабых сторон.

Миссией СПК «Калининский» является обеспечение продовольственной потребности региона в качественной сельскохозяйственной продукции, реализуемой по конкурентоспособной цене, получение прибыли, которая создаст предприятию расширенное воспроизводство. Известно, что слабое и нестабильное финансовое состояние большинства аграрных предприятий делает достижение данной цели возможным лишь в долгосрочной перспективе или вообще невозможным.

В процессе подготовки стратегии изучались три основных вида стратегий развития предприятия: стратегия роста (развития), стратегия стабилизации (устойчивости), стратегия выживания (сокращение). При чем, каждый из видов стратегий должен быть полностью обоснован спецификой производства.

Анализ показал, что стратегию роста выбирают сельскохозяйственные предприятия, функционирующие в динамических отраслях с быстрой сменой технологий. Хозяйственный субъект пытается применить свои сильные стороны и возможности внешней среды. Целью ставится увеличение объемов продаж и повышение эффективности производства, а также значительное внимание акцентируется на пути выхода и захват новых рынков.

Стратегии роста предполагают расширение предприятия через концентрацию, интеграцию или диверсификацию.

Стратегия развития должна стать приоритетной для субъектов хозяйствования, ведь именно она способна обеспечить его конкурентоспособность. Предприятие может возрасти в результате увеличения масштабов своей текущей деятельности; внедрение новых направлений работы или расширения технологических возможностей, расширение группы потребителей.

Стратегии развития для сельскохозяйственных предприятий осуществляются через такие способы

как увеличение их размеров, применение современных подходов управления, поглощения конкурирующих предприятий, слияний и создания совместных предприятий. Для обеспечения конкурентоспособности аграрных предприятий стратегия роста должна стать приоритетной при планировании деятельности [2].

Следует отметить, что только увеличение размера предприятия не приведет к развитию сельскохозяйственного предприятия. При этом необходимо разработать стратегический набор, который будет согласован со спецификой деятельности и развития предприятия.

Стратегия стабилизации характерна сельскохозяйственным предприятиям, сосредоточенным на уже существующих видах деятельности. Вышеуказанная стратегия характерна для предприятий, функционирующих в сложившихся отраслях с применением стабильной технологии. Выбирая данную стратегию, хозяйственные субъекты могут не менять направление своей деятельности и оставаться на стабильном уровне доходности или выбрать направление деятельности, целью которого будет получение большей прибыли. Но в последнем случае не исключено, что аграрному предприятию предстоит отказаться от невыгодных отраслей, что повлияет на социальную и экономическую перспективу предприятия.

Стратегию выживания (сокращения) аграрные предприятия выбирают в условиях тяжелого кризиса, инфляции и общей нестабильности. Используя стратегию выживания, хозяйство имеет целью приспособиться и найти пути функционирования в существующей ситуации.

В процессе разработки стратегий становится очевидным, что в первую очередь, сельскохозяйственному предприятию необходимо определить стратегические приоритеты развития, обосновать организационный механизм реализации стратегий в существующей среде, который обеспечит конкурентоспособность предприятия и его продукции, как на внешнем, так и на внутреннем рынке. При этом стратегия развития предприятия должна быть взаимосвязанной со стратегиями каждого звена хозяйствующего субъекта, то есть должна быть разработана общая стратегия на достижение общей цели [1].

Практика разработки такого важного стратегического документа позволила выявить тот факт, что невозможно соблюсти «чистоту стратегии», так как приходится из каждого эталонного вида выбирать наиболее адекватные меры и механизмы, применимые к конкретному субъекту хозяйствования и конкретным условиям внешней среды.

Применительно к СПК «Калининский», реализованная стратегия вбирает в себя различные элементы эталонных стратегий (Таблица 1).

Элементы эталонных стратегий

Группы стратегий	Виды стратегий	Сущность стратегии	Условия применения в сельском хозяйстве
1. Стратегии концентрированного роста	Развитие рынка	Поиск новых рынков сбыта при насыщении рынков	++
	Укрепление позиций на рынке	Концентрация или фокусирование усилий на одном рыночном сегменте	-/+ для узкоспециализированных предприятий
2. Стратегии диверсифицированного роста	Стратегия вертикальной диверсификации	Освоение новых продуктов за счет налаживания цепочки «сырье – переработка - готовый продукт - сбыт»	++/- при наличии инвестиционного капитала
	Стратегия горизонтальной диверсификации	Увеличение производства продуктов на базе существующих или новых технологий в рамках основного профиля предприятия, расширение каналов сбыта продукции	++ приведет к росту объемов производства и продаж
3. Стратегии сокращения бизнеса	Стратегия снижения издержек	Доминирование на рынке или его сегменте за счет более низких издержек, включая транзакционные	++ повышение конкурентоспособности
4. Рыночные стратегии	Стратегия ориентации на запросы потребителей (маркетинговая стратегия)	Ориентация на потребности и запросы потребителей, организация производства продукции на основе прогнозов сбыта	++ достижение конкурентных преимуществ, гарантия сбыта

*Условные обозначения: (+) – стратегия применима, (-) – не применима, (++) – стратегия рекомендована

При реализации разработки стратегий используются организационно-управленческий, финансово-экономический, технико-технологический, мотивационный и правовой *способы осуществления стратегии*.

Организационно-управленческий способ предполагает повышение эффективности и качества управления СПК «Калининский» за счет решения задач по подготовке и переподготовке специалистов высшего и среднего звена, использования опыта управления ведения сельскохозяйственных организаций региона и страны. При этом предусматривается ротация и обновление кадров, приглашение как опытных так и молодых специалистов:

Финансово-экономический – снижение всех видов издержек за счет применения эффективных технологий и современных приемов сельскохозяйственного труда;

Технико-технологический предполагает модернизацию отраслей животноводства и растениеводства, замену оборудования на более эффективное энергоэкономичное, приобретение многофункциональной техники и комбинированных агрегатов;

Мотивационный – в кооперативе разработана система мотивации и стимулирования труда. Применяется прогрессивная система оплаты труда, ориентированная на конечный результат хозяйственной деятельности:

Правовой – соблюдение и применение федерального законодательства, нормативно-правовых

актов Свердловской области и органов местного самоуправления. Выработаны рекомендации по повышению закрепляемости молодых специалистов, в частности предложено разработать законопроект «О статусе молодого специалиста, работающего в сельской местности».

При разработке стратегии СПК «Калининский» были сделаны расчеты размеров капиталовложений, направленных на строительство молочного комплекса на 1200 голов с доильным залом и автоматизированным системным обслуживанием, что позволит повысить конкурентоспособность на региональном рынке сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров.

Анализ рисков проекта, проведенный при разработке стратегии, показал, что финансовое положение СПК «Калининский», хорошее (положительное положение) и очень хорошее (хорошее) соответственно. Оценка произведена с учетом как значений ключевых показателей на конец анализируемого периода, так и динамики показателей, включая их прогнозируемые значения на последующий год. На основе этих двух оценок рассчитана итоговая рейтинговая оценка финансового состояния СПК «Калининский». Финансовое состояние получило оценку «ВВВ» – положительное. Рейтинг «ВВВ» свидетельствует о положительном финансовом состоянии организации, ее способности отвечать по своим обязательствам в краткосрочной перспективе (исходя из принципа осмотрительности). Имеющие данный рейтинг организации относятся к категории заемщиков, для которых вероятность получения

кредитных ресурсов высока (хорошая кредитоспособность).

По результатам расчетов для СПК «Калининский» значение Z-счета по состоянию на 31.12.2017 составило 8,52. Это означает, что вероятность банкротства СПК «Калининский» незначительная.

Итоговая рейтинговая оценка финансового состояния СПК «Калининский»: $(+0,512 \times 0,6) + (+0,815 \times 0,4) = +0,63$ (ВВВ - положительное).

Систему бухгалтерского учета и внутреннего контроля кооператива можно считать в целом действенной и обеспечивающей возможность подго-

товки достоверной бухгалтерской отчетности. Уровень надежности системы внутреннего контроля на предприятии оценен аудиторами в целом как отвечающий требованиям бухгалтерского учета и внутреннего контроля.

Данный анализ позволяет сделать вывод о минимальных системных рисках на предприятии.

Исходя из ресурсного, финансового, технологического, кадрового и др. потенциала разработаны три варианта стратегии развития на период 2014 - 2023 г.г. по основным направлениям деятельности (животноводство и растениеводство), которые учитывали также возможности современной государственной поддержки (Таблица 2).

Таблица 2

Варианты стратегий развития СПК «Калининский» на период 2014-2023 гг. [1].

Показатели	Объем, млн. руб.	Ориентировочный срок начала строительства	Ориентировочный срок ввода в эксплуатацию
1	2	3	4
Строительство молочного комплекса на 1200 гол. с доильным залом и системой обслуживания: 1-й вариант	500 (строительство «под ключ» сторонней организацией)	2015 г.	2017 г.
2-й вариант	250 (строительство «хозяйственным способом»)	2015 г.	2017 г.
3-й вариант	250 (строительство «хозяйственным способом»)	2015 г.	2017 г.
Приобретение молочного стада, по цене 250 руб. 1 кг живого веса, по 200 гол. в три этапа	26	2015- 2018 гг.	
Динамика роста поголовья дойного стада, гол.		2014 г. - 880 2017 г. - 1200 2018 г. - 1600 2018 г. - 1800 с 2019 г. - 2000	
Поголовье молодняка на откорме для пополнения и ремонта основного стада	Структура стада сохраняется. До 2019 г. по 200 голов переводится в основное стадо. В дальнейшем возрастает продажа племенного скота.		
Строительство, млн. руб.: зерносушилки и зернохранилища,	40	2015 г.	2016 г.
комбикормового цеха	18	2015 г.	2017 г.
экструдера (рапс)	5	2015 г.	
Обновление технических средств (в основном тракторов и сельскохозяйственных машин), млн. руб. 1-й вариант	20	Ежегодно	Ежегодно
2-й вариант	20		
3-й вариант	20		
Приобретение удобрений, средств защиты растений, семян и пр.	Расчет	Ежегодно	Ежегодно
Развитие растениеводства 1-й вариант	Продуктивность пашни не растет: зерновые до 1,8 – 2,4 т/га, многолетние травы до 8,5 т/га з.м. Продуктивность дойного стада растет от 7 до 8,4 т/гол. в год Площадь пашни постоянная около 5500 - 6000 га, в т.ч. зерновые -2770 га		

2-й вариант	<p>Продуктивность пашни не растет: зерновые до 1,8 – 2,4 т/га, многолетние травы до 85 т/га з.м. Продуктивность дойного стада растет от 7 до 8,4 т/гол. в год Площадь пашни постоянная около 5500 - 6000 га, в т.ч. зерновые -2770 га</p>
3-й вариант	<p>Продуктивность пашни растет: зерновые до 3,0 – 3,4 т/га, многолетние травы до 18 т/га з.м. Продуктивность дойного стада растет от 7 до 8,4 т/гол. в год Площадь пашни приобретает дополнительно.</p>
Нормы выработки	Растут ежегодно на 5-10% в связи с обновлением технического парка
Технологии в растениеводстве	Условно постоянные в течение всего периода, традиционные для условий производства в зоне, совершенствование технологий основано на приобретении и обновлении технических средств аналогичными, что приводит к росту производительности труда и полному использованию потенциала сельскохозяйственных угодий.
Удобрения	Планируется совершенствование системы удобрений и средств защиты растений.
Технологии в животноводстве	<p>Уровень кормления в соответствии с изменением продуктивности дойного стада с 7 до 8,4 т/год. Фонд заработной платы не меняется, зарплата растет за счет сокращения численности персонала. Технологические изменения связаны с конструктивными особенностями комплекса, находят место в увеличении технологических затрат и росте амортизационных отчислений. Прогнозируемый срок службы комплекса 15 -20 лет.</p>
Структура и расход кормов	Приводятся в соответствие с продуктивностью дойного стада
Финансирование капитальных вложений и недостатка оборотных средств на проведение работ в первой половине каждого года периода.	<p>До 20% - собственные средства; 80% - привлеченные средства, из них: - 3 рубля за 1 кг реализованного молока государственные субсидии; - краткосрочный кредит на покрытие недостатка оборотных средств под 18% годовых; - технические субсидии (10% на капитальное строительство и 30% на приобретение оборотных средств); - возврат 2/3 ставки рефинансирования по государственной программе помощи сельскому хозяйству. Недостающая часть финансирования капиталовложений: - инвестиционный кредит в банке из расчета 14% годовых, сроком на 15 лет.</p>

В первом варианте стратегии, в случае использования капиталовложений в объеме 500 млн. рублей и в течение десятилетнего периода доведения его до 1 млрд. 400 млн. рублей в целях строительства животноводческого комплекса с высокотехнологичным (высокотехнологичным) современным оборудованием произойдет снижение себестоимости животноводческой продукции на 8,7% (относительно базовой). При этом объем реализации сельскохозяйственной продукции в последний год прогнозируемого периода возрастет до 347,2 млн. рублей. Рентабельность производства в последний год прогнозируемого периода составит 35,5% (данный вариант ориентирован на *суженное воспроизводство*).

Второй вариант стратегии предполагает общую сумму капиталовложений за десятилетний

период в размере 1 млрд. 320 млн. рублей. При этом варианте субсидии на производство молочной продукции составят 34,2% за весь период от общего объема финансирования проекта. Тогда, как в первом варианте денежные средства составят 26,9%. При данной стратегии произойдет увеличение площади сельскохозяйственных угодий в 1,5-1,6 раза. Темпы роста в сравнении с 2013 годом составят 108,2%. Рентабельность производства – 46,2%, что позволит кооперативу осуществлять *простое воспроизводство*.

Третий вариант стратегии ориентирован на получение *расширенного воспроизводства*. При этом срок окупаемости в ценах 2014 года составит 11 лет, рентабельность – 75,5% (Таблица 3).

**Оценка вариантов стратегии развития производства в СПК «Калининский»
на период 2014-2023 гг.**

Показатели	Первый вариант	Второй вариант	Третий вариант
Объем капиталовложений, млн. руб.	500	250	250
Суммарный объем необходимых денежных средств в первые годы строительства комплекса (2015-2017 г.), млн руб.	201-314	101-206	101-206
Потребность в ежегодных средствах на содержание животноводства, млн руб.	41-51	57-64	57-64
Суммарный объем необходимых денежных средств за десять лет прогнозного периода на освоение новых технологий в животноводстве, млн руб.	1000	896	896
Общая сумма капиталовложений за десятилетний период, млн руб.	1400	1320	1170
в том числе в период строительства комплекса	228 – 350	128-251	128-251
в последующие годы	70-107	88-110	88-110
За весь период финансирования проекта собственные средства составят, %	11	8,7	8,7
привлеченные	89	91,3	91,3
из них дотации на производство молочной продукции	26,9	34,2	34,2
средства государственного федерального и местного бюджета	9	8,5	8,5
кредитов	53,8	48,6	48,6
из них краткосрочных	17,2	20,3	20,3
долгосрочных	36,6	28,3	28,3
Увеличение площади сельскохозяйственных угодий, раз	1,5-1,6	1,5-1,6	1,2
Снижение себестоимости, в % от базовой	< 8,7	<16	<35,6
Объем реализации сельскохозяйственной продукции в последний год прогнозного периода, млн руб.	347,2	335,4	360,3
Объем реализации растениеводческой продукции после освоения проектной мощности комплекса, млн. руб.	-	-	33,8
Темпы роста в сравнении с 2013 г. и размер прибыли от реализации продукции, раз, (млн руб.)	> 2,5 (92,7)	>2,9 (108,2)	>4,3 (158,3)
Рентабельность производства и реализации продукции сельского хозяйства продукции в последний год прогнозного периода, %	35,5 (суженное воспроизводство)	46,2 (простое воспроизводство)	75,5 (расширенное воспроизводство)
Размер накопленной прибыли за прогнозный период (10 лет), млн руб.	29,1	308,1	486,8
Срок окупаемости в действующих ценах 2014 г.	-	-	11 лет

В условиях международных экономических санкций и эмбарго на ввоз продукции в Российскую Федерацию из США и стран ЕЭС особое значение приобретает государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей, способность к импортозамещению. Субсидии осуществ-

ляются по таким направлениям как обновление технического потенциала, поддержка молодых фермеров и их семей, молочного животноводства, развития социальной и инженерной инфраструктуры сельскохозяйственных территорий. Так, в Свердловской области на каждый килограмм произведен-

ного и реализованного молока выделяется субсидия в размере 3 рубля 50 копеек. Не случайно область входит в первую пятерку среди субъектов Российской Федерации по этому направлению.

Вместе с тем расчеты, проведенные на базе СПК «Калининский» свидетельствуют о необходимости более активной поддержки агропромышленного комплекса. Государственные инвестиции в предприятия АПК по отраслям, определяющим продовольственную безопасность страны, должны быть значительно выше и составлять не менее 40-60%, что в свою очередь позволит предприятиям АПК не только выживать, но и эффективно развиваться.

Список литературы:

1. Семин А.Н., Мальцев Н.В., Каргапольцева Н.А. К вопросу формирования государственной поддержки в агропромышленном комплексе // Агр-продовольственная политика России. - №2. - 2015. - С. 5-9.

2. Семин А.Н., Мазлоев В.З., Бобылева Г.А., Бобылев Д.С., Боровских Н.В., Мальцев Н.В., Михайлюк О.Н. Типология конкурентных стратегий в аграрных организациях. Стратегическое планирование и разв. предприятий. Секция 4 // Материалы 11 всероссийского симпозиума. Москва, 13-14 апреля 2010 г. Под ред. Чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М. ЦЭМИ РАН, 2010. – 256 с.

Bibliography:

1. Semin AN, Maltsev NV, Kargapoltseva NA Towards the Formation of State Support in the Agro-Industrial Complex // Agrarian Food Policy of Russia. - №2. - 2015. - S. 5-9.

2. Semin AN, Mazloev VZ, Bobileva GA, Bobilev DS, Borovskikh NV, Maltsev NV, Mihailuk ON Typology of competitive strategies in agrarian organizations. Strategic planning and development. enterprises. Section 4 // Materials of the 11th All-Russian Symposium. Moscow, April 13-14, 2010 Edited by. Corr. RAS G.B. Kleiner. - M. CEMI RAS, 2010. - 256 p.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЛИНГА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Тлехурай-Берзегова Лариса Талибовна

д.экон.наук, профессор, Адыгейский государственный университет, 385016, РФ, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, 208

Бюллер Елена Александровна

канд.экон.наук, доцент, Адыгейский государственный университет, 385016, РФ, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, 208

Бахова Анжелла Пшимафовна

канд.экон.наук, доцент, Адыгейский государственный университет, 385016, РФ, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, 208

FUNCTIONING OF CONTROLLING SYSTEM AT ENTERPRISE

Tlekhurai-Berzegova Larisa Talibovna

Doctor of Science, Professor, Adyghe State University, Maikop 385016, Russian Federation, Republic of Adyghea, Maikop, ul. May Day, 208

Buller Elena Alexandrovna

Cand.Econ.Sci., associate professor, Adygei state university, Maikop 385016, Russian Federation, Republic of Adyghea, Maikop, ul. May Day, 208

Bahova Anzhela Pshimafovna

Cand.Econ.Sci., associate professor, Adygei state university, Maikop 385016, Russian Federation, Republic of Adyghea, Maikop, ul. May Day, 208

Аннотация

В данной статье затрагивается тема функционирования системы контроллинга на предприятии. Проанализированы характерные особенности системы контроллинга, его сущность и этапы внедрения. Выявлена и обоснована необходимость совместного взаимодействия этих составляющих. На основе проведенного исследования выявлено, что контроллинг обеспечивает прочную основу для достижения целей организации и вносит вклад в экономический успех компании.

Abstract

This article touches upon the topic of the functioning of the controlling system in the enterprise. The characteristic features of the controlling system, its essence and stages of implementation are analyzed. The necessity of joint interaction of these components has been revealed and justified. Based on the survey, it was revealed that controlling provides a solid foundation for achieving the organization's goals and contributes to the company's economic success.

Ключевые слова: система контроллинга, управление персоналом, функции управления.

Keywords: controlling system, personnel management, management functions.

Контроллинг - это важнейший элемент современного менеджмента - один из наиболее действенных методов эффективного хозяйствования на рынке, фактор антикризисного управления.

Контроллинг - это система, которая соединяет в себе учет, планирование, маркетинг, анализ в единую управляемую систему. Система контроллинга помогает предприятию четко определить цели деятельности, принципы и методы управления, способы их реализации. Контроллинг направлен на решение проблем, возникающих в процессе работы компании, ориентацию на будущее в соответствии с принятыми и определенными целями, на достижение положительных результатов деятельности с максимальным использованием методов оперативного и стратегического управления.

Контроллинг включает в себя разработку правил, руководств, процедур, ограничений или других протоколов для руководства работой и процессами сотрудников и отделов. Эти элементы управления могут включать в себя установление правил или процедур для финансовых операций, поведения сотрудников и конкретных практик для всех сотрудников или отдельных категорий лиц. Контроль может зависеть от отдельного сотрудника в соответствии с рекомендацией или требовать от нескольких сторон согласования действий.

Одной из важных целей организационного контроля является - помочь отделам лучше взаимодействовать вместе. Этого можно достичь, установив конкретные процедуры связи, еженедельные встречи между отделами и регулярные записки руководства. Чтобы повысить производительность отдельных сотрудников, средства управления могут включать в себя общую подробную организационную схему, чтобы каждый знал, за что он отвечает. Элементы управления могут включать в себя требование, чтобы руководители создавали письменные описания должностных обязанностей для каждого подчиненного. Компании могут проводить обязательные ознакомительные встречи для новых сотрудников, требовать сертификаты соответствия для некоторых сотрудников и создавать руководство для сотрудников, которое описывает политику на рабочем месте, и такие правила как посещаемость, возможность подачи жалоб и правила безопасности.

Важность вопросов эффективного управления обуславливается рядом факторов: значительным увеличением масштабов производства, качественным сдвигом в экономике государства, завершением перехода предприятий производственной и непроизводственной сферы на новую систему хозяйствования, непредсказуемостью и нестабильностью внешней среды. Поскольку система управления нуждается в информационно-аналитической поддержке процесса принятия управленческих решений, то вопросы, связанные с рассмотрением контроллинга в управлении предприятием, приобретают особую актуальность. Основной целью контроллинга является ориентация процесса управления предприятием на достижение стратегических

целей. Для этого нужно: формировать контролируемые величины для измерения и оценки потенциала предприятия; устанавливать нормативные величины; определять фактические значения контролируемых величин; сопоставлять фактические показатели с плановыми; фиксировать отклонения от стратегических целей и анализировать причины; выявлять требуемые корректирующие мероприятия для управления отклонениями от стратегического курса.

Процесс внедрения контроллинга достаточно продолжителен и дорог: в западных компаниях на это уходит два-три года (к примеру, от полутора до двух с половиной лет в Германии и от двух до трех лет во Франции). Однако для России эти ориентиры весьма условны, так как применимы только к предприятиям, где отлажены бизнес-процессы, давно и эффективно работают устоявшиеся модели менеджмента и соответствующие им организационные структуры, а система финансового учета и бизнес предприятий прозрачны. Тот факт, что внедрение этого новшества займет длительное время и отвлечет большие средства из бюджета организации, может отпугнуть многие российские компании. Поэтому некоторые консультанты предпочитают не озвучивать сразу реальные стоимость и продолжительность проекта. Клиент узнает сначала о цене и сроках внедрения некоего «базового пакета» услуг. Причем чем менее добросовестен консультант, тем «лакомее» для руководства заказчика будет подано такое коммерческое предложение. В дальнейшем, выиграв тендер, войдя в компанию и «посадив ее на иглу», такие консультанты, понимая, что со временем заказчику отступить становится некуда, постепенно, все новыми и новыми дополнительными соглашениями, наращивают сроки и стоимость реализации проекта. Чистота подобных методов, естественно, вызывает сомнение, а сами проекты нередко терпят фиаско и все это вместе в итоге формирует негативное отношение к консалтинговым компаниям и неверие в их способности создать работающий продукт [1].

Контроль как функция менеджмента включает следующие этапы:

1. **Установление стандартов** - стандарты, планы или цели, которые должны быть достигнуты в ходе бизнес-функции. Стандарты, как правило, подразделяются на две группы:

— Измеримые и осязаемые - это те стандарты, которые могут быть измерены и выражены. Они могут быть в виде затрат на производство, расходов времени, прибыли и т. д.

— Не поддающиеся измерению или нематериальные - это стандарты, которые не могут быть измерены в денежном выражении. Например - производительность менеджера, отклонение работников от нормы времени, их отношение к труду. Это так называемые нематериальные стандарты.

Контроль становится легким путем установления таких стандартов, потому что управление осуществляется на основе этих стандартов.

2. **Измерение производительности** – второй важный шаг в осуществлении контроля заключается в измерении производительности. Выяснение отклонений, становится легким путем измерения фактического исполнения. Уровни производительности иногда легко измерить, а иногда сложно. Измерения материальных норм – это просто. Они могут быть выражены в единицах измерения, стоимости, деньгах, условиях и т. д. Количественное измерение становится затруднительным, когда работа менеджера должна быть измерена. Производительность менеджера нельзя измерить в количестве. Она может быть измерена только по следующим критериям:

- Отношение работников.
- Их настрой на работу.
- Развитие представлений о физической среде.

— Их общение с начальством.

Это также иногда делается через различные отчеты, такие как еженедельные, ежемесячные, ежеквартальные, годовые отчеты.

3. **Сравнение фактических и нормативных показателей.** Сравнение фактических результатов с запланированными целями очень важно. Отклонение может быть определено как разница между фактическими показателями и плановыми показателями. Менеджер должен выяснить здесь две вещи - степень отклонения и причины отклонения. Отклонение означает, что менеджер должен выяснить, является ли отклонение положительным или отрицательным или фактическим показателем, который осуществляется в соответствии с плановыми показателями. Он должен найти те отклонения, которые являются критическими и важными для бизнеса. Незначительные отклонения должны быть проигнорированы. Значительные отклонения, такие как замена машин, назначение работников, качество сырья, уровень прибыли и т. д. следует рассматривать сознательно. Например, если расходы на канцтовары увеличатся от 5 до 10%, это можно назвать как незначительные отклонения. С другой стороны, если ежемесячное производство непрерывно уменьшается, это называется основным отклонением.

Как только отклонение определяется, менеджер должен думать о различных причинах которые привели к отклонению. Причины могут быть:

- Ошибочное планирование,
- Невыполнение планов
- Контроль и коммуникация неэффективны, и т. д.

4. **Проведение корректирующих действий** после выявления причин и степени отклонений известны, руководитель должен обнаружить эти ошибки и принять меры для него. Здесь есть две альтернативы:

— Принятие корректирующих мер по отклонениям, которые произошли;

— После принятия корректирующих мер, в случае, если фактические показатели не в соответствии с планами, менеджер может пересмотреть

цели. Именно здесь контролирующий процесс подходит к концу.

Управляющую функцию контроля не следует путать с контролем в поведенческом или манипулятивном смысле. Эта функция не означает, что менеджеры должны пытаться контролировать или манипулировать личностями, ценностями, отношениями или эмоциями своих подчиненных. Эта функция управления связана с ролью менеджера в принятии необходимых мер для обеспечения того, чтобы связанная с работой деятельность подчиненных соответствовала и способствовала достижению организационных целей.

Эффективный контроль требует наличия планов, поскольку планирование обеспечивает необходимые стандарты. Для контроля также требуется четкое понимание того, что на каждом из сотрудников лежит ответственность за отклонения от стандартов. Двумя традиционными методами контроля являются аудит бюджета и эффективности. Бюджетный аудит предоставляет информацию о том, как организация относится к планированию, в то время как аудит эффективности может попытаться определить, являются ли представленные цифры отражением фактической производительности. Функция контроллинга широко рассматривается как наилучший способ описания работы менеджера, а также лучший способ об изучении накопленных знаний об управлении.

Таким образом, в условиях сложившейся нестабильной ситуации в стране, предприятиям необходимо совершенствовать процесс управления и повышать эффективность производства. С этой целью необходимо использовать опыт зарубежных стран и внедрять на предприятиях систему контроллинга. Контроллинг оказывает содействие повышению качества управления и ориентирован на перспективное развитие предприятия, основной целью которого является ориентация управленческого процесса на максимизацию прибыли при минимизации риска и сохранение ликвидности и платежеспособности предприятия. Наряду с этим контроллинг позволяет не только предвидеть результаты деятельности и спланировать деятельность предприятия, но и своевременно получать точную информацию, необходимую для принятия обоснованных управленческих решений.

Список литературы:

1. Аудит и контроллинг персонала организации. - М.: Вузовский учебник, 2012. - 224 с.
2. Вебер, Юрген Введение в контроллинг / Юрген Вебер, Шеффер Утц. - Москва: ИЛ, 2014. - 416 с.
3. Джордан, Джон Контроллинг затрат на продукт с помощью решений SAP / Джон Джордан. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2012. - 608 с.
4. Ивашкевич, В. Б. Практикум по управленческому учету и контроллингу / В.Б. Ивашкевич. - Москва: РГГУ, 2013. - 192 с.
5. Каковкина, Т. В. Аудит-контроллинг. Теоретические и методологические основы / Т.В. Каковкина. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 184 с.

6. Кибанов, А.Я. Аудит, контроллинг и оценка расходов на персонал / А.Я. Кибанов. - М.: Проспект, 2015. - 585 с.

7. Ковалев, С. В. Система контроллинга персонала промышленной организации / С.В. Ковалев. - М.: КноРус, 2015. - 264 с.

8. Ковалев, С. В. Система контроллинга персонала промышленной организации / С.В. Ковалев. - Москва: Наука, 2014. - 264 с.

9. А.М. Карминский и др. / Контроллинг - М.: Форум, 2013. - 336 с.

10. Майер, Э. Контроллинг как система мышления и управления / Э. Майер. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 117 с.

References:

1. Audit and controlling of the organization's personnel. - М.: University textbook, 2012. - 224 с.

2. Weber, Jürgen Introduction to controlling / Jürgen Weber, Schaeffer Utz. - Moscow: IL, 2014. - 416 с.

3. Jordan, John Controlling the cost of the product using SAP solutions / John Jordan. - Moscow: St. Petersburg. [and others]: Peter, 2012. - 608 с.

4. Ivashkevich, VB Workshop on Management Accounting and Controlling / V.B. Ivashkevich. - Moscow: RGGU, 2013. - 192 с.

5. Kakovkina, T. V. Audit-controlling. Theoretical and methodological foundations / T.B. Kakovkina. - М.: Unity-Dana, 2012. - 184 с.

6. Kibanov, A.Ya. Audit, controlling and evaluation of personnel costs / A.Ya. Kibanov. - Moscow: Prospekt, 2015. - 585 с.

7. Kovalev, SV The system of controlling the personnel of an industrial organization / S.V. Kovalev. - Moscow: KnoRus, 2015. - 264 с.

8. Kovalev, SV The system of controlling the personnel of an industrial organization / S.V. Kovalev. - Moscow: Science, 2014. - 264 с.

9. А.М. Karminsky and others / Controlling - Moscow: Forum, 2013. - 336 с.

10. Mayer, E. Controlling as a system of thinking and management / E. Mayer. - Moscow: Finance and Statistics, 2014. - 117 p.

БЕЗРАБОТИЦА КАК КЛЮЧЕВОЙ ИНДИКАТОР ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

Францева-Костенко Елена Евтифеевна

кандидат экон. наук, доцент кафедры экономической теории НИУ РАНХиГС при Президенте РФ 603105, г. Нижний Новгород, ул. Агрономическая, д.138, кв.24

Аннотация

Статья посвящена рынку труда и перспективам его развития, где безработица рассматривается как ключевой индикатор формирования социально-экономической безопасности страны, изучению и выявлению внутренних угроз экономической безопасности России и ее регионов, связанных с безработицей. Представлен анализ динамики основных показателей, характеризующие рынок труда России на современном этапе, а также классификация уровней безработицы в зависимости от социально-экономического развития регионов.

Abstract

The article is devoted to the labor market and the prospects of its development, where unemployment is seen as a key indicator of the country's socioeconomic security, the study and identification of internal threats to the economic security of Russia and its regions associated with unemployment. The author analyzes the dynamics of the main indicators that characterize the Russian labor market at the current stage, as well as the classification of unemployment levels depending on the socioeconomic development of the regions.

Ключевые слова: экономическая безопасность; безработица; внутренние угрозы; социально-экономическое развитие региона; налоги.

Keywords: economic security; unemployment; internal threats; social and economic development of the region; taxes.

При рассмотрении проблем экономической безопасности страны, особенно в свете глобальных изменений в мировом экономическом пространстве и появления новых трендов на международном рынке труда существенное значение имеют состояние рынка труда и перспективы его развития.

Быстрые изменения на рынке труда обусловлены действием различных факторов – глобальной конкуренцией и стремительным развитием информационно - коммуникационных технологий. В условиях отсутствия регуляторов в мировой экономике глобальная конкуренция может иницииро-

вать как быстрый экономический рост, так и внезапный экономический кризис. Все это усиливает внешние риски для экономической безопасности национальных систем.

Основным и неотъемлемым элементом рынка труда, который можно представить как систему являются трудовые ресурсы. Понятие «ресурс» означает средства, запасы. Трудовые ресурсы – население, занятое в экономике, а также способное трудиться, но не работающее по тем или иным причинам. В состав трудовых ресурсов включаются лица трудоспособного возраста (мужчины 16-59 лет, женщины 16-54 года), кроме неработающих

инвалидов труда и войны I и II групп и лиц, получающих пенсию по возрасту на льготных условиях, а также работающие лица нетрудоспособного возраста (подростки и пенсионеры).

Таким образом, трудовые ресурсы – часть населения страны, обладающая физическим развитием, умственными способностями и знаниями, необходимыми для работы [9, С.128]. Размеры трудовых ресурсов зависят от численности населения, режима его воспроизводства, состава по полу и возрасту. Основную часть трудовых ресурсов страны составляет ее население в трудоспособном возрасте, а также подростки и лица пенсионного возраста, способные трудиться.

На сегодняшний день исследование пространственного распределения трудовых ресурсов России основывается на составлении баланса трудовых ресурсов. В связи с Постановлением Правительства РФ от 3 июня 2011 г. № 440 «О разработке прогноза баланса трудовых ресурсов» составление баланса трудовых ресурсов стало носить обязательный характер. Необходимо разрабатывать ежегодно, начиная с 2012 года, прогноз баланса трудовых ресурсов на очередной год и плановый 2-летний период [14].

Показатель населения трудоспособного возраста характеризует ту часть всего населения, которая находится в законодательно установленных в той или иной стране возрастных границах трудовой деятельности. В России такие возрастные границы определены: для мужчин 16-59 лет, для женщин 16-54 года. Представляется, что эта та часть населения, которая по своим психическим и физическим качествам обладает способностью трудиться.

Под экономически активным населением (рабочей силой) подразумевается часть населения, обеспечивающая предложение рабочей силы для производства товаров и услуг. Численность экономически активного населения измеряется по отношению к определенному периоду и включает занятых и безработных.

Уровень занятости характеризует использование трудоспособного населения в сфере общественно полезного труда. Величина данного показателя отражает сложившуюся экономическую ситуацию в стране. Она зависит от развития производительных сил, научно-технического прогресса в обществе, уровня благосостояния населения. Различают полную, частичную и скрытую занятость.

Полная занятость предполагает создание таких условий жизни, при которых каждому трудоспособному человеку предоставляется возможность при его желании быть занятым или незанятым. Полная занятость не означает, что все трудоспособное население должно обязательно быть занятым. В силу ряда обстоятельств отдельные лица могут не участвовать в процессе труда (женщины, ухаживающие за детьми, люди, не работающие в связи со сменой профессии и т. д.). Полная занятость достигается, когда спрос на рабочую силу совпадает с ее предложением, что является довольно редким событием в условиях рыночной экономики.

Частичная занятость представляет собой заработную обусловленную работу в течение неполного рабочего дня, неполной рабочей недели. Она присуща странам с высоким уровнем экономического развития.

Особого внимания заслуживает скрытая занятость, при которой работники трудятся не по своей воле в режиме неполной занятости, пользуются отпусками по инициативе администрации без сохранения или с частичным сохранением заработной платы. Такая неполная видимая занятость уменьшает реальное число безработных [19, С.21].

Безработица и ее уровень, один из ключевых индикаторов рынка труда. Безработица это социально-экономическое явление, при которой часть рабочей силы (экономически активного населения) не занята в производстве товаров и услуг [13, С.18]. Это явление в экономике, при котором часть экономически активного населения, желающая работать, не может применить свою рабочую силу.

Согласно определению международных организаций – Международной организации труда (МОТ) и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), безработные – это люди, не имеющие работы, те, кто готов приступить к работе и ищет работу в течение последних четырех недель.

Безработица – новое явление, с которым столкнулось российское общество с начала 1990-х гг. Получив официальное признание в принятом в 1991 году Законе о занятости населения РФ, к концу тысячелетия безработица превратилась в неизбежного спутника рыночных преобразований российской экономики и стала одной из болезненных проблем для населения. Несмотря на низкие темпы реструктуризации занятости в первое десятилетие рыночных реформ, по масштабам и уровню открытой безработицы Россия довольно быстро догнала ведущие европейские страны и к концу прошлого столетия относилась к группе стран с высокой безработицей [22, С.676].

Согласно Закону о занятости, к числу безработных относятся лица трудоспособного возраста, которые по независящим от них причинам не имеют работы и заработка, зарегистрированы государственной службой занятости в качестве ищущих работу и которым эта организация не сделала предложений подходящей работы в установленные законом сроки. [1].

Важно отметить, что к безработным обычно относят не только уволенных по различным причинам, но и лиц, добровольно оставивших работу и предпринимающее попытку найти новую. Структура безработицы по ее причинам включает четыре основных категорий рабочей силы: потерявшие работу в результате уменьшения объема работ; добровольно оставившие работу; пришедшие на рынок труда после перерыва; впервые пришедшие на рынок труда. [8, С.12].

В связи с различной продолжительностью периода незанятости ряд авторов, в том числе академик РАН В.К.Сенчагов, выделяют три типа безработицы.

1. Фрикционная безработица, возникающая при поиске оптимального рабочего места, означает краткие периоды незанятости, необходимые для поиска места службы, соответствующего квалификации работника. Это наименее болезненный вид безработицы как с индивидуальной, так и с общественной точки зрения. Именно к этой разновидности безработицы, как правило, апеллируют при обосновании ее позитивной роли в рационализации структуры рабочей силы, достижении наиболее полного соответствия потребностей основных агентов рынка труда - работодателей и работников. Сокращение фрикционной безработицы может быть достигнуто в результате улучшения системы информации о рынке труда и обучения безработных эффективным методам поиска работы [22,С.677].

2. Структурная безработица, общей причиной которой являются расхождение структур спроса на труд и его предложения, означает ситуации, при которой работник пребывает в состоянии незанятости в течение длительных периодов. Эти периоды объясняются структурными сдвигами в экономике, которые обесценивают уровень квалификации некоторых категорий рабочей силы. В результате работодатели испытывают трудности при заполнении вакантных рабочих мест, так как безработные либо не обладают необходимым набором качественных характеристик, либо сконцентрированы на территориях, удаленных от очагов спроса. Структурная безработица, как правило, длительная и может приобретать застойную форму. Снижению структурной безработицы способствуют проведение грамотной промышленной политики, а также принятие специальных мер по переподготовке безработных и стимулированию миграции.

3. Циклическая безработица растущая во время экономического спада в связи с сокращением совокупного спроса на труд и уменьшающаяся в период экономического роста, выполняет роль «барометра» состояния экономики возникает в период циклического экономического спада и недостатка спроса. Возникает в связи с уменьшением реального ВВП и высвобождением части рабочей силы. На эту часть безработицы можно воздействовать в рамках макроэкономического регулирования, в том числе через бюджетно-налоговую и денежно-кредитную политику [22,С.678].

Занятые и безработные являются составной частью трудовых ресурсов страны. Поэтому в литературе нередко уровни занятости и безработицы определяются как удельный вес занятых и удельный вес безработных в общем объеме трудовых ресурсов.

Таким образом, уровень безработицы – это отношение числа безработных к числу занятых и безработных (экономически активному населению), умноженное на 100 %. Он показывает, насколько эффективно используются трудовые ресурсы.

Для каждой страны существуют официальные данные по допустимым для экономического роста размерам безработицы. Обычно рост безработицы

сопровождается падением курса национальной валюты. В России допустимая величина уровня безработицы – 10%.

В зависимости от ее уровня, структуры и динамики можно судить не только об экономической ситуации в стране и о состоянии социального здоровья того или иного общества, но и о стабильности национальной экономики в мировом пространстве. Неудивительно поэтому, что такие характеристики безработицы, как ее уровень и структура, рассматриваются в качестве социальных индикаторов измерения экономической безопасности государства.

Так, при оценке экономической безопасности России методом наблюдения за основными макроэкономическими показателями и сравнения их с пороговыми значениями, в качестве которых принимаются значения не ниже среднемировых, было выявлено, что при пороговом значении безработицы в 10%, по состоянию на 1996 г. реальный уровень безработицы составлял 13% (с учетом скрытой безработицы).

В соответствии с общепринятой методикой количественной оценки факторов странового риска, разработанной российским агентством «Юниверс», расчеты по 1998 г. также выявили, что по показателю безработицы, равно как и показателю дифференциации доходов в обществе и уровню коррумпированности, Россия относилась к странам с повышенным уровнем экономической небезопасности (7 баллов по 10-бальной шкале) [22,С.676].

Статистические данные таких явлений как занятость и безработица необходимы при регулировании рынка труда, обеспечении социальной защиты населения, организации своевременной профессиональной подготовки и переподготовки кадров [12,С.103].

Чтобы иметь представление об уровне экономической активности населения страны (региона), определяется доля экономически активного населения в общей численности населения.

Более точно уровень экономической активности населения определяется как отношение численности населения не ко всему населению, а к его численности в возрасте от 15 до 72 лет, потому что эта возрастная группа участвует в выборочных обследованиях.

Наибольшей трудовой активностью обладают люди трудоспособного возраста (в России женщины 16-54 лет и мужчины 16-59 лет). Поэтому рассчитывается также уровень экономической активности населения в трудоспособном возрасте как отношение численности экономически активного населения трудоспособного возраста к численности населения в трудоспособном возрасте. Для каждой возрастной группы характерен свой уровень экономической активности. Желание работать систематически возрастает до возраста 35-39 лет (в некоторые годы до 40-44 лет) и далее постепенно убывает.

Сильно и избирательно повлиял на уровень безработицы мировой финансовый кризис, начавшийся в США в 2008 году. На практике доказано, что воздействие экономических кризисов на рынок труда проявляется в сокращении занятости, росте

безработицы, распространении режимов неполной занятости, замораживании и уменьшении заработной платы, задержках в ее выплате и др. Самым грозным последствием является, конечно же, сокращение занятости и рост безработицы. Высокая безработица ведет к значительным экономическим потерям, падению уровня жизни населения, ухудшению физического и психического здоровья людей, потере профессионально важных качеств, ослаблению трудового потенциала [20, С.41].

Началом последнего экономического кризиса в России принято считать осень 2008 г. Но на рынке труда последствия мирового кризиса сказались позднее. Так, 2009 году целая волна массовых сокращений прошла в сферах банковских услуг, строительства, автомобилестроения, металлургии. Крупные компании понесли огромные убытки, сокращая при этом все возможные расходы, включая и штат сотрудников.

Рост предложения на рынке труда при ограничении приема на работу снизил возможности тру-

доустройства выпускников всех видов учебных заведений. Ухудшилось положение на рынке труда женщин, молодежи, инвалидов, работников старших возрастов, а также работников низкой квалификации или с начальным профессиональным образованием.

Регионализация рынков труда в Российской Федерации проявляется в формировании, с одной стороны, группы регионов, структура экономики которых соответствует постиндустриальному обществу и характеризуется развитием занятости в инновационном секторе экономики, а также в таких нестандартных формах занятости, как аутсорсинг, лизинг персонала, проектная занятость и фрилансинг, а с другой – в формировании рынков труда, характеризующихся кризисными тенденциями (высокой безработицей и напряженностью на рынке труда, низкими темпами создания рабочих мест), что характерно для старопромышленных регионов (таблица 1).

Таблица 1

Типы занятости и безработицы в зависимости от вида территории

Вид территории	Тип безработицы	Тип занятости
Мегаполисы и крупные промышленные центры	– естественная (структурная и фрикционная); – циклическая; – технологическая (безработица, возникающая в результате автоматизации и компьютеризации производства)	– полная; – инновационная; – нестандартная (работа на дому, аутсорсинг, фрилансинг, лизинг персонала, самозанятость)
Сельские населенные пункты	– сезонная; – застойная (свыше 18 месяцев)	– сезонная; – неформальная
Городские поселения с единичными градообразующими предприятиями, моногорода	– естественная (структурная и фрикционная); – циклическая; – застойная; – маргинальная (безработица среди женщин, молодежи, инвалидов и неквалифицированных работников)	– полная; – нестандартная (работа на неполное рабочее время, временная работа); – избыточная
Сырьевые и старопромышленные регионы	– циклическая; – структурная; – технологическая; – длительная (8–18 месяцев)	– полная; – нестандартная (работа на неполное рабочее время, временная работа, вторичная занятость); – избыточная
Отсталые регионы	– структурная; – циклическая; – застойная; – маргинальная	– полная; – нестандартная (работа на неполное рабочее время, временная работа, вторичная занятость); – неформальная; – избыточная
Отсталые регионы (Республика Ингушетия и Чеченская Республика)	– вынужденная	– неформальная; – временная; – случайная

Можно сказать, что дифференциация занятости и безработицы по субъектам Федерации и населенным пунктам является основной особенностью регионализации рынков труда в России

В трех федеральных округах – Северо-Кавказском, Сибирском и Южном, имеющих наиболее высокий уровень напряженности на рынке труда, следует выделить 10 регионов Российской Федерации по обобщающему показателю. Эти регионы занимают с 74 по 83 места: Республика Адыгея, Еврейская автономная область, Республика Бурятия, Забайкальский край, Республика Дагестан, Кара-

чаево-Черкесская Республика, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Калмыкия, Республика Ингушетия, Республика Тыва.

Согласно итогам выборочного обследования населения РФ по проблемам занятости, в мае 2017 года 3,7 миллиона человек, или 4,9% экономически активного населения, классифицировались как безработные по методологии МОТ. Это значение является абсолютным историческим минимумом в современной России [23].

В то же время у формирующегося российского рынка труда существует немало проблем, обусловленных различными социально-экономическими причинами:

- неравномерностью развития ее регионов, слабостью внешнего регулирования рынка труда и вопросов безработицы;
- проблематичностью трудоустройства определенных социальных групп населения;
- оторванностью системы образования от требований конкретных работодателей [15].

В критической ситуации находятся и безработные, живущие в сельской местности. Сегодня деревня не в состоянии самостоятельно создавать новые рабочие места. Более того, безработица выступает одним из рисков, способствующих росту бедности и препятствующих устойчивому развитию сельских территорий. Под устойчивым развитием сельских территорий понимается такое их развитие, которое дает возможность поддерживать количественные и качественные характеристики сельского сообщества и условий его жизнедеятельности на уровне, позволяющем решать ключевые

проблемы внутреннего развития этих территорий и обеспечивать наиболее полное выполнение ими основных функций в условиях изменяющейся внешней среды [18, С.45].

Безработные сельские бедные представляют собой особую социальную группу и требуют адекватного к себе отношения со стороны государственных и местных органов власти, общественных организаций и предпринимателей. Их трудоустройство на достойные рабочие места — наиболее эффективный путь преодоления бедности и важнейшая предпосылка перехода сельских территорий к устойчивому развитию [16, С.155].

Среди всех социальных проблем современного общества также следует обозначить проблему занятости молодежи. Средний возраст безработных в январе 2017 г. составил 35,5 года. Молодежь до 25 лет составляет среди безработных 25,5 %, в том числе в возрасте 15-19 лет – 4,1 %, 20-24 лет – 21,4 %. Высокий уровень безработицы отмечался в возрастной группе 15-19 лет (27,6 %) и 20-24 лет (13,7 %). Данные представлены ниже в виде гистограммы (рис. 1).

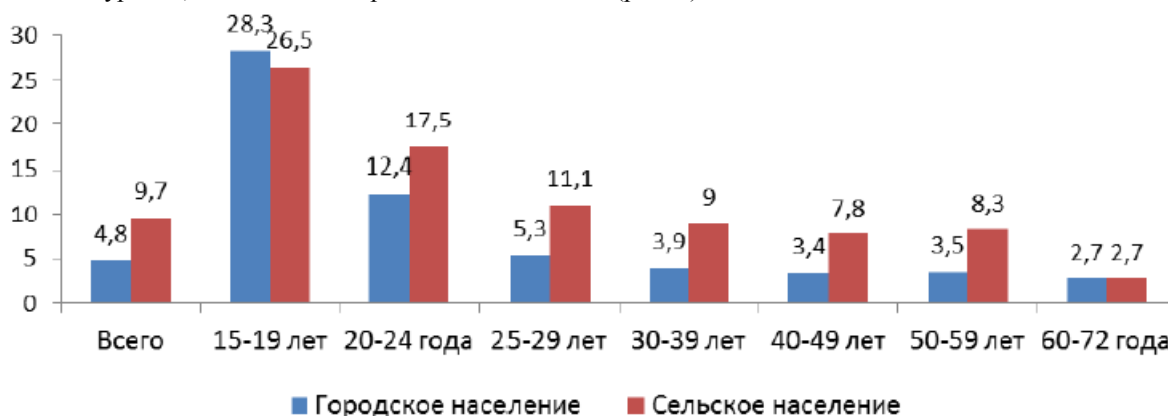


Рис. 1. Уровень безработицы по возрастным группам в январе 2014 года, % [8, С.13].

В то же время, молодые люди составляют значительную часть трудоспособного населения России, они – будущее страны. Молодежь уже сегодня во многом определяет политические, экономические и социальные процессы в обществе. Вместе с тем, она наиболее уязвима на рынке труда [11, С.4] Коэффициент превышения уровня безработицы среди молодежи в среднем по возрастной группе 15-24 лет по сравнению с уровнем безработицы взрослого населения в возрасте 30-49 лет в России составляет 2,7 раза [5, С.113]. Эта тенденция проявляется не только в России, но и вот всем мире. Так, по оценкам МОТ, численность безработных молодых людей от 15 до 24 лет составила в мире 75 млн человек, что соответствует 12% всего молодого населения. Еще больше тех, кто отчаялся найти работу и не попадает в статистику безработицы в связи с прекращением поисков [6].

Следующей особенностью безработицы в России является ее преимущественно женский характер, поскольку проблема занятости трудоспособного населения в первую очередь касается женщин. Это обуславливается тем, что при новых условиях

экономики, большинство женщин вынуждены менять свой социальный и профессиональный статус. Новая структура занятости женщин в общественном производстве, дискриминация на рынке труда, а также совмещение многими женщинами функций работника и матери, делают положение женской части населения уязвимой на рынке труда [17, С.54].

Положительные изменения на российском рынке труда, наблюдаемые в 2000-гг., являются следствием грамотной и эффективной государственной политики регулирования рынка труда и защиты от безработицы. Защита от безработицы – неотъемлемый элемент государственной политики в рыночной экономике, направленный на решение важных социально-экономических задач: с одной стороны, это сохранение и возможно более полное использование трудового потенциала населения, с другой – снижение социальной напряженности, обусловленной наличием в обществе групп, утративших доход и социальный статус. Эта политика предполагает содействие занятости, материальную поддержку соответствующих групп населения, то есть компенсацию доли потерянного дохода, а так

же вывод с рынка труда отдельных категорий безработных.

В то же время анализ специфики безработицы выявил недостаточность мер государственной политики по отдельным направлениям борьбы с безработицей.

Можно утверждать, что в значительной мере особенности современной российской безработицы обусловлены несоответствием спроса на рабочую силу со стороны работодателей и ее предложением. Речь, следовательно, идет не об отсутствии рабочих мест вообще, а о структурном, в основной своей массе, характере безработицы. В связи с изменением отраслевой структуры занятости (уменьшением числа работающих в отраслях обрабатывающей промышленности, особенно в машиностроении и легкой промышленности) обострились региональные проблемы занятости.

Темнее менее, общая ситуация на рынке труда в посткризисный период в России имела позитивные тенденции, обусловленные положительной динамикой основных макроэкономических показателей.

В современной рыночной экономике потери от массовой безработицы значительны. Все негативные последствия безработицы делятся на экономические и социальные.

К экономическим издержкам безработицы относятся:

- недоиспользование рабочей силы, а значит, недопроизводство ВВП;
- отставание реального ВВП от потенциального ВВП;
- неравномерное распределение издержек от безработицы среди различных социальных групп.

Наиболее серьезное из последствий безработицы – уменьшение объема производимого ВВП ниже потенциального ВВП [12, С.103].

По сформулированному американским экономистом Артуром Оукеном закону существует отрицательная связь между уровнем безработицы и объемом ВВП, каждый «всплеск» безработицы связан со снижением реального объема ВВП. [8, С.14]. Первоначальное исследование Оукена основывалось на данных о развитии экономики США в

начале 60-х гг. Исследователь вычислил, что превышение на 1% реального уровня безработицы над уровнем безработицы при полной занятости приводит к отставанию реального объема ВВП на 2% от его потенциального уровня. Более поздние исследования показали, что для современного этапа развития экономики значение данного коэффициента составляет 2,5 %. Это означает, что превышение фактического уровня безработицы на 1% над величиной естественной нормы безработицы вызывает снижение на 2,5% объема ВВП по сравнению с тем объемом, которого общество могло достигнуть при использовании своих потенциальных возможностей.

В целом, безработица, по мере ее роста, увеличивает расходы государства. С повышением уровня безработицы уменьшаются доходы и снижается покупательная способность населения.

К социальным издержкам безработицы относятся обострение криминальной обстановки, усиление напряженности в общественной жизни, ведущее к общественным и политическим волнениям, рост количества физических и психических заболеваний людей, расслоение общества, снижение трудовой активности, деквалификация лиц, потерявших работу [10, С.16].

Так, современными специалистами доказано, что влияние численности безработных на уровень совершаемых преступлений. Логичным предположить, что человек, оставшийся без стабильного заработка, а соответственно без средств существования, в условиях жесткой конкуренции на рынке труда, а, следовательно, невозможности трудоустройства, будет изыскивать альтернативные источники заработка в теневом секторе экономики. Данная ситуация приводит в конечном итоге к усилению криминогенности обстановки в регионе [3, С.118].

Социальная нестабильность и политические конфликты, происходящие при бесконтрольном развитии безработицы, могут нанести значительный вред Российской экономике. На основании изучения и обобщения изученного материала в таблице 2 автором приведены основные негативные последствия высокого уровня безработицы как социально-экономического явления.

Таблица 2.

Социально-экономические последствия высокого уровня безработицы в стране или регионе

Социальные последствия безработицы		Экономические последствия безработицы	
1	Обострение криминогенной ситуации	1	Обесценивание последствий обучения
2	Усиление социальной напряженности	2	Сокращение производства
3	Рост количества физических и душевных заболеваний	3	Затраты на помощь безработным
4	Увеличение социальной дифференциации	4	Утрата квалификации
5	Снижение трудовой активности	5	Снижение жизненного уровня
		6	Недопроизводство национального дохода
		7	Снижение налоговых поступлений

И наоборот, квалифицированная и хорошо оплачиваемая работа – наиболее эффективный путь к повышению жизненного уровня населения. Занятость населения обеспечивает доступ к материальным ресурсам, необходимым для достойного существования, включая здоровый образ жизни, обеспечение территориальной мобильности, обмен информацией и участие в жизни общества [2, С.93].

Таким образом, последствиями высокого уровня безработицы является бедность, социальная и экономическая нестабильность, недополученный выпуск продукции, т. е. недополученный ВВП (высокий показатель разницы между потенциальным ВВП и фактически достигнутым), сокращение доходной части федерального бюджета страны и снижение уровня жизни населения.

Поэтому серьезные социально-экономические последствия, которые могут быть вызваны безработицей, повышают ответственность государства за ее сокращение. Главной целью государства является достижение максимальной занятости. Если рассматривать безработицу как целостную национальную проблему страны, то само государство должно принимать необходимые меры для поддержания безработных.

В основном, задачами государства являются:

- создание дополнительных рабочих мест, организация системы образования и производственно-технического обучения кадров в соответствии с требованиями современной экономики;
- регулирование отраслевой и региональной мобильности кадров;
- создание рабочих мест для молодежи;
- выплата пособия для нетрудоспособных лиц;
- формирование эффективной системы социального страхования и помощи безработным (выплата прожиточного минимума);
- расширение информированности граждан о наличии вакансий на рынке труда и др. [12, С.104].

В ходе проведенного анализа было выявлено, что экономическая безопасность является одним из видов безопасности и представляет собой защищенность экономической сферы жизни субъекта (государства, общества, региона, предприятия, личности), это совокупность условий и факторов, обеспечивающих независимость национальной экономики, ее стабильность и устойчивость, способность к постоянному обновлению и самосовершенствованию.

Под экономической безопасностью следует понимать стабильное равновесие между социумом и экономикой, при котором их согласованное функционирование обеспечивает экономический рост и развитие района, стимулирующее улучшение качества жизни населения, а также процесс по достижению указанного состояния.

Безработица – это социально-экономическое явление, которое носит неоднозначный в основном негативный характер, однако избежать которого полностью невозможно, и это показывает ее естественный уровень в стране.

Превышение предельно допустимого уровня безработицы (по разным источникам в пределах 5-

12% для экономически развитых стран) ведет к снижению качества жизни трудоспособного населения, маргинализации, нищете, а для экономики страны может обернуться падением основных важных экономических показателей.

Анализ показал, что если мировой финансовый кризис оказал мощное влияние на уровень безработицы в 2008-2010 гг., то на сегодняшний день ситуация заметно улучшилась – в среднем ее уровень не превышает более 6%.

Однако, для Российской Федерации характерна острая дифференциация рынка труда по федеральным округам. Так по статистическим данным на наибольшее число безработных, состоящих на учете в государственных службах занятости в Северо-Кавказском федеральном округе, далее следует Сибирский ФО. Самый низкий уровень безработицы, соответствующей критериям МОТ, отмечается в Центральном федеральном округе.

В связи с этим особую актуальность приобретает региональная политика регулирования рынка труда и трудовых отношений с целью снижения уровня безработицы как одной из основных угроз экономической безопасности страны.

Список литературы:

1. О занятости населения в Российской Федерации (с изменениями и дополнениями): федер. закон от 19 апреля 1991 г. N 1032-1 // Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации от 2 мая 1991 г. – № 18. – Ст. 566.
2. Андреева, Е.Л. Оценка качества трудовой жизни населения регионов России / Андреева Е.Л., Полкова Т.В. // Экономика региона. – 2013. – № 3 (35). С. 91-101.
3. Атамуратов, Т.К. Эконометрическое моделирование влияния уровня безработицы на криминогенность обстановки в России / Т.К. Атамуратов // Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований. – 2013. – № 8. С. 118-123.
4. Вашкина, Н.А. Анализ занятости и безработицы в России и Кемеровской области / Н.А. Вашкина, С.В. Метелева, С.С. Печерская // Актуальные вопросы экономических наук. – 2011. – № 22-1. – С. 228-232.
5. Вукович, Г.Г. Воспроизводство рабочей силы: проблемы и противоречия молодежного сегмента рынка труда / Г.Г. Вукович, Л.Н. Захарова // Экономика устойчивого развития. – 2012. – № 11. – С. 113-116.
6. Доклад «Заработная плата в мире в 2012–2013 гг.» Заработная плата и справедливый рост / Группа технической поддержки по вопросам достойного труда и Бюро муниципальных образований для стран Восточной Европы и Центральной Азии – Москва. [Электронный ресурс] - http://www.ilo.org/public/russian/region/eurpro/moscow/info/publ/global_wages_ru.pdf
7. Занятость и безработица в Российской Федерации в августе 2014 года (по итогам обследования населения по проблемам занятости) [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной

службы государственной статистики. – Режим доступа:

http://www.gks.ru/bgd/free/b04_03/IssWWW.exe/Stg/d04/196.htm

8. Качалкина, Я.Н. Безработица в России: общие понятия и методы борьбы с ней / Я.Н.Качалкина, А.В.Глотова, О.М.Танделова // Актуальные вопросы экономических наук. – 2014. – № 36. С. 12-16.

9. Киселева, В.А. Экономика труда: учебное пособие / В.А. Киселева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 286 с.

10. Купрещенко, Н.П. Внутренние угрозы национальной безопасности России, связанные с безработицей (региональный и молодежный аспекты) / Н.П.Купрещенко, Е.А. Федотова // Вестник Московского университета МВД России. – 2014. – № 7. – С. 16-22.

11. Магера, И.В. Проблема молодежной занятости и безработицы в контексте несоответствия рынка образовательных услуг и рынка труда / Магера И.В. // Современная экономика: проблемы, тенденции, перспективы. – 2012. – № 6. С. 3-12.

12. Никитина, А.В. Безработица как социально-экономическое явление в современной России / А.В.Никитина, А.А. Епраносян // Общество: политика, экономика, право. – 2013. – № 4. – С. 102-105.

13. Одегов, Ю. Г. Рынок труда (практическая макроэкономика труда): учебник / Ю.Г. Одегов, Г.Г. Руденко, Н.К. Лунева. – М.: Альфа-Пресс, 2007. – С. 18.

14. О разработке прогноза баланса трудовых ресурсов: Постановление Правительства РФ от 03.06.2011 г. № 440. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

15. Региональный рынок труда в условиях социально-экономической трансформации российской экономики // Под ред. П. В. Акинина, С. В. Степановой. - Ставрополь: Сервис - школа, 2011. – С. 64.

16. Родионова, Л.В. Безработица как фактор сельской бедности и неустойчивости сельских территорий / Л.В. Родионова // Социология в современном мире: наука, образование, творчество. – 2012. – № 4 (4). С. 155-158.

17. Тесленко, В.А. Женская безработица в России / Тесленко В.А., Юнусбаева В.Ф. // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2013. – № 33. – С. 053-055.

18. Троцкий, А. Я. Устойчивое развитие сельских территорий в контексте социальных проблем развития Алтайского края / А.Я.Троцкий // Известия Алтайского государственного университета. – 2010. – № 2/1. – С. 44-47.

19. Трунин, В.И. Государственное управление занятостью населения на рынке труда России. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2008.

20. Тургель, И.Д. Безработица в России: специфика и тенденции в условиях кризиса и посткризисного восстановления (2008-2012 гг.) / И.Д. Тургель // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – № 5. С. 40-53.

21. Чистик, О.Ф. Анализ напряженности на рынке труда в условиях активной экономической политики регионов / О.Ф. Чистик // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: Межвузовский сборник научных трудов. 2014. № 1. С. 227-231.

22. Экономическая безопасность России. Общий Курс: учебник / Под. ред. В.К.Сенчагова. – 4-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 815с.

23. Экономическая активность населения России (по результатам выборочных обследований). 2017: Стат.сб./Росстат. – М., 2017. – 143 с.

References:

1. Employment of the population in the Russian Federation (with amendments and additions): Feder. Law of April 19, 1991 N 1032-1 // Gazette of the Congress of People's Deputies of the Russian Federation and the Supreme Council of the Russian Federation of May 2, 1991 - No. 18. - Art. 566. (In Russian).

2. Andreeva, E.L. Evaluation of the quality of working life of the population of the Russian regions / Andreeva EL, Polkova T.V. // Economy of the region. - 2013.-No. 3 (35). Pp. 91-101. (In Russian).

3. Atamuratov, T.K. Econometric modeling of the impact of unemployment on the crime situation in Russia / T.K. Atamuratov // New word in science and practice: hypotheses and approbation of research results. - 2013. - No. 8. P. 118-123. (In Russian).

4. Vashkina, N.A. Analysis of employment and unemployment in Russia and the Kemerovo region / NA Vashkin, SV Meteleva, SS. Pecherskaya // Actual questions of economic sciences. - 2011. - No. 22-1. - P. 228-232. (In Russian).

5. Vukovich, G.G. Reproduction of the labor force: problems and contradictions of the youth segment of the labor market / G. G. Vukovich, L.N. Zakharova // Economics of sustainable development. - 2012. - No. 11. - P. 113-116. (In Russian).

6. Report "World Wage 2012-2013" Wages and equitable growth / Decent Work Technical Support Group and Municipalities Bureau for Eastern Europe and Central Asia - Moscow. [Electronic resource] - http://www.ilo.org/public/russian/region/eupro/moscow/info/publ/global_wages_en.pdf. (In Russian).

7. Employment and unemployment in the Russian Federation in August 2014 (based on the results of population surveys on employment problems) [Electronic resource] // Official site of the Federal State Statistics Service. – Access mode: http://www.gks.ru/bgd/free/b04_03/IssWWW.exe/Stg/d04/196.htm. (In Russian).

8. Kachalkina, Ya.N. Unemployment in Russia: general concepts and methods of combating it / JN Kachalkina, AV Glotova, OM Tandelova // Actual questions of economic sciences. - 2014. - No. 36. P. 12-16. (In Russian).

9. Kiseleva, V.A. Economics of Labor: a Textbook / V.A. Kiseleva. - Chelyabinsk: Publishing Center of SUSU, 2011. - 286 p. (In Russian).

10. Kupreshenko, N.P. Internal threats to Russia's national security related to unemployment (regional and youth aspects) / N.P. Kupreshenko, E.A. Fedotova // Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. - 2014. - No. 7. - P. 16-22. (In Russian).
11. Magerra, I.V. The problem of youth employment and unemployment in the context of the discrepancy between the market of educational services and the labor market / Magera IV // Modern economy: problems, trends, perspectives. - 2012. - № 6. P. 3-12. (In Russian).
12. Nikitina, A.V. Unemployment as a socio-economic phenomenon in modern Russia / A.В.Никитина, A.A. Yepranosyan // Society: politics, economics, law. - 2013. - No. 4. - P. 102-105. (In Russian).
13. Odegov, Yu. G. The labor market (practical macroeconomics of labor): a textbook / Yu.G. Odegov, G.G. Rudenko, N.K. Luneva. - Moscow: Alfa-Press, 2007. - P. 18. (In Russian).
14. On the development of the forecast of the balance of labor resources: Resolution of the Government of the Russian Federation of June 3, 2011 No. 440. [Electronic resource] - Access mode: <http://www.consultant.ru>. (In Russian).
15. Regional labor market in conditions of social and economic transformation of the Russian economy // Ed. PV Akinina, S. V. Stepanova. - Stavropol: Service School, 2011. - P. 64. (In Russian).
16. Rodionova, L.V. Unemployment as a factor of rural poverty and instability of rural areas / L.V. Rodionova // Sociology in the modern world: science, education, creativity. - 2012. - No. 4 (4). Pp. 155-158. (In Russian).
17. Teslenko, V.A. Women's unemployment in Russia / Teslenko VA, Yunusbaeva VF // Proceedings of the SIC Sotsiosphera. - 2013. - No. 33. - C. 053-055. (In Russian).
18. Trotsky, A.Ya. Sustainable development of rural territories in the context of social development problems in the Altai Territory / A.Ya.Trotsky // News of the Altai State University. - 2010.-No. 2/1. - P. 44-47. (In Russian).
19. Trunin, V.I. State management of the employment of the population in the labor market of Russia. - SPb.: Publishing house SPbGuEf, 2008. (In Russian).
20. Chistik, O.F. Analysis of tension in the labor market in conditions of active economic policy of the regions / O.F. Chistik // Problems of improving the organization of production and management of industrial enterprises: Interuniversity collection of scientific papers. 2014. No. 1. P. 227-231. (In Russian).
21. Economic security in Russia. General Course: textbook / Under. Ed. V.K. Senchagov. - 4 th ed. - Moscow: BINOM. Laboratory of Knowledge, 2012. - 815p. (In Russian).
22. Economic activity of the population of Russia (based on the results of sample surveys). 2017: Stat.sb./Rosstat. M., 2017. - 143 c. (In Russian).

ЮРИДИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 347.61 СОДЕРЖАНИЯ БРАЧНОГО ДОГОВОРА: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИИ, ГЕРМАНИИ И США.

Михневич Анна Викторовна
кандидат юридических наук, доцент ВАК,
доцент кафедры теории и истории государства и права
Кубанского государственного аграрного университета
им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар,
Полуян Александра Валерьевна
студентка магистратуры 1 курса, юридический факультет,
Кубанского государственного аграрного университета
им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Аннотация:

Данная статья посвящена исследованию и сравнению нормативной базы современного законодательства, касающейся содержания брачного договора в Российской Федерации, Германии и США. Отражены положительные и отрицательные аспекты сущности брачного договора.

Ключевые слова: семья, брачный договор, имущество супругов, совместно нажитое имущество супругов, регулирование имущественных отношений, содержание брачного договора

Идея брачного договора зародилась еще тысячи лет назад в Риме и Древней Греции: перед созданием семьи между мужчиной и женщиной, оформлялось соглашение. Оно представляло собой специальные таблички из папируса, заверенные печатью, которые впоследствии зачитывались вслух в присутствии не менее десяти свидетелей. Там описывались их имущественные отношения, например, вопросы, которые непосредственно касались так называемого приданного и отдельные пункты его выплаты в случае развода, также оговаривались вопросы наследования в будущем совместно нажитого имущества [2; 558]. Заключение такого договора считалось нормой, и было очень распространено вплоть до прихода христианства.

На сегодняшний день брачный договор имеет популярность во многих странах, но его суть разнится.

Термин «содержание договора» включает в себя совокупность условий, на которых он заключен [3; 57], в них входят права и обязанности контрагента. На наш взгляд, изучая сущность брачного договора, следует основываться на понимании его как системы норм, на которых заключено соответствующее соглашение сторон. С.С. Дороженко считает, что «содержание брачного договора - это условия, в которых стороны устанавливают правовой режим супружеского имущества» [5; 92].

Семейный кодекс Российской Федерации [8] (далее - СК РФ) в ст. 42 предусматривает норму, в которой закреплен примерный перечень возможных положений договора. В Германии положения о брачном договоре регулируются Гражданским уложением Германии [4] (далее - ГГУ). В данном нормативно-правовом акте обозначена область применения брачного договора: имущественно-правовые отношения между супругами, а так же возможность

изменения установленного законом режима имущественных отношений § 1408 ГГУ. Рассматривая вопрос о содержании брачного договора в праве США, необходимо отметить, что такие отношения регулируются нормами отдельных штатов, для унификации которых принимаются единообразные законы. Среди них следует выделить закон «О брачном договоре» 1983 г. принятый далеко не всеми штатами [9; 60]. В остальных штатах действует общее правило, применимое к любому гражданскому договору, благодаря которому можно считать брачный договор заключенным: так обязательным является письменная форма и подписание брачного договора в присутствии свидетелей. Законодательства отдельных штатов и судебная практика дают разные определения брачного договора, соответственно и единого содержания для всех штатов не предусмотрено.

В российском законодательстве все условия, которые супруги вправе предусмотреть в брачном договоре, можно разделить на две группы. Первая составляет положения, касающиеся выбора правового режима имущества. Супруги имеют право отойти от классического варианта законного режима. Альтернативой являются режимы общей долевой или раздельной собственности. Супруги могут предусмотреть брачным договором режим совместной собственности супружеского имущества, но изменив и дополнив его новыми положениями. Например, брачный договор может содержать положение о том, что все сделки свыше оговоренной суммы могут совершаться одним из супругов только с письменного согласия другого супруга. Если брачный договор касается не всего имущества супругов, то их отношения будут регулироваться одновременно нормами о законном режиме имущества супругов в той части, в которой они не изме-

нены брачным соглашением, и положениями брачного договора. Такой режим стоит называть режимом договорной общности. В брачном договоре так же есть возможность указать, на какое конкретно имущество устанавливается долевая собственность, и определить, долю каждого супруга. Супруги вправе также предусмотреть договором режим раздельного имущества. Режим раздельности подразумевает, что имущество, приобретенное в браке каждым из супругов, будет принадлежать этому супругу. Договорные режимы раздельной и общей собственности на практике достаточно редко встречаются в чистом виде. Наиболее популярными являются смешанные режимы, сочетающие отдельные элементы раздельности и общности.

Во вторую группу входят условия, регулирующие обязательственные отношения мужа и жены друг к другу. В договоре супруги имеют право оговорить свои права и обязанности по взаимному содержанию, как во время брака, так и после его расторжения. Так же может быть скорректирован или дополнен общий порядок алиментирования супругов в случае нетрудоспособности и нуждаемости одного из супругов, регулируемый ст. 89 СК РФ. Брачным договором очень часто предусматривается взаимное содержание мужа и жены в иных случаях. В частности, если один из супругов по взаимному согласию не был трудоустроен, а занимался исключительно домашним хозяйством, есть возможность включить пункт, обязывающий мужа или жену после расторжения брака содержать его. Кроме того, супруги вправе установить способы участия каждой из сторон в доходах друг друга. При этом доход будет рассматриваться в широком смысле: доходы, являющиеся результатом реализации имущества, доходы от трудовой, предпринимательской деятельности, доходы от использования результатов интеллектуальной деятельности, дивиденды по акциям, пенсии и иные начисления. Так же брачный договор может включать в себя положения регулирующие порядок несения супругами семейных расходов. Стороны обладают также возможностью установить имущественные санкции в виде договорной неустойки за неисполнение обязательств друг перед другом.

Брачный договор Германии предусматривает следующие условия. По аналогии с российским законодательством у супругов есть право отменить или модифицировать законный режим имущества супругов либо предусмотреть использование режима общности или раздельности. При использовании режима общности имущества, у супругов есть возможность предусмотреть, кто будет управлять имуществом. В ГГУ в отличие от российского законодательства наиболее детально регламентированы нормы по управлению имуществом. Так же у супругов есть право предусмотреть изменение доли при разделе совместного имущества, определить стоимость тех или иных имущественных позиций. В следующую группу условий входят: регулирование обязанностей обеспечения и распределения заработанных пенсий, долей, прав на пенсионное

обеспечение или иных обеспечительных преимуществ, заработанных во время совместного нахождения в браке; изменение уже урегулированных законом распределений подобных прав, привилегий и обязанностей, а так же определение условий и времени наступления или распределения подобных обеспечительных прав [7; 331]. Существует и возможность регулирования алиментных обязательств между супругами, обязанности содержания в браке и после его расторжения. Особенностью немецкого права является возможность отразить в содержании договора условия наследования общего имущества супругов. Другими словами помолвленные лица или супруги, имеют возможность объединить договор о наследовании с брачным договором в одном документе. В частности, у супругов есть право установить в брачном договоре режим продолженной общности имущества, при котором после смерти одного из супругов режим общности имущества продолжится в отношениях между пережившим супругом и общими наследниками супругов. В договоре могут быть предусмотрены завещательные распоряжения о назначении наследников, завещательные отказы и возложения, включая целевое использование общности имущества, пенсионное обеспечение сторон за счёт предприятия, входящего в общность имущества [6].

Американский брачный договор кардинально отличается от договоров, предусмотренных и российским и немецким законодательством, так как предоставляет гражданам США наибольшую свободу. Так, брачный договор может регулировать любые вопросы в супружеских отношениях и материальные и личные, главное, что бы содержание договора было согласовано обоими супругами, что удостоверяется подписями. Что касается имущественных отношений супругов, то необходимо отметить, что часть штатов предусматривает законным режимом – общность имущества, а часть раздельность. Супруги имеют право изменить или отменить предписанный законом режим с помощью брачного договора. Особой чертой, выделяющей брачные договоры США, является возможность предусмотреть договором неимущественные отношения. Ярким примером регулирования неимущественных отношений является брачный договор Майкла Дугласа и Кэтрин Зета-Джонс, в котором предусмотрено, что в случае развода за каждый прожитый с ним год Кэтрин получит по миллиону долларов и пять миллионов за его измену. Кит Урбан и Николь Кидман внесли в свой брачный договор положения о наркотиках и алкоголе. За каждый год, что Кит Урбан проводит без пагубных привычек, он получает шестьсот тысяч долларов [1; 32]. Личные (неимущественные) отношения понятие очень широкое, дающее большие возможности супругам. Однако следует отметить, что содержание брачного договора все-таки ограничено некоторыми рамками: оно не должно противоречить законодательству США.

Сравнивая брачные договоры России, Германии и США, стоит отметить, что содержание каж-

дого договора имеет свои особенности. Так, хотелось бы отметить, что в России брачный договор является самостоятельным договором с четко определенными рамками. В Германии же, на наш взгляд, сущность брачного договора регламентирована подробнее, чем в остальных странах, основным отличием от российского является то, что он имеет возможность включать в себя вопросы наследования. Что касается американского брачного договора, то он кардинально отличается от всех вышеупомянутых стран возможностью регулировать личные отношения. Может быть поэтому доля граждан, заключающих брачные договоры в США, наиболее высока, нежели в других странах.

Список литературы:

1. Буряк С.Б., Морозова В.С. Брачный договор в российском и европейском законодательстве: сравнительная характеристика // Сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции. 2016. С. 32-37.
2. Васильева Л.А. Некоторые аспекты брачного договора в системе зарубежного законодательства // Аллея науки. 2017. Т. 1. № 8. С. 558-561.
3. Гражданское право. Часть первая : учебник для вузов / под ред. В. П. Камышанского, Н. М. Коршунова, В. И. Иванова. – М. : ЭКСМО, 2011. С. 57.
4. Гражданское уложение Германии от 18.08.1896 // Гражданское уложение Германии: Вводный закон к Гражданскому уложению. - 4-е изд., перераб.- М.: Инфотропик Медиа, 2015.
5. Дороженко С.С. Брачный договор. Понятие и содержание // Закон и право. –№11. –2006. – С. 92– 93.
6. Карташов М.А. «К вопросу о применении норм немецкого права к брачному договору» 2016. Режим доступа: <https://zakon.ru>.
7. Ожигина Е.Р. Брачный договор как регулятор семейных отношений: сравнительно-правовой анализ// Теория и практика современной науки 2014. С. 331-336.
8. Семейный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 1995 г. N 223-ФЗ// Российская газета от 27 января 1996 г. N 17.
9. Sumarokova K. Prenuptial agreement under us law // Право и управление. XXI век. 2016. № 2 (39). С. 60-61.

ПРАВОВЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ОБНАРУЖЕНИЯ КЛАДА КАК СПОСОБА ПРИБРЕТЕНИЯ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ THE LEGAL IMPLICATIONS OF THE DISCOVERY OF THE TREASURE AS A WAY OF ACQUIRING OWNERSHIP

Иванова Жанна Борисовна,

Коми республиканская академия государственной службы и управления, кандидат юридических наук, доцент кафедры гражданского права и процесса юридического факультета.

Z.B. Ivanova,

Komi republican academy of state service and management, candidate of law, candidate of law, associate professor of civil law and process.

Аннотация:

Предметом исследования являются историко-правовые аспекты, регулирующие клад и вопросы вознаграждения за него. Делаются выводы о том, что не всегда люди, нашедшие клад, ведут себя добросовестно. В заключении статьи автором предложено установить новые правила определения правовых последствий обнаружения клада.

Abstract:

The Subject of study is historical and legal aspects governing the treasure and the remuneration for it. Conclusions are made about the fact that not always the people who found the treasure, acting in good faith. In conclusion, the author proposes to establish new rules determining the legal consequences of the discovery of the treasure.

Ключевые слова: клад, право собственности, вознаграждение, судебная практика.

Keywords: treasure, title, compensation, litigation.

Клад составляет один из способов приобретения права собственности. Еще со времен римского права кладом называли всякую ценность, которая была сокрыта так давно, что после открытия невозможно уже было найти собственника, и относили его к первоначальному способу приобретения права собственности¹.

Приступая к изложению вопроса об обнаружении клада, считаем необходимым прежде всего обратиться к самому понятию клада.

На современном этапе это вопрос регулируется статьей 233 ГК РФ, в силу которой кладом признаются зарытые в земле или сокрытые иным способом деньги или ценные предметы, собственник

¹Шитова Е. А. Классификация оснований возникновения и прекращения вещных прав в московском царстве (историография вопроса) // Ученые записки. Электронный

научный журнал Курского государственного университета. 2010.

которых не может быть установлен либо в силу закона утратил на них право.

Однако данное определение в отечественном законодательстве появилось не сразу. В царской России гражданское законодательство не давало точного определения клада, а имевшиеся в словарях определения отличались неполнотой, неточностями и односторонностью.

Так, в первом издании Свода законов (1832 г.) было сказано, что клад есть сокрытое в земле и строениях сокровища (т. X, ч. 1, ст. 269). В последующем издании Свода (1842 г.) это определение сформулировано несколько иначе: клад есть сокрытое в земле сокровище (ст. 398); тоже самое находим и в издании 1857 г. в ст. 130². Мы видим, что законодатель посчитал нужным опустить слово «строение», которое в современном отечественном гражданском кодексе закреплено как «иным способом» сокрытые вещи.

Вместе с тем, клад преимущественно находится сокрытыми в земле сокрытыми, и у народа издавна сложилось понятие о кладе, как о сокровище, которое зарыто в земле. Да и искатели кладов ищут их именно в земле, разрывая курганы, насыпи и проч. Но, с другой стороны есть примеры, что кладыв находили в старых зданиях, как каменных, так и деревянных, в старых деревьях; клад может быть найден и на поверхности земли, не зарытым (напр., в ущельях гор, на неприступных скалах, в пещерах и т. п.). Наконец, клад может быть найден и в воде, на дне реки, пруда, озера и пр.

Безусловно, само положение найденного имущества не может еще придать ему значения клада. Понятие клада определяется также и другими обстоятельствами. Так, например, найденное имущество должно быть сокрыто неизвестным лицом. Современный Гражданский кодекс РФ говорит о том, что такой собственник не может быть установлен либо в силу закона утратил на него право.

Опять же представления народа о кладах соединены с суевериями, преданиями, которые иногда переходят из рода в род. Примером такого предания служит история о кладах, зарытых Ярмаком (казахьи атаманом). Многие археологи убеждены, что в долине реки Серебрянки, в пещерах, где впадает в реку ручей Кокуй, Ермак спрятал часть награбленных богатств. Еще один клад схоронен Ермаком и его воинами на реке Тагил при устье речки Медведки. Кроме того, по преданиям сокровища знаменитого россиянина зарыты в пещере вблизи скалы Ермак-камень, на реке Чусовой, на устье реки Ермаковки³.

Между тем, если даже в некоторых случаях предания и рассказы о кладах имеют историческую основу, то все равно в таком случае не изменяется то общее правило, что спрятавший клад есть лицо

неизвестное либо в силу закона утратил на него право.

Таким образом, с понятием о кладе, как о ценностях зарытым в землю или сокрытых иным способом соединяется еще представление о том, что эти ценности сокрыты неизвестно кем и когда. Само собою разумеется, что нет возможности и нет даже необходимости определять термин, как давно ценности должны быть положены, чтобы они могли получить значение клада. Все зависит от обстоятельств, которые в отдельных случаях сами могут указать, придать ли найденным ценностям, хотя и зарытым в земле неизвестно кем и когда, значение клада.

«Поиск клада - это не только яркое приключение, связанное с опасностью, тайной и криминалом. Это еще и уход от тягостного серого быта, попытка найти в себе силы и таланты, спрятанные глубоко в душе и невостребованные доселе, - пишет В. Бердинских и уточняет: «в любом случае, это интереснейшая умственная эпидемия, свойственная всем цивилизованным народам и во все эпохи»⁴.

Интересно решалась в рассматриваемый нами период судьба клада. Если нашедший клад присвоит его себе, то он нес ответственность за утайку и присвоение случайно найденных денег и иных вещей.

Каковы же правовые последствия обнаружения клада на современном этапе в РФ? На основании ч. 2 ст. 233 ГК РФ в случае обнаружения клада, содержащего вещи, относящиеся к памятникам истории или культуры, они подлежат передаче в государственную собственность. При этом собственник земельного участка или иного имущества, где клад был сокрыт, и лицо, обнаружившее клад, имеют право на получение вместе вознаграждения в размере пятидесяти процентов стоимости клада.

Порядок учета, оценки и распоряжения имуществом, обращенным в собственность государства, определяется постановлением Правительства РФ №311 от 29.05.2003⁵.

При этом, пп. «б» п. 2 данного Положения предусмотрено, что движимое имущество, представляющее культурную ценность, подлежит передаче Министерству культуры Российской Федерации.

Вместе с тем, Порядок выплаты вознаграждения лицу, передавшему клад государству, Положением об учете, оценке и распоряжении имуществом, обращенным в собственность государства, утвержденным постановлением Правительства РФ № 311 от 29.05.2003 г., не определен.

В соответствии с п. 8 Положения о порядке учета, оценки и реализации конфискованного, бесхозяйного имущества, имущества, перешедшего по

² Журнал Министерства юстиции. №1. январь. 1863 // <https://naukaprava.ru/catalog/297/1363/16746?view=1>

³ Клады Ярмака // <http://www.mdregion.ru/o-kladoiskatelstve/26-o-kladah-v-rossii/578-klady-ermaka.html>

⁴ Бердинских В. История кладоискательства в России. М., 2004.

⁵ О порядке учета, оценки и распоряжения имуществом, обращенным в собственность государства: постановление Правительства РФ от 29.05.2003 №311 // Российская газета. - №106. - 03.06.2003.

праву наследования к государству, и кладов⁶, действующего в части не противоречащей Положению об учете, оценке и распоряжении имуществом, обращенным в собственность государства, лицам, обнаружившим и сдавшим клад, причитающееся вознаграждение выплачивается финансовыми органами в месячный срок со дня определения в установленном порядке стоимости клада.

Разумеется, с вопросом о принадлежности клада неразрывно связан вопрос о мере вознаграждения в том случае, когда клад найден на чужой территории.

Обращаясь к судебной практике судов общей юрисдикции, мы видим, что чаще всего в суда обращаются граждане, нашедшие клад, о взыскании вознаграждения процентного соотношения стоимости кладов, переданными ими в государственную собственность. Рассмотрим некоторые примеры.

Так, в одном судебном споре Б. обратился в суд с иском к Министерству финансов РФ о взыскании вознаграждения в размере 65000 рублей, составляющего 50% от стоимости клада, переданного им в государственную собственность. В обоснование иска указал, что своим на земельном участке он обнаружил клад, который содержал вещи, относящиеся к памятникам истории и культуры. Впоследствии Б. передал клад на временное хранение в государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник для представления на экспертизу фондово-закупочной комиссии. Экспертным заключением клад оценен в 130000 рублей. Учитывая, что произведенная оценка ответчиком оспорена не была, требования Б. суд удовлетворил за счет казны РФ⁷.

Аналогичный спор был рассмотрен Йошкар-Олинским городским судом Республики Марий Эл. Суть спора заключалась в том, что в ходе проведения строительных работ К. был обнаружен клад из монет. Клад содержал вещи, относящиеся к памятникам истории и культуры. Впоследствии монеты были переданы в ГУК «Национальный музей им. Евсеева». Экспертным заключением установлено, что обнаруженные предметы являются культурными ценностями, клад оценен в 455690 рублей, 25% от стоимости найденного составило 113922 руб. 50 коп. Удовлетворяя заявленные К. требования, суд взыскал данную сумму с казны РФ⁸.

Впрочем, не всегда, люди, нашедшие клад, ведут себя добросовестно.

К примеру, в Рыльском Свято-Николаевском мужском монастыре при выполнении ремонтно-реставрационных работ наемные рабочие обнаружили клад монет XVII-XVIII в.в. Однако найденный ими клад с монетами, представляющими историческую и культурную ценность, не был сдан государству в установленном законом порядке. В то время как при обнаружении клада лицом, производившим раскопки или поиск ценностей без согласия на это собственника земельного участка или иного имущества, где клад был сокрыт, клад подлежит передаче собственнику земельного участка или иного имущества, где был обнаружен клад.

В случае обнаружения клада, содержащего вещи, относящиеся к памятникам истории или культуры, они подлежат передаче в государственную собственность.

Нашедшие данный клад наемные рабочие клад добровольно не сдали, наоборот, составляющие клад монеты были обнаружены и изъяты у них при проведении личного досмотра сотрудниками полиции на станции Курск при попытке вывезти клад за пределы Курской области⁹.

Заканчивая анализ отечественного законодательства и судебной практики полагаем, что необходимо установить новые правила определения правовых последствий обнаружения клада, суть которых сводится к следующему. Мера вознаграждения за клад определить гораздо меньшую, чем половину ее стоимости; достаточно на наш взгляд назначить ее треть, но при этом указать, что нашедший клад получает сверх того вознаграждение за понесенные им издержки. Так же можно предусмотреть в законодательстве норму, согласно которой лицо, нашедшее клад, представляющие исторические и культурные ценности, до выплаты ему вознаграждения вправе удерживать его у себя.

Список литературы:

1. Бердинских В. История кладоискательства в России. М., 2004.
2. Журнал Министерства юстиции. №1. январь. 1863 // <https://naukaprava.ru/catalog/297/1363/16746?view=1>
3. Клады Ярмака // <http://www.mdregion.ru/o-kladoiskatelstve/26-o-kladah-v-rossii/578-klady-ermaka.html>
4. Шитова Е. А. Классификация оснований возникновения и прекращения вещных прав в московском царстве (историография вопроса) // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2010.

⁶ Об утверждении Положения о порядке учета, оценки и реализации конфискованного, бесхозяйного имущества, имущества, перешедшего по праву наследования к государству, и кладов: Постановление Совмина СССР от 29.06.1984 №683 // Свод законов СССР. Т. 2. С. 52.

⁷ Решение Кировского районного суд г. Ярославля от 18 февраля 2013 г. по делу № 2-81/2013 // <http://sudact.ru>

⁸ Решение Йошкар-Олинского городского суда (Республика Марий Эл) от 26 марта 2014 г. по делу № 2-7578/2013 // <http://sudact.ru>

⁹ Решение Таганского районного суда (Город Москва) от 20 октября 2010 г. по делу № 2-1604-10/2004 // <http://sudact.ru>

СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД В МЕТОДОЛОГИИ ЭКСПЕРТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ (ТЕЗИСЫ)

Крестовников Олег Анатольевич

канд. юрид. наук, заведующий отделом организационно-правового и информационного обеспечения производства экспертиз Федерального бюджетного учреждения Российский федеральный центр судебной экспертизы при Минюсте России, 101000, РФ, г. Москва, Б.Спасоглинищевский пер., д. 4

TO THE QUESTION ABOUT IMPROVEMENT FORENSIC ACTIVITIES (THESES)

Oleg Krestovnikov

Candidate of Law, Head of the Department of Legal and Information Support of Forensic Operations, RFCFS of the Ministry of Justice of the Russian Federation, 101000, Russia, B.Spasoglinishchevskij per., d. 4

Аннотация

Развернутый системно-деятельностный анализ структурной организации экспертного исследования, позволяет выявить основные его системные модели и представить как один из видов практической познавательной деятельности. Представление о познавательной деятельности эксперта, имеющей диалогический характер, показывает ее неразрывную связь с характеристикой методики экспертного исследования, так как содержание последней определяют отраженные в ней соответствующие виды экспертной деятельности.

Abstract

Detailed system and activity analysis of the structural organization of expert studies, allows to identify the basic system model and present as one kind of practical and cognitive activity. The idea of the cognitive activity of the expert with dia-the logical nature shows its indissoluble connection with the character-a characterization technique of expert research, as the content of the last her determine reflected it in the appropriate types of expertise.

Ключевые слова: экспертное исследование, экспертная методика, судебно-экспертная деятельность, системно-деятельностный подход.

Keywords: expert study, expert methods, forensic activity, system-activity approach.

1. Повышение научно-технического уровня, надежности и доказательственного значения экспертных заключений представляет одну из наиболее актуальных задач системы судебно-экспертных наук.

Особую остроту и актуальность эта проблема приобретает в связи с двумя четко обозначившимися тенденциями развития судебно-экспертной деятельности в России.

Во-первых, снижение общего уровня судебно-экспертной деятельности и качества экспертных заключений как источников судебных доказательств.

Эта тенденция обусловлена рядом факторов. В их числе стагнация государственной системы судебных экспертиз, вызванная крайне недостаточным финансированием этой высокопрофессиональной и специализированной сферы деятельности; расцвет частных коммерческих форм экспертизы, не имеющих должной процессуальной регламентации, отсутствие единого методического и нормативно-технического руководства этой деятельностью в стране.

Важным фактором явилась недооценка научно-методической работы в области формирования и совершенствования судебно-экспертной методики.

История отечественной криминалистики и судебной экспертизы свидетельствует о том, что научные исследования в этих областях велись, главным образом, на теоретико-методологическом,

техническом и организационно-правовом уровнях. Что касается методического уровня, то его разработку нельзя признать достаточной и соответствующей современным требованиям.

Отсутствие стержневых концепций, разобщенность, стихийность и эмпирический уровень исследований в этой области характеризует общее состояние работ в этой области.

Поскольку общая система судебно-экспертной деятельности не была предметом научного исследования, отсутствуют обоснованные и апробированные параметры ее структуры и конечного результата. Наука криминалистики и судебной экспертизы, разрабатывая критерии и требования к конечному результату научных исследований, определяла их на уровне факультативных рекомендаций, советов, не обязательных к практическому применению (А.Н. Васильев, С.П. Митричев и др.). Более того, многими криминалистами в этом виделась специфика криминалистического и судебно-экспертного знания.

Такой подход и отсутствие жестких критериев и требований к результатам научных разработок привели к аморфности и низкому качеству самих этих научных разработок в виде рекомендуемых практике криминалистических и экспертных методик. Как закономерное следствие такого положения, отсутствует единообразие типовых методик и критериев дачи заключений в решении типовых

экспертных задач, допускается произвольное решение экспертами вопроса о пределах и объеме экспертного анализа и основаниях отказа от дачи заключений и дачи вероятных заключений, дача заключений об однородности и сходстве вместо решения вопроса об индивидуальном тождестве, отсутствие методик решения актуальных вопросов причинной связи оценочных исследований и ряда других весьма важных для практики вопросов.

Рассматривая экспертизу в системе технологичной правоприменительной деятельности, напрямую связанных с судьбами и жизнью людей, можно утверждать, что такое положение вряд ли допустимо и терпимо, также как, например, отсутствие сертификатов и стандартов на выпуск сильнодействующих лекарственных препаратов, или стандартов надежности в эксплуатации средств транспорта или жилищ, общественных сооружений и т.п.

Во-вторых, государственная стратегия движения России в сторону Евросоюза требует унификации правовых, социально-культурных и научно-технических стандартов. Поскольку европейская ассоциация судебных экспертиз действует на основе общеевропейских стандартов качества, система методик судебных экспертиз также должна быть приведена в соответствии с указанными стандартами.

Пилотное обследование методического хозяйства судебно-экспертных учреждений, поведенное межведомственным координационным советом по судебной экспертизе, показало, что вся работа по унификации и стандартизации судебно-экспертных методик у нас еще впереди.

Сопоставление двух указанных тенденций развития института судебной экспертизы в стране показывает, что помимо внешней (давление Европы), существует главная, внутренняя причина, требующая наведения порядка в методическом хозяйстве судебной экспертизы.

Решение этой задачи возможно на пути совершенствования методологии судебно-экспертной деятельности, без которой невозможно развивать частные методики и осуществлять руководство судебно-экспертными учреждениями.

2. Необходимым условием формирования технологических требований, предъявляемых к судебно-экспертной деятельности, является ее развернутый системно-деятельностный анализ.

Системно-деятельностный подход является конструктивным средством решения многих теоретических и методологических проблем в области судебной экспертизы.

Как правило, этот подход применяется при решении ограниченного круга проблем, к которым можно отнести проблемы структуризации при рассмотрении информационно-познавательных процессов исследуемых видов деятельности как субъектно-объектного взаимодействия, осмысление конкретных типов, видов и форм деятельности, выявление их носителей, изучение детерминант и механизмов взаимосвязи объективных и субъективных факторов. Представляется, что за границами

очерченной области рассматриваемый подход применяться не может.

Продуктивность приложения опыта системно-деятельностного подхода подтверждается примерами успешной его реализации, к которым можно отнести разработку проблемы цикличной и уровневой организации экспертного идентификационного исследования в общем плане (В.Я. Колдин), и при решении судебно-почерковедческих идентификационных задач (Ю.Н. Погипко, В.Ф. Орлова), выделение в процессе экспертного исследования ряда блоков для их последующей алгоритмизации (В.Ф. Орлова, А.В. Смирнов).

3. Приложение системно-деятельностного подхода к изучению экспертного исследования позволяет представить последнее как вид практической познавательной деятельности целостной личности. В этом качестве экспертное исследование рассматривалось и ранее (И.М. Лузгин, В.Ф. Орлова, А.Р. Ратинов, А.А. Эйсман). Однако отмеченное не должно расцениваться как подтверждение того, что методологическую основу этих исследований составлял системно-деятельностный подход как специально для этого разработанное средство.

Деятельностная трактовка экспертного исследования имеет ряд преимуществ перед его рассмотрением как процесса познания. При этом познавательная деятельность эксперта может быть рассмотрена в ее личностном, рефлексивном, предметном, операциональном и уровневом аспектах.

К выделению личностного и рефлексивного (специфическая форма проявления личности) аспектов возможно прийти, конкретизируя принцип деятельности через положение о ее целостности на личностном уровне. Это позволяет понять тот факт, что эксперт, решая задачу, реализует себя как личность, используя при этом индивидуально-мотивированные формы удовлетворения социально-детерминированных потребностей. Личностный аспект связан с осознанностью движения в структуре задачи, через рефлексию он опосредует поиск решения. Актуальность его изучения особенно очевидна в связи с исследованиями коллективного решения при проведении комплексных и комиссионных экспертиз, при разработке критериев профессионального отбора.

К выделению предметного (движение в представлениях) и операционального (движение в операциях) аспектов приводит конкретизирующее системно-деятельностное положение об «эргономичности» деятельности. Под «эргономичностью» подразумевается преобразование исходных данных в конечный продукт, опосредованное различными предметными представлениями и соответствующими операциями. Изучение этих аспектов продиктовано необходимостью выделения основных блоков в процессе экспертного решения, алгоритмизация которых обязательна.

4. Познавательная деятельность эксперта независимо от объекта или предмета имеет диалогический характер. Его суть состоит в том, что в рамках

индивидуального познания субъект «ведет» постоянный внутренний диалог с системой предшествующих знаний, средств и методов исследования постановки проблем и их решения, господствующих научных теорий, воплощенных в системе понятий, выражающих существенные черты действительности. Диалогичность прежде всего в самом познавательном механизме, в расчленении познавательной деятельности эксперта на два взаимодействующих уровня, один из которых (управляющий) в большей степени представляет переформулированные методологические знания, уже накопленные наукой; второй же (предметный) представляет в большей степени индивидуальное познание субъекта.

Представление о познавательной деятельности эксперта неразрывно связано с характеристикой методики экспертного исследования (В.Ф. Орлова), так как содержание последней определяют отраженные в ней соответствующие виды экспертной деятельности.

5. Методика представляет собой синтез знания субъективной цели и объективных средств ее до-

стижения, осмысленного в контексте рационального и эффективного практического действия. С логической точки зрения методика есть «заключение действия» через реализацию формулы «практического рассуждения» («практического силлогизма» по Аристотелю), когда принятие хотя бы одной из двух «практических» посылок вынуждает субъекта (эксперта) к действию, когда каждой цели, выделенной в процессе исследования, соответствует определенное действие.

Являясь целостной системой, методика включает в себя два основных блока, между которыми четко просматривается субординационная связь: дискрептивный (описательный – общетеоретический, вводный) и прескриптивный (предписывающий – организационный). Характерным для процесса взаимодействия эксперта с методикой является то, что единицей этого взаимодействия выступает не вся методика, а только заложенный в ее прескриптивный блок алгоритм, следуя которому осуществляется процесс управления сложными процедурами перехода из исходного состояния в целевое.

К ВОПРОСУ О МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ПРАВОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА

*Махрова Марина Валерьевна,
к.ю.наук, доцент кафедры административного и финансового права Оренбургского государственного университета.*

*Махрова Елена Игоревна,
к.п.наук, г. Оренбург, юристконсульт АО «АльфаСтрахование».*

ON THE QUESTION OF THE MODEL FOR FORMING THE INFORMATION AND LEGAL COMPETENCE OF STUDENTS OF THE UNIVERSITY

*Makhrova Marina,
cand.leg.sci., associate professor of the Department of Administrative and Financial Law of
Orenburg State University.*

*Makhrova Elena,
cand.ped.sci., Orenburg, legal adviser of AlfaStrakhovanie.*

Аннотация

Информатизация предполагает значительные изменения в содержании, методах и организационных формах преподавания правовых дисциплин. В статье представлена модель формирования информационно-правовой компетентности студентов университета. Проанализирован процесс моделирования изучения правовых дисциплин с помощью Интернет – ресурсов.

Abstract

Informization involves significant changes in the content, methods and organizational forms of teaching legal disciplines. The article presents a model for the formation of information and legal competence of university students. The process of modeling the study of legal disciplines with the help of Internet resources is analyzed.

Ключевые слова: Интернет-ресурсы, образование, моделирование, модель, информационно-правовая компетентность.

Keywords: Internet resources, education, modeling, model, information and legal competence.

Появление и применение инновационных технологий (Интернет-ресурсов) в образовании представляет собой качественно новые изменения в профессиональной подготовке студента. Использование Интернет-ресурсов говорит о постоянном развитии образовательных технологий, которые являются составной и существенной частью новых

информационных технологий. Реформирование системы высшего образования в России на современном этапе определяется согласно распоряжению Правительства РФ от 29.12.2014 № 2765-р «О концепции федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы». Имеет значение внедрение в образовательный процесс не только

Интернет-ресурсов как инновационного средства оптимизации и интенсификации, но и применение его при решении образовательных правовых задач.

Интернет-ресурсы предоставляют необходимые и достаточные возможности для моделирования учебного процесса, а в нашем исследовании – для построения модели формирования информационно-правовой компетентности студентов. Применение Интернет-ресурсов это способ реализации, а не сами по себе реализующие модели.

Качество высшего образования, получаемого студентами в университете, основанное на использовании Интернет-ресурсов будет более высоким, если применять их как инструмент, расширяющий границы образовательного пространства, создающий единое информационное поле для всех участников обучения.

В своем исследовании К.К. Колин пишет: «Сегодня необходима радикальная перестройка существующей системы образования, которая уже не соответствует современным требованиям и не может обеспечить современной подготовки людей к будущему, которое стремительно приближается и ставит перед человечеством все новые и новые глобальные проблемы. Эти проблемы, зачастую называемые в научной литературе вызовами XXI века, и должны сегодня определять содержание образования, его стратегическую целевую ориентацию» [1].

Применение Интернет-ресурсов в университетском образовании обусловлено развитием «исследовательского, креативного подхода в обучении, формированием критического мышления, новой культуры» [2].

Моделирование основано на формировании модели образовательной ситуации и ее анализе. Моделирование включает проведение опытов, мысленных экспериментов с моделью ситуации.

Говоря о построении модели формирования информационно-правовой компетентности студентов, обратимся к самому понятию «модель». В переводе с латинского языка *modelus* обозначает меру, образец. Модель является систематизированной формой инновационного эксперимента, типом альтернативного образования [3]; мысленно или практически созданной структурой, которая воспроизводит часть действительности в наглядной форме. По Ю.И. Валеевой, модель – конкретный образ исследуемого объекта, в котором могут быть представлены предполагаемые или реальные свойства, либо другой объект, который имеет место быть наравне с изучаемым и близким к нему в отношении некоторых определенных свойств или структурных особенностей [4, с.29-32]. А.А. Зиновьев представляет модель как средство получения знаний, а не сами знания.

Понятие «моделирование» представлено в нескольких аспектах: метод постижения объектов через их модели, процесс построения этих моделей, форма познавательной деятельности, моделирование операций мышления и формирование качественных характеристик личности [5]. Метод моделирования связан с созданием определенных моделей, а процесс исследования с помощью этого

метода базируется на способностях человека к абстрагированию. Таким образом, процесс моделирования является разновидностью абстрактно-логического познания.

Процесс моделирования отражает систему основных факторов и требований, оказывающих влияние на содержательный компонент модели, уровни ее развития и структуру, а также анализ ее компонентов, представленных как логически однородные.

«Любая модель предполагает известное упрощение того класса педагогических явлений, которые выступают в качестве предмета познания, не могут быть тождественными объекту, аналогичными ему во всех отношениях» [6, с.32]. Строение модели – это выражение идейного содержания исследуемого объекта. Модель представляет собой аналитическое или графическое строение какого-либо процесса, это искусственно созданный объект. Моделирование является исследованием каких-либо явлений, процессов с помощью построения и изучения их моделей; применение моделей для анализа поведения и характеристик реальных систем.

Моделирование в образовательном процессе определяет два аспекта: моделирование представляет то содержание, которое должно быть изучено студентом в результате обучения, тот метод познания, которым он должен овладеть; моделирование – это учебное действие и средство, без которого невозможно полноценное обучение.

В.Д. Шадриков в своей работе «Философия образования и образовательные технологии» определил ряд особенностей моделирования как метода исследования:

- моделирование позволяет исследовать процесс до его реализации, благодаря чему возможно выявить отрицательные последствия;
- моделирование дает целостное представление о процессе.

Посредством моделирования демонстрируются не только элементы, но и связи между ними [7, с.46-48].

В процессе моделирования необходимо отражение следующих элементов:

- требования, предъявляемые обществом к качеству профессиональной подготовки будущего специалиста;
- создание психолого-педагогической основы для формирования информационно-правовой компетентности;
- организация целенаправленного, структурированного процесса моделирования правовых образовательных ситуаций как средство развития информационно-правовой компетентности студентов;
- основные критерии, показатели уровня качества сформированности информационно-правовой компетентности у студентов [8].

С точки зрения педагогики моделирование – это материальное или мысленное подражание реально существующей педагогической системе через формирование специальных аналогов (модели).

лей), в которых реализуются принципы организации и функционирования этой системы.

Педагогическое моделирование является специальной деятельностью, ориентированной на научно-обоснованную разработку модели или технологии развития, усовершенствование, преобразование образовательного процесса и воспитание, а также внедрение этой модели или технологии.

Моделирование процесса обучения правовым дисциплинам с использованием Интернет-ресурсов создает оптимальные условия для развития информационно-правовой компетентности, так как дает возможность воссозданию, имитации событий, отражающих полученные знания в процессе практической деятельности.

Процесс педагогического моделирования изучения права средствами Интернет-ресурсов способствует не только развитию умений поиска решения в различных правовых ситуациях, но и позволяет формировать информационно-правовую компетентность. На основе правовых образовательных ситуаций происходит демонстрация несоответствия нового материала ранее изученному, активизируются различные точки зрения по представленному вопросу, объясняется «невозможность» изучения теории права в отрыве от практического применения полученных знаний.

В целом процесс моделирования состоит из следующих этапов: построение модели; оптимизация модели; выбор модели (принятие решения).

При построении модели формирования информационно-правовой компетентности студентов средствами Интернет-ресурсов важно учитывать внешние ресурсы образовательной среды, к которым относятся учебно-методические, научно-методические, информационные (Интернет-ресурсы) и другие виды обеспечения [6, с.31]. В качестве внутренних ресурсов студента мы рассматриваем: учебные умения, мотивацию к изучению права, навыки работы с Интернет-ресурсами и правовыми поисковыми системами, личностные качества.

В работах А.М. Новикова представлен ряд требований, предъявляемых на этапе построения модели:

– ингерентность – соотношение разработанной модели с образовательной средой, модель должна применяться в процессе обучения как естественная составная часть;

– простота модели – приоритет существенных качеств или характеристик модели, что делает ее применение наиболее оптимальным и результативным, что связано с формализацией в моделировании;

– адекватность модели – возможность с ее помощью достичь поставленной цели педагогической

деятельности в соответствии с выдвинутыми задачами [8].

В процессе построения модели формирования информационно-правовой компетентности студентов средствами Интернет-ресурсов осуществляется возможность: создания личностного информационно-правового ресурса; исследования правовых вопросов с помощью дополнительной информации; фиксации внимания студентов на сложных правовых моментах, требующих дополнительной проработки; определения положительных и отрицательных результатов в понимании, оценке и разрешении правовой ситуации средствами Интернет-ресурсов [9].

Модель формирования информационно-правовой компетентности студентов университета средствами Интернет-ресурсов содержит следующие компоненты: целевой, содержательный, процессуальный, критериально - оценочный и результативный.

Целевой компонент побуждает студента к получению знаний, к развитию у него познавательной и творческой активности. В ходе преподавания юридических дисциплин преподаватель сталкивается с недостаточным уровнем мотивации. Объясняется это сложившейся ситуацией в обществе (отсутствие веры в законность), что подтверждает 79% ответов данных респондентами (студенты и преподаватели правовых дисциплин) в ходе экспериментального исследования.

Содержательный компонент подразумевает увеличение практической значимости изучаемой дисциплины, выявление важных признаков изучаемых явлений, в основе которых лежит юридическая практика, представленная различными правовыми Интернет - порталами.

Процессуальный компонент является совокупностью методического обеспечения изучаемого материала (виды и способы работы с Интернет-ресурсами, повышающие качество знаний умений студента). Студенты отметили, что первоначально интерес к изучению правовых дисциплин наблюдался только у 18% студентов, по окончании эксперимента 89% студентов подтвердили значимость изучения права и стремление в ликвидации правовой неграмотности. Это обусловлено тем, что, используя Интернет-ресурсы в процессе изучения права, через представленный практический материал во время аудиторных занятий и при выполнении самостоятельной работы, студенты определили важность знания правовых норм.

Результативный компонент определяется реальными показателями результатов обучения с применением инновационных технологий.

Целевой блок	Цель: формирование информационно-правовой компетентности студентов университета с использованием Интернет-ресурсов.
--------------	---

Структурно-содержательный блок	Структурные компоненты		
	Когнитивный	Деятельностный ↓	Аксиологический
	Знание основ правовых дисциплин. Владение навыками поиска правовой информации средствами Интернет-ресурсов. Знание правовых Интернет-ресурсов как необходимых для качественного осуществления профессиональной деятельности	Навыки работы с правовыми документами, представленными в Интернет-ресурсах. Умение анализировать и обобщать информацию полученную из Интернет-ресурсов. Организация обучения правовым дисциплинам с использованием Интернет-ресурсов.	Ценностное отношение к содержанию информационно - правовых Интернет-ресурсов. Мотивация к достижению поставленной задачи. Ориентация на непрерывное самосовершенствование и саморазвитие. Готовность к применению полученных правовых знаний и умений работать с Интернет-ресурсами при решении задач в процессе обучения и в будущей профессиональной деятельности

	Принципы: визуализации, структурности, индивидуализации, интерактивности, вариативности, профессиональной мобильности, комплексности, прагматичности, проблемности.
Процессуальный блок	Педагогические условия формирования информационно-правовой компетентности студентов - актуализация аксиологического ресурса правового образования; -наличие методического сопровождения с описанием методики работы с Интернет-ресурсами при изучении правовых дисциплин; -создание учебно-информационной инфраструктуры на базе университета; - моделирование правовых образовательных ситуаций стимулирующих к самостоятельной работе студентов с использованием правовых Интернет-ресурсов на основе образовательной программы; -реализация в совместной и индивидуальной деятельности студентов и преподавателей коммуникативных компьютерных средств.
	<p style="text-align: center;">Этапы</p> <p>Компьютерная осведомлен- Информационная Пользовательская Компетентность ность грамотность подготовленность</p>

Критериально-оценочный блок	Критерии	Показатели	Уровни
	Познавательный Операциональный Эмотивный	Знание Умение Ценностное отношение	Низкий (знакомство) Средний (осведомлённость), Высокий (системность работы с правовыми Интернет -ресурсами)

Результативный блок	Информационно-правовая компетентность – индивидуальный продукт образования
---------------------	--

Рис. 1. Иллюстративная модель формирования информационно-правовой компетентности студентов университета

Представленная модель формирования информационно-правовой компетентности студентов средствами Интернет-ресурсов определяет оптимальные условия для ее развития, так как осуществляется воссоздание, имитация событий, демонстрирующих уровень правовых знаний и умения поиска решения средствами правовых Интернет-ресурсов.

В процессе изучения права формируется и развивается ресурсная среда для моделирования, в которой с аккумулированы средства моделирования,

различные правовые образовательные ситуации, реализуются условия для виртуального взаимодействия различных субъектов.

При использовании Интернет-ресурсов во время проведения занятий важно отметить, что компьютерные технологии являются вспомогательным элементом в процессе обучения, «... на занятиях технические средства должны применяться только в том случае, если они не подменяют преподавателя, а помогают ему» [10, с.75].

При этом мышление направлено на осмысление, как самого хода поиска, так и на ознакомление с текущей информацией, с которой студент сталкивается в процессе поиска в Интернете. Плюсом является то, что эта текущая информация является дополнителем, расширяющей его познания в праве.

Изменения, связанные с применением Интернет-ресурсов в системе преподавания правовых дисциплин, связаны с тем, что их использование видоизменяет саму природу мышления, а значит и суть процесса образования. Используя Интернет-ресурсы, преподаватель трансформирует способы подачи информации, а значит и восприятие проблемы.

В статье нами представлена модель формирования информационно-правовой компетентности студентов университета средствами Интернет-ресурсов, практическое применение которых содержит познавательную деятельность обучающихся, обеспечивающую не только определенную систему знаний, но и дающую необходимый развивающий эффект, а также содействующую общекультурному развитию студентов и формированию их правовой культуры.

В ходе исследования нами было реализовано:

- предметное моделирование: представление объектов, процессов, характерных черт явлений; работа с юридическими документами;

- информационно-компьютерное моделирование: поиск информации в профессионально-ориентированных базах данных; онлайн-общение, сетевая коммуникация, информационный и научный обмен, написание комментариев по выдвинутым гипотезам, рассмотрение правовых прецедентов, формирование информационных моделей образовательных ситуаций;

- игровое моделирование: реализация в форме игры реальной ситуации, интериоризация правовой информации.

Разработка модели формирования информационно-правовой компетентности студентов в процессе изучения правовых дисциплин состоит во взаимосвязи элементов, целесообразно соединенных в структуре образовательного процесса университета:

- определение особенностей профессиональной деятельности в современных условиях с точки зрения правового аспекта;

- разработка системы требований к современному специалисту на основе развития информационно-правового содержания будущей деятельности;

- разработка методической системы формирования информационной компетентности студентов в процессе изучения юридических дисциплин с позиции достижения требуемого уровня сформированности профессиональных знаний, умений и навыков;

- диагностика результативности сформированности информационно-правовой компетентности студентов.

В ходе исследования выявлена система знаний

и умений, а также система профессионально значимых качеств, которая легла в основу формирования информационно-правовой компетентности студентов. Студенты должны:

- знать: информационные технологии; основные задачи и направления политики в сфере государственного управления; сущность и функции права; систему российского права, виды нормативных правовых актов в Российской Федерации;

- уметь: использовать нормативные правовые акты в своей деятельности; планировать, контролировать, эффективно собирать информацию, необходимую для эффективного ведения деятельности организации; работать с нормативными правовыми актами органов исполнительной власти; ориентироваться в российском законодательстве; объяснять сферу применения конкретных видов нормативных правовых актов;

- владеть: терминологией законодательства, справочно-поисковыми системами Интернет-ресурсов.

Моделирование процесса формирования информационно-правовой компетентности студентов университета требует наличия следующих педагогических принципов: визуализации, структурности, индивидуализации, интерактивности, вариативности, профессиональной мобильности, комплексности, прагматичности, проблемности. Работа в аудитории с доступом к Интернет-ресурсам дает возможность преподавателю контролировать и оценивать результаты работы студентов, а также поправлять, рекомендовать, вносить изменения в сам процесс.

В системе методов обучения правовым дисциплинам в совместной деятельности студента и преподавателя, направленной на достижение педагогических целей, Интернет-ресурсы занимают существенное место в организации, активизации и контроле эффективности учебной деятельности. Это становится возможным благодаря вычленению отдельных фрагментов, органичности применения Интернет-ресурсов в процессе учебной деятельности на любом этапе. Инновационные технологии активизируют более осознанное отношение студентов к экзаменационной сессии. Интерактивная сеть позволяет студентам экзаменоваться самих себя при необходимости. Систематически экзаменуя себя, студент понимает и самостоятельно оценивает степень своей подготовки [11].

Задача образовательного процесса состоит в формировании информированности, которая определяется, как способность активно отражать воздействие. При постоянном сопровождении процесса обучения Интернет-ресурсами важна роль преподавателя, так как имеется необходимость постоянной поддержки данного процесса с его стороны.

Реализация интерактивного взаимодействия между студентами и преподавателями дает возможность совместно осуществлять учебно-познавательную, исследовательскую, творческую деятельность при изучении дисциплины, достигая при этом больших результатов, так как повышается уровень

знаний, мотивируемый интересом к предмету. Интернет-ресурсы дают возможность изучения учебного материала студентам в различных формах, видах и организации управляемого учебного процесса, как индивидуального, так и в составе учебных групп.

Список литературы:

1. Колин, К.К. Информационный подход в методологии науки и проблемы образования / К.К. Колин. // Педагогическая информатика. – 1998. – № 3. – С. 37–43.
2. Гализина, Е.Г. Репрезентация современных концепций обучения иностранным языкам / Е.Г. Гализина, Э.П. Комарова, Т.В. Чепрасова // Известия Воронежского педагогического университета. – Воронеж: Изд-во ВГПУ, 1999. – С. 125–130.
3. Ладыженская, Н. В. Интернет: гуманитарные аспекты обучения общению Текст. / Н. В. Ладыженская // Информатика и образование. – 2006. №7. – С.9–15.
4. Валеева, Ю.И. Телекоммуникационные технологии как средства научных исследований: учебное пособие / Ю.И. Валеева, И.В. Сликишная, А.Н. Шеемет. – Новокузнецк: Изд-во КузГПА, 2004. –140 с.
5. Бабанский, Ю.К. Введение в научное исследование по педагогике / Ю.К. Бабанский. – М.: Педагогика, 1998. – 154 с.
6. Вовси-Тиллье, Л. А. Модульно-компетентностная технология / Л. А. Вовси-Тиллье // Среднее профессиональное образование. – 2011. – № 3. – С.30–35.
7. Шадриков, В.Д. Философия образования и образовательные технологии / В.Д. Шадриков. – М.: 1993. – 177с.
8. Новиков, А.М. Образовательный проект (методология образовательной деятельности) / А.М. Новиков, Д.А Новиков. – М.: «Эгвес», 2004. – 120 с.
9. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи. / Л.М. Фридман, Е.Н. Турецкий. – М.: Просвещение, 1989.– 191 с.
10. Карамышева, Т.В. Изучение иностранных языков с помощью компьютера. В вопросах и ответах / Т.В. Карамышева. – СПб.: Союз, 2001. – 192 с.
11. Гутников, А.Б. Обучение профессиональным навыкам (интерактивные методики) // Профессиональные навыки юриста: опыт практического

обучения. М., 2001, [Электронный ресурс] – Режим доступа: pandia.ru/text/77/177/19792.php

References:

1. Colin, K.K. Information approach in the methodology of science and the problem of education / K.K. Colin. // Pedagogical Informatics. – 1998. – №. 3. – P. 37-43.
2. Galizina, E.G. Representation of modern concepts of teaching foreign languages / E.G. Galizin, E.P. Komarova, T.V. Cheprasova // Izvestiya Voronezh Pedagogical University. - Voronezh: Publishing House of VSPU, 1999. - P. 125-130.
3. Ladyzhenskaya, N. V. Internet: humanitarian aspects of communication training Text. / N. V. Ladyzhenskaya // Informatics and Education. - 2006. №7. - P.9 -15.
4. Valeeva, Yu.I. Telecommunication technologies as a means of scientific research: textbook / Yu.I. Valeeva, I.V. Slikishnaya, A.N. She'em. - Novokuznetsk: Publishing house KuzGPA, 2004. -140 p.
5. Babansky, Yu.K. Introduction to scientific research on pedagogy / Yu.K. Babansky. - Moscow: Pedagogika, 1998. - 154 p.
6. Vovsi-Tillie, LA Modular Competence Technology / LA Vovsi-Tillieu // Secondary Vocational Education. - 2011. - №. 3. - P.30-35.
7. Shadrikov, V.D. Philosophy of Education and Educational Technologies / V.D. Shadrikov. - Moscow: 1993. – 177p.
8. Novikov, A.M. Educational project (methodology of educational activity) / A.M. Novikov, DA Novikov. - M.: "Egves", 2004. - 120 p.
9. Fridman, L.M. How to learn to solve problems. / L.M. Friedman, E.N. Turkish. - Moscow: Education, 1989.- 191 p.
10. Karamysheva, T.V. Learning foreign languages with a computer. In questions and answers / T.V. Karamysheva. - St. Petersburg: Soyuz, 2001. - 192 p.
11. Gutnikov, A.B. Training in professional skills (interactive techniques) // Professional skills of a lawyer: experience in practical training. M., 2001, [Electronic resource] - Access mode: pandia.ru/text/77/177/19792.php

Ежемесячный международный научный журнал «Austria-science»

№11/2018

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

- Главный редактор – Zorge Klaus, Phd, Wien research laboratory
- Главный секретарь— Sneider Rihard, Phd, Wien research laboratory
- Масляков Пётр — доктор юридических наук, Российская Федерация, Санкт-Петербург, СПбГУ
- Марынько Ольга – доктор экономических наук, Болгария, Варна
- Саленко Андрей – доктор педагогических наук, Эстония, Таллин, ТГУ
- Ландгельд Нильс –хирург, Германия, Мюнхен
- Шевчук Артемий Федорович – кандидат химических наук, Российская Федерация, Екатеринбург, УрГУ
- Морев Павел – кандидат физических наук, Беларусь, Пинск, Пинский ГУ
- Захарченко Илья – юридический советник Национального университета государственной налоговой службы Украины, Украина, Киев
- Тихонов Владимир Аркадьевич – кандидат педагогических наук, Российская Федерация, Пермь, ПГГПУ
- Кардаш Георгий– кандидат психологических наук, Российская Федерация, Нальчик
- Князев Евгений Юрьевич – кандидат филологических наук, Российская Федерация, Самара, Самарский государственный университет
- Луки Станикич – кандидат исторических наук, Хорватия, Загреб, Хорватский исторический музей
- Ингрид Кристиансен – научный сотрудник Норвежского полярного института, Норвегия, Тромсё
- Теодора Златкова – преподаватель Университета архитектуры, строительства и геодезии, Болгария
- София Симона Мирова – кандидат технических наук, Болгария, София, Химико-технологический и металлургии- ческий университет.
- Эрих Дёниц – советник декана факультета международных отношений ААУ, Вена, Австрия

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

Редакция журнала «Austria-science»

Адрес редакции: Universitätsstraße 16-18, 6020 Innsbruck, Австрия

Сайт: <http://austria-science.info>

E-mail: science@austria-science.info

Тираж 1000 экз.

Ежемесячный международный научный журнал «Austria-science» © 2018