



НАУЧНЫЙ ОБОЗРЕВАТЕЛЬ



НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

3(99)-2019



Научный обозреватель

Научно-аналитический журнал

Периодичность – один раз в месяц

№ 3 (99) / 2019

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

Издательство «Инфинити»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Хисматуллин Дамир Равильевич

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Алиев Шафа Тифлис оглы

Ларионов Максим Викторович

Савельев Игорь Васильевич

Гинзбург Ирина Сергеевна

Ходарцевич Константин Александрович

Точка зрения редакции может не совпадать с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Научный обозреватель», допускается только с письменного разрешения редакции.

Адрес редакции:

450000, Уфа, а/я 1515

Адрес в Internet: www.nauchoboz.ru

E-mail: post@nauchoboz.ru

© Журнал «Научный обозреватель»

© ООО «Инфинити»

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-42040

ISSN 2220-329X

Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии «Digital Print»

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Н.Л. Симутина.** Оценка влияния драйверов на неформальный сектор экономики в регионах ДВФО 5
- Г.С. Азизов.** Проблемы трансграничной несостоятельности (банкротства) в Российской Федерации 8
- Е.А. Новоковская.** Основные проблемы, стоящие на пути перехода России к инновационной экономике 11

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

- Ш.С. Гаджихмедов.** Семейное право в феодальной Японии 13
- М.Э. Тагаев.** Источники и основные институты мусульманского права 15
- А.Р. Гильмуллина.** К вопросу об информированном - добровольном согласии при проведении искусственного прерывания беременности 17

ПЕДАГОГИКА

- М.В. Кузьменко.** Формирование правовой культуры кадета как будущего офицера 20

СОЦИОЛОГИЯ

- С.К. Ахатова.** Особенности воспроизводства человеческого капитала Республики Казахстан 22

ИСТОРИЯ

- T.R. Hryshchenko.** International relationships of the Agricultural Scientific Committee of Ukraine 25

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- В.Г. Рахчеев, А.Г. Мустафин.** Определение математических зависимостей в процессе профильного шлифования рельсов 29

А.К. Комаров, Е.А. Николаенко, Ю.Е. Кофман. Анализ свойств современных теплоизоляционных материалов на примере жидкой теплоизоляции «Броня»	33
А.В. Лобанок. Кристаллическая структура In_2S_3	35
Ш.А. Тоиров, Ш.Ю. Исроилов. Programming of use heuristic algorithm for the decision of problems of the intellectual analysis	37
Ш.А. Тоиров, Ш.Ю. Исроилов. Многофазное неизотермическое моделирование тепло и массопереноса при внутривластовом горении	40
А.С. Глубокова, Д.А. Токарева. Расчет теплового режима обогрева бетонных конструкций греющих опалубок	43
И.М. Мухаммадиев. Адаптивная обработка сигналов в задачах радиовидения	45

Оценка влияния драйверов на неформальный сектор экономики в регионах ДВФО

Наталья Леонидовна СИМУТИНА

доктор экономических наук, профессор кафедры «Финансы АПК»

Дальневосточный государственный аграрный университет

Аннотация. Научным сообществом все больше внимания уделяется оценке причин, порождающих ненаблюдаемую, в том числе неформальную экономику. В статье делается попытка моделирования влияния различных драйверов на величину неформальной занятости в регионах Дальневосточного федерального округа.

Ключевые слова: неформальный сектор экономики, динамика развития экономики, регрессионная модель.

Неформальная экономическая деятельность, под которой Росстат понимает отсутствие государственной регистрации в качестве юридического лица, является частью ненаблюдаемой экономики (ННЭ). ННЭ исследуется учёными разных стран мира, в том числе с позиций, какие явления оказывают наибольшее влияние на её масштабы. Так, Elgin and Schneider проанализировали и сравнили относительное влияние причинных переменных на размеры и динамику ННЭ для разных стран. По оценкам, построенным с использованием DGE модели (двухсекторальная динамическая модель общего равновесия – Dynamic General Equilibrium), самое большое влияние оказывает рост ВВП на душу населения (24,8%), далее следуют косвенные налоги (18,5%), безработица (18,2%), налоговая мораль (17,1%), НДС (11,2%), самозанятость (5,8%) и индекс свободы бизнеса (4,3%) [1]. Переменные, которые оказывают влияние на ННЭ, характеризуют определенный аспект развития экономики и рынков. Эти факторы названы детерминантами ненаблюдаемой экономики.

Нами исследовалось влияние различных детерминант на неформальную занятость в регионах Дальневосточного федерального округа (ДВФО). Составлялась панельная выборка по 9 субъектам ДВФО за период 2008-2014 гг., более ретроспективный анализ

невозможен из-за отсутствия сопоставимых данных.

В качестве зависимой переменной использовался уровень неформальной занятости, который принимался по данным бюллетеня «Обследование населения по проблемам занятости» [2], где по регионам России представлена численность занятых в неформальном секторе, так и их доля в общей численности занятых.

Отдельные драйверы, выделенные зарубежными исследователями, в российской практике невозможно применить именно в региональном разрезе. Например, косвенные налоги, к которым относятся налог на добавленную стоимость (НДС) и акцизы. Поступление этих налогов по регионам очень изменчиво, так как в соответствии с законодательством предприятия могут возместить НДС из бюджета при экспортных операциях, а также после принятия на баланс основных средств. Именно приобретение дорогостоящих основных средств одним - двумя предприятиями может привести к отрицательной величине поступления косвенных налогов за год в целом по региону, что наблюдается, например, по Сахалинской области.

В качестве драйверов неформальной экономики рассматривались: развитие официальной экономики, самозанятость, налоговое бремя, готовность платить налоги, приграничное расположение. По каждому из драйверов были смоделированы показатели на основе имеющихся данных Росстата [3]. Для проверки гипотезы использовалась пошаговая регрессия, выполненная в пакете SPSS.

Для оценки выявленной зависимости используем скорректированный R^2 , так как изначально для моделирования использовалось количество факторов более 10. $R^2 = 0,704$, что свидетельствует о значительном объясняющем результате модели с достоверностью

0,95, все отобранные коэффициенты значимы.

Для модели 5 получили следующее значение коэффициентов, представленных в таблице:

Итоговая модель имеет вид:

для самозанятости. Косвенным подтверждением этому служат отрицательные значимые коэффициенты парной корреляции доли налогов, относящихся к специальным налоговым режимам, с налоговой нагрузкой и с налогом на прибыль. В тоже время наблюдается

Коэффициенты

Модель	Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты		
	В	Стд. Ошибка	Бета	t	Знч.
(Константа)	43,264	6,607		6,549	0,000
VAR00003	-0,216	0,123	-0,213	-1,752	0,085
VAR00012	-0,440	0,134	-0,268	-3,287	0,002
VAR00002	0,076	0,022	0,265	3,515	0,001
VAR00008	-0,038	0,011	-0,395	-3,376	0,001
VAR00005	0,056	0,021	0,205	2,627	0,011

$$Y = 43,264 + 0,076 X_2 - 0,216 X_3 + 0,056 X_5 - 0,038 X_8 - 0,440 X_{12},$$

где

X_2 - отношение количества ИП к юридическим лицам, %

X_3 - уровень занятости населения, %

X_5 - доля внешнеторгового оборота в ВРП, %

X_8 - соотношение среднедушевых денежных доходов с величиной прожиточного минимума, %

X_{12} - налоговая нагрузка, %

Таким образом, отношение количества ИП к юридическим лицам (X_2) и доля внешнеторгового оборота в ВРП (X_5) увеличивают уровень неформальной занятости, что соответствует логике этих факторов. Последнее характеризует возможность приграничной торговли, которая часто осуществляется самозанятыми индивидами.

Чем выше уровень занятости населения (X_3) и чем выше соотношение среднедушевых денежных доходов с величиной прожиточного минимума (X_8), тем меньше неформальный сектор, – это тоже соответствует логике факторов. То есть, если имеется работа в формальном секторе с относительно высокими доходами, то население не склонно заниматься неформальной деятельностью.

Неоднозначно трактуется влияние налоговой нагрузки: на каждый процент увеличения налоговой нагрузки занятость в неформальном секторе снижается на 0,44%.

Наличие спроса на рынке труда со стороны предприятий-юридических лиц, высокий уровень занятости населения, существенное превышение среднедушевых денежных доходов величины прожиточного минимума снижают уровень занятости в неформальном секторе, можно сделать вывод, что такая занятость является вынужденной. Эта форма используется населением преимущественно

незначительная положительная корреляция с НДФЛ.

Соответственно, снижение занятости в неформальном секторе в ответ на рост налоговой нагрузки скорее является следствием того, что в периоды подъема экономики растут налоговые поступления в бюджет, а неформальный сектор в это время, будучи уверенным в завтрашнем дне, – сокращается.

В зарубежных исследованиях выявлено, что самое большое влияние на величину ненаблюдаемой экономики оказывает рост ВВП на душу населения, в нашей модели аналогичная переменная, характеризующая темп роста подушевого валового регионального продукта (ВРП) оказалась незначимой. На наш взгляд это объясняется тем, что в отечественной экономике ВРП региона не характеризует уровень богатства населения, особенно в краткосрочном периоде.

Что касается государственного регулирования, то многие предприниматели считают его чрезмерным, обусловленным в первую очередь желанием государственных надзорных органов все проконтролировать через всевозможные лицензии, сертификации и согласования. При этом приводится множество примеров, когда выполнение требований официальных инстанций значительно превышает сумму полученного эффекта. Однако объективно формализовать по регионам какие-либо показатели, характеризующие указанный драйвер, не удалось.

Таким образом, наибольшее влияние на снижение неформального сектора в регионах ДВФО оказывает уровень доходов населения, (стандартизованный коэффициент бета максимальный по абсолютной величине), на его рост - отношение количества ИП к юридическим лицам, то есть наличие рабочих мест в формальном секторе экономики. ■

Библиографический список:

1. Elgin, C., Schneider, F. *Shadow Economies in OECD Countries: DGE vs. MIMIC Approaches. Working Papers from Bogazici University, Department of Economics. 2013. Volume 13. 30 p*
2. *Обследование населения по проблемам занятости [Электронный ресурс].* - URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140097038766 (Дата обращения: 15.01.2016)
3. *Регионы России. Социально-экономические показатели [Электронный ресурс].* - URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b15_14p/Main.htm - (Дата обращения: 13.06.2016)

Проблемы трансграничной несостоятельности (банкротства) в Российской Федерации

Гаджи Султанович АЗИЗОВ

кандидат экономических наук, доцент кафедры "Финансы и кредит"

Севастопольский государственный университет

Аннотация. В условиях широкого пространства в оффшорных юрисдикциях компаний, имеющих основные активы за рубежом, общей глобализации бизнеса и его выхода за пределы одного государства наиболее острым образом встаёт проблема трансграничного банкротства. В настоящее время российским законодателем ни один из вопросов прямо касающихся проблемы поднятой темы решен не был.

Ключевые слова: Трансграничное банкротство, трансграничная несостоятельность, банкротство, осложненное иностранным элементом, центр основных интересов должника, ЦОИ-стандарт (COMI-стандарт), *lex fori concursus*.

Правоотношения, связанные с банкротством юридических и физических лиц, всегда вызывали множество проблем, как в теории, так и на практике. Существенно осложнить дело о банкротстве может наличие иностранного элемента, а именно активов, находящихся на территории нескольких государств, либо разная государственная принадлежность кредиторов и должника.

Описываемому явлению дают разные определения: многонациональное банкротство, международная несостоятельность, глобальная несостоятельность, трансграничная несостоятельность и ряд других схожих терминов. Мы будем придерживаться понятия «трансграничная несостоятельность (банкротство)», так как российский законодатель установил именно это понятие в Федеральном Законе «О несостоятельности (банкротстве)» № 127-ФЗ (далее – закон о банкротстве) [5].

В рамках данного исследования будут затронуты два фундаментальных вопроса для международного частного права: 1) какой суд компетентен, рассматривать дело о трансграничной несостоятельности и 2)

какое право применяется при рассмотрении таких дел. Такой выбор не случаен: в законодательстве Российской Федерации эти вопросы находятся в абсолютном правовом вакууме, и мы не можем найти ни одной нормы, прямо регулирующей данные вопросы.

По мнению М.В. Телюкиной, И.В. Гетьман-Павловой вопрос о применимом праве – основная проблема регулирования трансграничного банкротства. При этом, как отмечает И.В. Гетьман-Павлова, процедуры банкротства по большей части представляют вопросы процесса, поэтому право страны суда регулирует большинство вопросов. Исходя из этого тезиса, именно исследование вопроса о подсудности дел о трансграничной несостоятельности является основным в рамках данного исследования [6].

К вопросу о подсудности

В п.1 ст.33 закона о банкротстве, определяющей подсудность и подсудность дел о банкротстве, указано, что заявление подаётся в арбитражный суд по месту нахождения должника. Что понимается под «местом нахождения» должника? В ст.54 ГК РФ законодатель установил, что место нахождения юридического лица определяется местом государственной регистрации на территории Российской Федерации. Исходя из этих норм, мы можем сделать вывод, что заявление о банкротстве юридического лица, зарегистрированного за рубежом, не может быть подано в Арбитражный суд в России [7].

Отсутствие в Российской Федерации правового механизма для возбуждения производства по делу о несостоятельности в отношении компаний, которые зарегистрированы за рубежом, оставляет Россию вне сферы регулирования банкротств трансграничных компаний. Как отмечает Мохова Е.В., в совокупности с другими пробелами

в российском законодательстве, например отсутствие эффективного механизма признания иностранных банкротств, Российская Федерация «может стать "банкротной гаванью" для бизнеса, т.е. местом "хранения" недостижимых для судов и кредиторов активов, что, соответственно, может использоваться с целью их сокрытия» [4].

Но как же должна регулироваться подсудность по делам о трансграничной несостоятельности? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо обратиться к мировому опыту. Как в теории, так и на практике можно найти различные подходы к регулированию этих отношений, но наибольшее признание получил критерий центра основных интересов должника – ЦОИ-стандарт (или COMI-стандарт, от англ. center of main interests of the debtor). Данный подход закреплен в Регламенте ЕС 1346/2000 от 29 мая 2000 г. «О производстве по делам о несостоятельности» и Типовом законе ЮНСИТРАЛ «О трансграничной несостоятельности» 1997 года. Регламент ЕС 1346/2000 определяет центр основных интересов должника как место, где должник осуществляет экономическую деятельность с использованием трудового и материального ресурса на постоянной основе. По общему правилу центр основных интересов располагается по местонахождению зарегистрированного офиса, то есть в данном случае имеет место презумпция инкорпорации. Главное достоинство данной модели в том, что процедура банкротства возбуждается в том государстве, с которым лицо имеет тесную связь, а не в котором компания имеет лишь почтовый адрес.

При этом, презумпция инкорпорации может быть опровергнута, и если мы предполагаем установление данной модели в России, необходимо учитывать опыт зарубежной судебной практики в данном аспекте. Позиция по этому вопросу была выработана в деле компании «Eurofood».

Компания «Eurofood» являлась дочкой известной группы итальянских компаний «Parmalat», в отношении которых в Италии было возбуждено дело о банкротстве и введена процедура «чрезвычайной администрации». Соответственно, данная процедура была введена и в отношении компании «Eurofood», а также был назначен чрезвычайный администратор. Однако «Eurofood», в отличие от «Parmalat», была зарегистрирована не в Италии, а в Дублине, Ирландия. Осуществляла свою деятельность компания в соответствии с разрешением, выданным ей Министерством Финансов, налоговыми органами и Центральным Банком Ирландии. Кроме того, при условии, что управление компанией и её деятельность будет проходить в

Ирландии, «Eurofood» получали налоговые льготы. Главной целью данной компании было финансовое обеспечение интересов «Parmalat». В связи с этим, в Ирландии в отношении компании «Eurofood» также было возбуждено самостоятельное производство о несостоятельности. Камнем преткновения, по всей видимости, стало различие введённых процедур. Если бы процедуры были аналогичными, вполне допускаем, что суды двух государств могли бы решить вопрос посредством международного сотрудничества, однако введенные процедуры были прямо противоположны. «Чрезвычайная администрация» по законодательству Италии направлена на восстановление платежеспособности и реорганизацию предприятия, в то время как Ирландским судом была введена процедура ликвидации компании и назначен ликвидатор.

Таким образом, сложилась ситуация, когда два суда не только оспаривают свою юрисдикцию в отношении конкретного дела, но ещё и имеют абсолютно разные цели по отношению к компании, чья несостоятельность является предметом рассмотрения по делу о банкротстве. Какими фактами оперировали суды, устанавливая свою юрисдикцию по данному делу? Итальянский суд ссылаясь на то, что ЦОИ «Eurofood» находился в Италии. Кредиторы и третьи лица, по мнению Итальянского суда, не могли не учитывать то, что управление компанией «Eurofood» осуществляется холдинговой компанией. «Parmalat» доверил управление своими облигациями компании «Eurofood» и поэтому кредиторы не могли рассчитывать на автономию последней. Суд Италии также рассмотрел доказательство о том, что управление компанией на основании соглашения об администрировании осуществлялось банком «Bank of America» расположенном в Ирландии. Суд решил, что данное администрирование не касалось стратегических вопросов, которые решались компанией «Parmalat».

Высший Суд Ирландии заявил о своей юрисдикции на основании того, что ЦОИ находился не в Италии, а в Дублине, Ирландия, где компания была зарегистрирована. Среди доказательств нахождения ЦОИ суд указывал следующие: двое из четырех членов совета директоров были ирландцами, свою деятельность компания осуществляла в соответствии с разрешением Министерства финансов Ирландии. Также, по мнению ирландских судей, доказательством служило наличие соглашения об администрировании с банком «Bank of America», а кредиторы могли и не знать о соглашении с компанией «Parmalat» и считать центром основных интересов Дублин – в чём, как мы видим, два

суда кардинально расходятся во мнении[3].

Единственной инстанцией, способной разрешить данный спор, явился суд Европейского Союза. В своём окончательном решении Суд принял позицию Ирландской стороны, считая, что представленные им доказательства, а также факт подачи ходатайства о ликвидации компании и последующее назначение ликвидатора являются достаточными для признания юрисдикции Высшего Суда Ирландии[1]. Самым важным, с точки зрения подхода, согласно которому юрисдикция определяется местом нахождения ЦОИ, является выраженная Судом ЕС позиция относительно презумпции расположения центра основных интересов в месте регистрации компании. Суд установил, что центр основных интересов находится в государстве, где компания зарегистрирована, если не доказано обратное. Опровергнуть презумпцию можно в двух случаях: 1) если компания не осуществляет бизнес на той территории, где зарегистрирована и 2) если компания осуществляет бизнес на той территории, где зарегистрирована, однако реальный ЦОИ находится в другом государстве.

Вопрос о применимом праве

По решению другого фундаментального вопроса международного частного права – какое право необходимо применить? – в сфере коллизионного регулирования оптимальной является привязка *lex fori concursus*, означающая применение права той страны, где возбуждено производство по делу.

Неоспоримым преимуществом и спецификой данной привязки является тот факт, что она позволяет достичь неразрывности процессуального и материального права, применимого к правоотношениям, касающимся трансграничной несостоятельности, что вполне соответствует их сложной комплексной природе (материально-процессуальной).

Именно это обстоятельство обуславливает общепризнанность привязки, не допускающей возможности применения судом одного государства при рассмотрении дела о банкротстве законодательства о несостоятельности иного государства [2].

Необходимо также отметить, что данная коллизионная привязка уже известна как российской доктрине международного частного права [6], так и судебной практике. Примером последнего является дело литовского банка «СНОРАС» против российской инвестиционной компании «Мир фантазий», которое было рассмотрено Президиумом ВАС в 2013 году. В постановлении Высшего Арбитражного Суда была сформирована следующая правовая позиция: исходя из обстоятельств дела, суды должны были оценить допустимость и действительность оспариваемого зачета исходя из положений статьи 1202 Гражданского кодекса и норм права государства, в котором осуществляется процедура банкротства (*lex fori concursus*) банка СНОРАС.

Данное судебное решение, безусловно, имеет большое значение, которое выражается, прежде всего, в том, что в судебную практику вводится категория *lex fori concursus*, однако одного решения Высшего Арбитражного Суда России – слишком мало. Во-первых, это правовая позиция по конкретному делу, и данное решение будет служить ориентиром лишь по категории дел, в которых иностранный банк, находящийся в состоянии банкротства, заявляет требования в российский суд. Во вторых, в мировой практике в отношении *lex fori concursus* выработаны некоторые исключения, которые также должны быть рассмотрены и, если это представится необходимым, закреплены в российском законодательстве[1]. ■

Библиографический список:

1. Постановление Президиума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации №10508/13 // URL: http://arbitr.ru/bras.net/f.aspx?id_casedoc=1_1_9ba70246-a9be-4a3b-b8b6-1eda3592b7ec
2. Заявление Правительства РФ N 1472п-П13, Банка России N 01-001/1280 от 05.04.2011 "О Стратегии развития банковского сектора Российской Федерации на период до 2015 года" СПС «КонсультантПлюс»
3. Обзор дела на русском языке: Калинина Н.В. Коллизия юрисдикций в деле о несостоятельности компании «Eurofood»
4. Мохова Е.В. Центр основных интересов должника при трансграничной несостоятельности: перспективы введения в России новых правовых конструкций // СПС «КонсультантПлюс»
5. А.А. Рязузов Трансграничная несостоятельность в Российском праве // СПС «КонсультантПлюс»
6. Гетьман-Павлова И.В. Международное частное право. М.: 2011. С.564 31.01.2016) // СПС «КонсультантПлюс»
7. «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)» от 30.11.1994 №51-ФЗ

Основные проблемы, стоящие на пути перехода России к инновационной экономике

Елена Александровна НОВОКОВСКАЯ

кандидат экономических наук, доцент

Российский университет дружбы народов

Аннотация. В статье проведён анализ сущности и характерных особенностей понятия «инновационная экономика». Также обоснована актуальность и необходимость развития инноваций в нашей стране. Раскрыты главные факторы, являющиеся преградой эффективному формированию инновационной активности в стране. Сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: инновации, инновационная экономика.

В настоящее время смело можно утверждать, что многие развитые страны вступили или вступают на такую ступень инновационной экономики, как экономика знаний. Создание и использование продвинутых технологий в интересах развития государства определяют место и роль страны в мировом сообществе, обеспечивают ее национальную безопасность.

Основные понятия

В настоящее время довольно значимую роль в экономике развитых стран играют инновационные технологии в производстве, автоматизация и компьютеризация многих процессов. Очевидно, что результатом наблюдаемого инновационного подъёма должен стать качественный переход страны к принципиально новой форме организации экономики – инновационной экономике.

Даются различные объяснения понятия «инновационная экономика», для начала разберём некоторые из них:

Инновационная экономика – это система генерирования, экспериментально-технологическая проверка, доработка и внедрение инноваций. Экономика, восприимчивая к инновациям[3].

Экономика общества, основанная на знаниях, инновациях, на доброжелательном восприятии новых идей, новых машин, систем и технологий, на готовности к их практической реализации в различных сферах человеческой деятельности [2].

Из вышеизложенных определений следует, что «инновационная экономика» – это такой экономический строй, экономическая система государства, важным элементом ко-

торой является лояльное восприятие новых технологий и идей, и которую готово всячески поддерживать, регулировать и обеспечивать государство, обеспечивая стабильные финансовые вложения.

«Жизнеспособность» инноваций в большей степени зависит от концентрации финансов. Под инновацией понимается уже конечный результат инновационной деятельности в виде продуктовой инновации (реализуемый на рынке качественно новый продукт, либо усовершенствованный старый), или же в виде процессной инновации (используемый в практической деятельности качественно новый или усовершенствованный старый технологический процесс). И, конечно же, инновационная деятельность подразумевает собой стабильные финансовые вложения [1].

Донести до людей

Нужно прийти к тому, что инновации, полученные в результате инновационной деятельности, станут движущим механизмом современного хозяйственного уклада, основным генератором доходов в инновационной экономике. Иными словами, призыв государства к формированию инновационной экономики – это не только концентрация внимания на применении последних научных достижений и изысканий, но так же привлечение капитала к этим самым достижениям. И, что не менее важно, воспрепятствование «утеканию» капитала из страны.

Развитие инновационной экономики в нашей стране позволит не только снижать затраты на производство товаров и услуг, одновременно повышая их качество, но и создавать новые рынки сбыта, выпуская принципиально новые виды товаров.

Однако, существуют факторы, которые препятствуют эффективному формированию инновационной экономики в стране. Этими факторами являются бюрократия, человеческие ресурсы и венчурные фонды. Остановимся на их влиянии более подробно.

Итак, во-первых, от бюрократии, помимо инновационной экономики и бизнеса, страдают предприниматели, особенно начинающие.

Практически каждый, кто хотя бы однажды пытался заняться бизнесом, знает, что количество бумаг, необходимое для получения какой-либо поддержки от государства, а также количество инстанций, которые нужно пройти, слишком велико. Отсюда следует вопрос: не лучше ли, в таком случае, заработать самому те материальные средства, которые он намеревался получить у государства?

И, несмотря на то, что государство провозглашает готовность к оказанию помощи начинающим бизнесменам, мы можем видеть, что воспользоваться этой помощью весьма проблематично. Безусловно, есть люди, способные пройти через все препятствия, все «механизмы» бюрократической машины, но таких людей крайне мало. И, в итоге, мы имеем зарождающийся бизнес, нередко и инновационный, который просто не выдерживает давления, как материального, так и морального, поскольку бюрократические процессы «давят» предпринимателя уже на стадии инициации.

Во-вторых - менталитет граждан, являющихся, конечно же, человеческими ресурсами предприятий. Влияние этого фактора связано с тем, что люди боятся инноваций, боятся новшеств и всячески им сопротивляются. Сотрудники, трудящиеся на предприятиях опасаются потери стабильности, привычного уровня заработной платы, даже если он минимальный, поэтому и сопротивляются инновациям в компании. А ведь именно внедрение инноваций может способствовать повышению зарплат, улучшить условия их работы и выполняемых обязанностей. Справедливости ради стоит заметить, что некоторые новшества могут попросту лишить работников их рабочих мест.

В пример можно привести 1930-е годы, время, когда у нас в стране весьма болезненно проходил процесс индустриализации. На многих предприятиях и заводах рабочие устраивали забастовки, так как понимали – внедрение автоматизации (а это вполне можно назвать инновацией того времени) может оставить их без работы, и следовательно, без заработка.

И здесь можно вспомнить о роли государства, которое могло бы помочь с решением этой проблемы, но, как мы видим, органы власти на стороне «человеческих ресурсов»,

поскольку опасаются возможного социального недовольства.

В-третьих, в нашей стране сегодня нет как таковой «венчурной индустрии». Иначе говоря, обычные инвестиции есть (деньги выделили и через определенное время ждут отчета), а вот венчурных инвестиций (так называемых «умных денег») нет. На сегодняшний день существующие венчурные фонды ничем принципиальным не отличаются от банков или других контор, оказывающих услуги по финансированию. У всех у них отсутствует нацеленность на развитие и успех бизнеса, который они финансируют. Это им просто не интересно, для них важен лишь факт увеличения собственной прибыли.

Вывод

Объяснить рассмотренную ситуацию можно тем, что венчурный инвестор не может мыслить стратегически и разрабатывать перспективные планы вложения и развития капитала. Связано это с тем, что он просто не может быть уверен в том, что произойдет в нашей стране через 3-5 лет. А ведь это и есть тот период планирования, который должен ясно представлять себе венчурный инвестор.

Анализируя вышеизложенные факторы, мы видим, что их влияние оказывает ныне негативное воздействие на становление и формирование в нашей стране инновационной экономики. Ведь инновационная экономика – это не просто какие-то новшества, это стремительный рывок в будущее и эффективное развитие страны, которая идет в «ногу со временем». И пока мы не обратим внимания на воздействие рассмотренных макрофакторов, мы не сможем достичь результата, который гарантирует нам благополучное развитие и процветание.

Проведя анализ приведенных выше факторов, мы можем видеть, что они оказывают негативное воздействие на формирование и дальнейшее развитие инновационной экономики в нашей стране. Ведь инновационная экономика – это не только какие-либо новшества, но также и эффективное развитие страны. И пока мы не сконцентрируем внимание на рассмотренные факторы, изменить ситуацию в лучшую сторону мы не сможем. ■

Библиографический список:

1. Гаврилова Р.А. Особенности функционирования интеллектуального капитала в информационно-сетевой экономике // Креативная экономика, 2012. – № 9.
2. Карпович Н.К. Развитие инновационной составляющей экономики на региональном уровне [Текст] // Экономика, управление, финансы: Материалы международной заочной науч. конференции (Пермь, июнь 2011 г.). – Пермь: Меркурий, 2011.
3. Шохов А. Инновации и инновационная экономика [Электронный ресурс] // <http://www.shokhov.com/2010/03/05/innovation-innovative-economics/>.

Семейное право в феодальной Японии

Шалбуз Сентябреевич ГАДЖИХМЕДОВ

кандидат юридических наук

Центр повышения квалификации и переподготовки кадров «Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л.Хетагурова»

Аннотация. В статье исследуются вопросы брачно-семейного права, анализируются вопросы заключения и условия расторжения брак.

Ключевые слова: семейное право, Япония, законы «Тайхōрё», брак.

Институты брачно-семейного права древней Японии слабо исследованы в современной историко-правовой науке.

Объясняется это тем, что содержание древнейших законов нам неизвестно, так как нормативные акты японской древности до нас не дошли. В древнеяпонских хрониках сохранились тексты отдельных указов и законов. Поэтому, используя материалы исторических источников, можно собрать и реконструировать нормы брачно-семейного права [1, С.56].

Основу семейных отношений составлял особый японский брак – цумадои, при котором муж свободно посещал жену, сохраняя, по сути, раздельное жительство с нею. С этим были связаны большинство особенностей отношений мужчины и женщины, значительная самостоятельность женщины в домашних делах, особые порядки наследования имущества.

Для основной массы населения брак заключался по достижении совершеннолетия: в 15 лет для юноши и в 13 – для девушки. Заключение брака предполагало согласие многочисленной родни, вплоть до дедов и бабок со стороны жены. Брак заключался как бы в две стадии: помолвка и собственно «вступление в силу» [2, С.287].

Жених или сват являлись в дом родителей невесты, обращались к родителям невесты и непосредственно договаривались с суженой [3, С.256].

Если срок между назначением брака и его действительностью превысил три месяца, то согласие на брак можно было расторгнуть, и

это не влекло никаких последствий. Можно было считать брак расторгнутым и в случае длительного безвестного отсутствия (законы знали и такой институт).

Брак цумадои не предполагал моногамности, и мужчине не возбранялось иметь нескольких жен, а также наложниц. Однако вольное отношение со своими женами, оставление их без причины, чтобы жениться на новой жене, законами не допускалось [4, С.288].

С браком цумадои был связан режим раздельного имущества. При браке цумадои только главная жена жила вместе с мужем в его доме, ведя совместное хозяйство, собственником которого был супруг. Младшие жены жили отдельно. В этом случае в своем доме женщина сохраняла имущественную самостоятельность, прежде всего в домашних делах [5, С.61-62].

Развод, как и в Китае, не только разрешался, но и прямо предписывался при определенных обстоятельствах помимо воли супругов, например в случае попытки убийства, избиения родителей и других близких родственников мужа или жены. Брак, как и развод, был делом не только супругов, но и их семей. При разводе по инициативе мужа или жены требовалось согласие родителей и того и другого. Родители должны были подписать "разводную бумагу". Перечень обстоятельств, которые давали мужу законные основания для развода, был значительно шире, чем у жены. Она имела право на развод лишь в случае длительного, в течение пяти лет безвестного отсутствия мужа или тяжкого оскорбления им ее родителей.

Мужу могли отказать в разводе и в том случае, если он разбогател благодаря приданому жены [6, С.277].

В статье 28 закона «Тайхōрё» перечисляются способы развода, а именно: Оставить

жену можно на основании [одной из] семи главных причин: первая - [если она] бездетна, вторая - развратна, третья - непослушна свекру и свекрови, четвертая - сплетница, пятая - вороватая, шестая - ревнива, седьмая - больна дурной болезнью.

Муж, оставляя жену, должен выдать [ей] собственноручную бумагу [о причине этого].

Близкие родственники обеих сторон должны подписать [эту бумагу].

Если они не могут поставить [свои] подписи, то должны поставить отпечатки пальцев.

Хотя жена и получила [такую] бумагу, но она может не покидать [дом мужа] в трех случаях: первый - если она помогает [мужу] во время траура по его родителям; второй - если в момент брака [он] занимал низкое положение, а позже занял более высокое положение; третий - если нет [прежнего] свата, который мог бы вернуть ее домой, хотя бы и

была семья, готовая принять ее.

Эти правила не применять, если муж [сам] разорвал супружеские отношения, развратничает или заболел дурной болезнью.

Основанием для развода выступало также добрачное прелюбодеяние.

Таким образом, в феодальной Японии существовал патриархальный брак. Муж был главой семьи (большой семьи), он распоряжался семейным имуществом. Прекращение брака происходило вследствие смерти одного из супругов, в случае обращения в рабство, долговременного отсутствия супруга, посредством развода (по обоюдному согласию, по инициативе мужа, по причине прелюбодеяния жены, ее бесплодия, непослушания, ревности, болезни и т. д.; в случае добрачного прелюбодеяния, покушения на жизнь родственников и побоев). Свободы развода не существовало [8, 56-65]. ■

Библиографический список:

1. Суровень Д.А. Брак в Древнеяпонском праве. Российское право. Образование. Практика. Наука. №2. 2015.
2. Омельченко О.А. Всеобщая история государства и права: Учебник в 2 т. Издание третье, исправленное. Т. 1-М.: ТОН – Остожье, 2000.
3. Воробьев М.В. Япония в III-VII веках. М.: Наука, 1980.
4. Омельченко О.А. Всеобщая история государства и права: Учебник в 2 т. Издание третье, исправленное. Т. 1-М.: ТОН – Остожье, 2000.
5. Суровень Д.А. Брак в Древнеяпонском праве. Российское право. Образование. Практика. Наука. №2. 2015.
6. История государства и права зарубежных стран. Часть 1. Учебник для вузов. Под ред. проф. Крашенинниковой Н.А. и проф. Жидкова О.А., М.: Издательство НОРМА, 1996.
7. Свод законов "Тайхорё" (702-718 годы).
8. Суровень Д.А. Брак в Древнеяпонском праве. Российское право. Образование. Практика. Наука. №2. 2015.

Источники и основные институты мусульманского права

Марат Эдиссонович ТАГАЕВ

кандидат юридических наук

Центр повышения квалификации и переподготовки кадров «Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л.Хетагурова»

Аннотация. В статье исследуются вопросы источников мусульманского права. В качестве источников мусульманского права выступают две группы взаимосвязанных норм: предписания Корана и сунны.

Ключевые слова: Коран, Сунна, иджма, фетва, право.

Мусульманское право тесно соединено с религиозными и нравственными установлениями, общепризнанными нормами. На раннем этапе летописи Арабского халифата и становления ислама мусульманское теология и правоведение тесно переплетались и составляли как бы единое целое. Но в предстоящем правоведение стало изолироваться от мусульманской теологии, что проявилось в деятельности мусульманско-правовых школ.[1, с.171]

Мусульманское право время от времени обозначают одним словом шариат, значение которого передается выражениями «путь следования» либо «то, что открыто Богом».

Это истолкование отчасти схоже с пониманием позитивистов – «право есть то, что повелел суверен (правитель) в законе». Мусульманское право в данном значении представляет собой род законом божьим, чему в большом мире содействует присутствие кодифицированных священных текстов и книг [2, с. 248-249].

Важным источником шариата считаются Коран и Сунна – священные книги ислама, основа, на которой базируется все вероучение ислама в целом, миропонимание и поведение мусульман.

Коран (от араб. «ал - куран» - чтение вслух», «поучение»)- священная книга мусульман, состоящая из молитв и проповедей, сказанных Мухаммедом между 610 – 632 гг. Исследователи находят в Коране положения, взятые из наиболее ранних правовых памятников Востока и из традиций доисламской Аравии.

Составление окончательной редакции Корана было при халифе Османа (644 – 656). Коран указывает арабам оставить «обычаи основателей» в пользу правил, поставленных исламом. В самом Коране его правовая значимость ориентируется последующим образом: «Итак, мы ниспослали его как арабский судебник» [3, с.131-133].

Коран состоит из 114 глав (сур) разделенных на 6204 – 6236 (сообразно различным вариантам счета) стихов (аятов). Большая часть данных стихов имеет мифологический нрав, и только около 500 стихов охватывает предписания, относящиеся к правилам поведения мусульман. При этом не более чем 80 из их разрешено разглядывать как фактически правовые (в основном это правило, относящееся к браку и семье), другие касаются религиозного обряда и повинностей.

Большая часть положений Корана носит казуальный нрав и представляет собой определенные объяснения, данные пророком в взаимосвязи с частными вариантами. Однако почти все установления имеют очень неясный вид и имеют все шансы получать различный значение в зависимости от такого, какое содержание в них формируется.

В последующей судебно-богословской практике и в законной теории в результате достаточно свободного объяснения они получили свое представление в противоречиях, а нередко и во взаимоисключающих правовых предписаниях [4, с. 54-55].

Иным знатным и неотъемлемым для всех мусульман – суннитов источником права была Сунна (Священное Предание), состоящая из бесчисленных повествований (хадисов) о суждениях и действиях самого Мухаммеда.

В хадисах еще позволительно повстречать разные правовые направленности, отражающие формирование социальных взаимоотношений в арабском сообществе. Из Сунны еще раскрываются нормы брачно-

го и наследственного, доказательственного и судебного права, правила о рабах и т.д.

Сунна – сборник благих традиций, обычных установлений, дополняющих Коран и уважаемый суннитами на равное с ним как источник сведений о том, какое поведение либо мировоззрение считается благочестивым, правомерным. Воспитание Сунне – принципиальная часть религиозного обучения и воспитания, а познание Сунны и соблюдение ей – один из основных критериев знатных предводителей верующих.

Кроме Корана и Сунны к источникам права относится иджма – решения, вынесенные знатными мусульманскими правоведами сообразно вопросам, не тронутым в названных больше источниках. Затем данные решения получили признание выдающихся правоведов – теологов.

Говорят, будто Мухаммед при нареченных критериях поощрял свободное решение судей (иджитхад). По преданию, Мухаммед сказал: «Если судья вынес решение по своему усмотрению и оказался прав, то он должен быть вознагражден вдвойне, а если он судил по своему усмотрению и ошибся, то ему причитается вознаграждение в однократном размере» [5, с.189].

Фетва – письменное мнение высочайших религиозных авторитетов сообразно решениям светских властей условно отдельных вопросов публичной жизни.

Значительные облегчения (на случай молчания первых источников либо специалистов) приносит заключение сообразно аналогии, означаемое термином кияс (заключение юридических дел сообразно аналогичностью).

В дальнейшем по мере распространения ислама возникли и остальные источники права – указы и постановления халифов, местные обычаи, никак не противоречащие исламу [6, с. 215].

В предписаниях шариата распознают пять основных видов поведения правомерного

мусульманина, которые принимаются и как религиозно-нравственные, и как законные. Среди них такие деяния как обязательные, рекомендуемые, дозволенные, предосудительные (только не влекущие за собой использование санкции), а еще запрещенные и подлежащие наказанию.

Мусульманин обязан блюсти требования шариата всюду, в том числе и за пределами собственной страны.

Главными институтами в мусульманском праве были: право собственности, обязательное право, брачно-семейное право, наследственное право, уголовное право и процесс [7, с.74-76].

На основании сказанного можно сделать вывод, что мусульманское право – сложное социальное явление. Поэтому исследование его представляет не только исторический, но и общеисторический интерес.

В современном мире мусульманское право имеет широкое распространение: государства Арабского Востока (Иран, Ирак, Иордания); мусульманские общины Африки (Кения); некоторые балканские страны (Косово); субъекты РФ (Татарстан, Дагестан и т.д.).

Особенность мусульманского права и в том, что оно имеет религиозно-общинный характер – действует главным образом при регулировании взаимоотношений мусульман. При этом это касается как «культовых» норм (ответственность за несоблюдение поста во время рамадана возлагается только на мусульман), так и брачно-семейных, материальных и иных отношений. Нормы мусульманского права не распространяются на христиан, иудеев, последователей других религий, при условии, что они окажутся в мусульманской среде, от них требуется уважение традиций ислама. Однако есть исключения (подчинение нормам мусульманского права немусульманки, вышедшей замуж за мусульманина). ■

Библиографический список:

1. Глазова Е. В. и Терехова Л. Н. *История государства и права зарубежных стран. Учебное пособие.* СПб. 2006.
2. Графский В. Г. *Всеобщая история государства и права. Учебник.* М. 2002.
3. Васильев Л. С. *История религий востока.* М. 1983.
4. Красновский И. Ю. *Коран.* М. 1963.
5. Радугин А.А. *Введение в религиоведение.* М. 1997.
6. Батыр К. И. *История государства и права зарубежных стран. Учебник.* М. 2005.
7. Климович Л. И. *Ислам.* М. 1965.

К вопросу об информированном - добровольном согласии при проведении искусственного прерывания беременности

Анна Рашитовна ГИЛЬМУЛЛИНА

кандидат юридических наук, доцент

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Юридический институт, Калининград

Вопросам улучшения демографической ситуации в стране все последние годы уделяется особое внимание. Одним из факторов, который в значительной степени негативно влияет на демографическую ситуацию, и осложняет, тем самым, реализацию целей демографической политики РФ[1], является искусственное прерывание беременности женщинами (далее - ИПБ).

Несомненно и то, что ИПБ зачастую наносит значительный вред и физическому, и психологическому здоровью самой женщины. В ряде случаев, после проведения ИПБ, у женщин отмечаются воспалительные осложнения, нарушения менструальной функции с недостаточностью второй фазы цикла, относительной гиперэстрогенией и ановуляцией. Вслед за дефицитом прогестерона развиваются пролиферативные процессы в репродуктивной системе - эндометриоз, миома матки, гиперплазия эндометрия, рецидивирующие полипы, аденомиоз. Возможные нарушения психического состояния женщины могут проявлять себя как возбудимостью центральной нервной системы, так и неустойчивостью эндокринной системы[2].

Важными факторами, способствующими снижению риска осложнений после проведения ИПБ и возможности беременности в будущем, уменьшению показателей материнской смертности являются не только доступность и качество оказания медицинской помощи по данному профилю, но и четкая правовая регламентация этого вида медицинского вмешательства.

В соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»[3] (далее - Закон об охране здоровья) и Приказом Министерства здравоохранения России от 01.11.2012 N 572н[4] ИПБ проводится только при наличии информированного добровольного согласия пациента. Однако, если аборт необходимо провести у несовершеннолетней,

не достигшей 15 лет, или несовершеннолетней, больной наркоманией и не достигшей 16 лет, то информированное добровольное согласие должны подписать или один из родителей, или иной законный представитель. Особое значение при этом имеет четкое соблюдение медицинскими работниками требований законодателя о порядке подписания пациентом информированного добровольного согласия на проведение ИПБ, так как в соответствии со статьей 6.32 КоАП РФ, медицинский работник, нарушивший данное требование, привлекается к административной ответственности[5].

В настоящее время применяется новая форма информированного добровольного согласия на проведение искусственного прерывания беременности по желанию женщины, которая утверждена Приказом Минздрава России от 07.04.2016 N 216н [6].

Законом об охране здоровья регламентируется возможность проведения ИПБ по желанию женщины только до 12 недель беременности. Целесообразность ИПБ в таких временных рамках связано с тем, что прерывание беременности на более поздних сроках зачастую сопровождается различными осложнениями. Летальность исхода после ИПБ в срок от 12 до 22 недель, даже при проведении операции в стационарах, в 8 раз выше, чем на ранних стадиях, в срок до 12 недель[7].

Временные показатели (часы, дни) относительно момента обращения женщины в медицинскую организацию с целью проведения ИПБ также закреплены на законодательном уровне. Так, ИПБ при сроке беременности с 4 - 7 недель, 11 и не позднее окончания 12 недели, проводится не ранее 48 часов с момента обращения женщины в медицинскую организацию. Но при сроке беременности 10 недель, ИПБ проводится не ранее семи дней с момента обращения женщины в медицинскую организацию[3].

Далее законодатель четко вводит ограничения по поводу основания проведения ИПБ. Что касается медицинских оснований, ИПБ возможно на любых сроках беременности, когда последняя представляет угрозу жизни женщины.

По социальному показанию, а на сегодняшний день законодатель свел его к единственному - это беременность, наступившая в результате изнасилования[8], ИПБ может проводиться в сроки до 22 недель беременности.

Представляется, что такое ограничение для проведения ИПБ лишь по одному, хотя и значимому, социальному показанию, как изнасилование, и исключение, т.е. запрет ряда других оснований, не отражает всей сложности жизненных реалий.

Например, женщина может узнать о том, что она ВИЧ-инфицирована, при постановке на учет по беременности. Однако не все женщины встают на учет при сроке беременности 11 недель, как правило, это происходит на более поздних сроках. Следовательно, одной из наиболее актуальных сегодняшних проблем, требующей осмысления законодателем, является четкое решение в правовом поле вопроса о проведении ИПБ ВИЧ - инфицированным женщинам.

Сегодня, только по официальным данным, на 200 россиян приходится один человек с диагнозом ВИЧ. По данным главы Роспотребнадзора, на 1.12.2015 г. на территории РФ зафиксировано 986 тыс. случаев ВИЧ-инфекции[9]. Очевидно, что в предупреждении распространения ВИЧ важную роль играют не только медицинские, но и экономические, социальные, правовые и др. факторы [10]. В этой связи должны быть четко регламентированы не только аспекты правового регулирования оказания медицинской помощи ВИЧ-инфицированным[11], их консультирования с учетом правовых

норм и психологических особенностей пациента, которое должно стать неотъемлемой частью повседневной работы всех медицинских работников, по роду своей деятельности имеющих дело с людьми, затронутыми проблемами, связанными с ВИЧ - инфекцией[12,14], но и создаваться правовые основы проведения ИПБ ВИЧ - инфицированным женщинам.

Законодательное ограничение до одного основания социального показания проведения ИПБ в нашей стране может иметь и целый ряд негативных последствий, способствуя, в первую очередь, криминализации сферы ИПБ в разных формах и усилению коррупциогенных рисков[13]. Речь идет не только о невыполнении медицинским работником требования о подписании пациентом добровольного информированного согласия на проведение ИПБ или о росте числа криминальных абортотворцев как таковых, но и возможной фальсификации сроков беременности, на которую могут идти в медицинских организациях, о ситуациях, когда ставится диагноз «регрессирующая беременность», выписывают женщин в день проведения ИПБ или проводят хирургический аборт под видом мини - абортов.

Следовательно, медицинские работники при проведении ИПБ должны не только соблюдать порядок оказания и стандарты медицинской помощи по данному профилю, но и неукоснительно выполнять требования законодателя о подписании информированного добровольного согласия пациентом, так как данные требования, в первую очередь, направлены на сохранение репродуктивного здоровья самой женщины, снижение послеабортных осложнений. Соблюдение этих требований предупредит возникновение дефектов оказания медицинской помощи и привлечение медицинских работников к юридической ответственности. ■

Библиографический список:

1. Указ Президента РФ от 09.10.2007 N 1351 (ред. от 01.07.2014) "Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года" [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [сайт]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Аксенова-Сорохтей Ю.Н., Барановская Е.А., Князева Е.Г., Штанько О.В. Медико - правовые аспекты искусственного прерывания беременности // Успехи современной науки и образования. 2016. № 3. Том. 2. С. 127-132.
3. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 24.06.2016) "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" (с изм. от 01.01.2016) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [сайт]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
4. Приказ Минздрава России от 01.11.2012 N 572н (ред. от 12.01.2016) "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю "акушерство и гинекология (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)" [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [сайт]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N195-ФЗ (ред. от 02.06.2016) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [сайт]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

6. Приказ Минздрава России от 07.04.2016 N 216н "Об утверждении формы информированного добровольного согласия на проведение искусственного прерывания беременности по желанию женщины" [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [сайт]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

7. Невинная И. Социальных оснований для прерывания беременности стало меньше Российская газета - Федеральный выпуск №5708 (35) <http://rg.ru/2012/02/17/abort.html> (дата обращения 12.04.2016).

8. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 01.05.2016) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [сайт]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

9. ВИЧ — хроническое заболевание, с которым можно жить всю жизнь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kommersant.ru/> (дата обращения: 26.02.2016).

10. Аксенова-Сорохтей Ю.Н., Барановская Е.А. Правовые аспекты создания системы противодействия распространению заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Новая наука: Теоретический и практический взгляд. 2016. № 2-1 (63). С. 174-177.

11. Аксенова-Сорохтей Ю.Н., Барановская Е.А. Правовое регулирование оказания медицинской помощи ВИЧ - инфицированным: учебное пособие для студентов юридических и медицинских вузов. – М.: Юрлитинформ. 2016. Сер. Теория и история государства и права. - 176с.

12. Аксенова-Сорохтей Ю.Н., Барановская Е.А. Консультирование как важнейший элемент оказания медицинской помощи ВИЧ-инфицированным // Научная перспектива. 2016. №1. С.37 –39.

13. Аксенова-Сорохтей Ю.Н., Барановская Е.А. К вопросу о коррупциогенных рисках в системе здравоохранения// Приволжский научный вестник. 2015. №3-2 (43). С.21-23.

14. Аксенова-Сорохтей Ю.Н., Барановская Е.А. К вопросу об обеспечении безопасности информации о пациентах. Научный обозреватель. 2015. № 3. С. 15-17.

Формирование правовой культуры кадета как будущего офицера

Мария Владимировна КУЗЬМЕНКО

воспитатель 2 учебного курса,

ФГКОУ «Оренбургское президентское кадетское училище»

Предназначение кадетского образования – воспитание государственно мыслящих людей, патриотов, с лидерской позицией и развитым чувством ответственности за судьбу страны, активно участвующих в общественной жизни (Основы Концепции кадетского образования в России). Поэтому «государственно мыслящие люди с развитым чувством ответственности за судьбу страны» должны знать правовые основы государства. Возникает потребность в организации целенаправленной работы по формированию правовой культуры кадета как будущего офицера. В основе нашего исследования лежит понятие «правовая культура». Мы понимаем его как «качественное правовое состояние общества, обусловленное социальным, политическим, экономическим, духовным строем; выражается в достигнутом уровне развития правовой деятельности, юридических актов, правосознания, степени гарантированности прав и свобод человека». Другими словами «правовая культура» – это образ мышления, норма и стандарт поведения, т.е. правовой менталитет общества. Существуют качественные характеристики данного понятия, которые включают в себя ценностную оценку правовых институтов, процессов, форм деятельности общества; осознание правовой жизни страны. Во многом правовая культура зависит от нравственности общества и нравственных качеств людей, осуществляющих правовую деятельность.

Анализ научной литературы показал, что многие авторы выделяют следующие уровни правовой культуры:

- обыденный – ограничивается рамками повседневной жизни людей, не поднимаясь до уровня теоретических обобщений;
- профессиональный – свойствен лицам, занимающимся юридической деятельностью на профессиональном уровне – присуща высокая степень знания права и понимания правовых проблем, целей и задач правовой деятельности. Профессиональная культура определяет работу всех государственных уч-

реждений, государственного аппарата.

- теоретический – включает в себя высокий уровень не только знания права, но и понимания его глубинных свойств и ценностей, механизма действия и т.д.

Следует отметить, что существуют разные формы правовой культуры:

- правовая культура личности – единство правовых знаний, положительного отношения к праву и правомерного поведения; характеризуется уважительным отношением к праву, достаточным уровнем правовой информированности, обеспечивающей правомерность поведения.

- правовая культура социальных групп – свойственна отдельным социальным группам, зависит от правосознания данной группы (правовых ценностей данного общества);

- правовая культура общества – охватывает все виды поведения и действий, связанных с правовым общением и использованием правовых средств регулирования общественных отношений; непосредственно связана с общим культурным уровнем населения, зависит от уровня общественного правосознания, от состояния и характера законодательства.

В нашем исследовании мы обращаем особое внимание на правовую культуру кадета (личности), рассматривая педагогические условия, способствующие ее формированию. Однако, президентские кадетские училища – это образовательные организации закрытого типа, где обучающиеся учатся и живут в изолированных от внешнего мира условиях, поэтому невозможно представить кадета вне своей среды, оторванного от своей «социальной группы». Помимо этого, кадет – это будущий офицер, государственный служащий, которого должна волновать правовая культура общества в целом. Из этого следует, что рассматривать правовую культуру кадета необходимо комплексно, во всех ее формах.

Ученые отмечают, что правовая культура личности несет в себе следующие функции:

- познавательно-преобразовательную,

направленную на согласование различных интересов общества, создание правовых и нравственных гарантий свободного развития личности, уважения ее достоинства;

- праворегулятивную, обеспечивающую устойчивую, эффективную работу действующего механизма развития правовой системы;

- ценностно-нормативную, которая проявляется через отражение в сознании индивидов, их групп разнообразных фактов, имеющих ценностное значение. Иначе говоря, все элементы структуры правовой культуры выступают объектами оценки, что позволяет говорить о ценностях в праве и праве как социальной ценности;

- правосоциализаторскую, направленную на формирование правовых качеств личности посредством воспитания ее правовой культуры, осознания личностью своих прав и обязанностей, механизма их правовой защиты, уважения прав и свобод других людей, готовности человека действовать во всех ситуациях правомерно;

- коммуникативную, обеспечивающую общение людей и их групп в юридической сфере, воздействуя на данное общение посредством аккумуляции в правовой культуре всего ценного, что было присуще прошлым поколениям, и, заимствуя прогрессивные начала из правовой жизни других народов и стран.

- прогностическую - предполагает анализ тенденций развития данной правовой системы.

Мы полагаем, что процесс формирования правовой личности кадета – это целенаправленная система мер, просветительских, образовательных, формирующая установки уважения и соблюдения права, профилактики правонарушений.

В связи с этим в нашем училище в рамках данного исследования был проведен ряд мероприятий, направленных на формирование у обучающихся правовой культуры. Командование, администрация, педагогический и воспитательный состав училища заинтересованы в формировании высокой правовой культуры на всех уровнях и во всех формах. Для этих целей используется правовое про-

свещение в рамках урочной и внеурочной деятельности, которое включает в себя:

- а) правовое обучение в рамках изучения предмета «Обществознание»;

- б) правовую пропаганду через средства массовой информации - в сфере ДО при изучении курса «Медиаграмотность кадета»,

- в) выпуск разнообразной юридической литературы (флаеры, брошюры, методические и дидактические пособия по безопасному поведению в различных ситуациях),

- г) создание электронных методических копилек, содержащих образовательные видеоролики и фильмы, направленные на распространение правовой информации через Интернет.

В рамках нашего исследования мы провели тестирование в начале эксперимента и по его завершению по трем основным составляющим правовой культуры кадета: знания о праве; отношение к праву; навыки правового поведения. Результаты данного исследования будут представлены в следующей статье подробно. В целом, можно отметить, что количество кадет в экспериментальной группе с низким уровнем правовой культуры после проведения мероприятий по ликвидации правовой безграмотности снизилось вчетверо, что доказывает эффективность проведения подобных мероприятий на разных возрастных группах обучающихся.

Подводя итог, отметим, что понятие «правовой культуры личности» характеризуется устойчивостью, особым правовым духом общества или народа, нормативно-ценностными ориентациями, обусловленными культурно-историческими, религиозно-этническими и морально-психологическими особенностями развития.

Таким образом, кадет обладающий высокой правовой культурой, должен ориентироваться в законодательстве, обладать позитивным правосознанием, основанным на уважении права, уметь при необходимости правильно его реализовать, в том числе в конфликтных ситуациях. Следовательно, правовая культура представляет собой образ мышления, норму и стандарт поведения.

Список литературы:

1. Олешко Л. И. Патриотическое воспитание кадет как основа развития интеллектуальных и творческих способностей кадет // Молодой ученый. — 2016. — №1.1. — С. 22-24. — URL <https://moluch.ru/archive/105/25040/> (дата обращения: 28.12.2018).
2. Завьялова М.С. Из опыта работы по формированию правовой культуры учащихся / М.С.Завьялова // Современные технологии образования: сборник научных трудов 5-й межрегиональной заочно научно-практической конференции. - Красноярск: КГУ, 2006. - С.30-45.
3. Иоффе А.Н. Методические приемы в гражданском образовании / А.Н.Иоффе, В.П.Пахомов. - Тольятти: Издательство Фонда «Развитие через образование», 1999. - С.38.
4. Соломенко Л.Д. Формирование правовой культуры учащихся / Внимание «Опыт» // Практика административной работы в школе. - 2003. - №3. - С.54-58.

Особенности воспроизводства человеческого капитала Республики Казахстан

Сулушаш Косжановна АХАТОВА

Нураталдинская средняя школа, Республика Казахстан

Совершенно очевидно, что малонаселенному Казахстану с небольшим внутренним рынком войти в число 50 наиболее конкурентных стран мира возможно только за счет опережающего развития и накопления человеческого капитала. Тем более, что в отличие от не возобновляемых природных ресурсов человеческий капитал, находясь в постоянном динамичном развитии, неисчерпаем. Вложения средств в эту сферу - необходимое условие эффективного развития всех секторов экономики, причем следует учесть, что полную отдачу от инвестиций можно ожидать, только через годы.

Чтобы заглянуть в будущее, надо признать приоритет базовых тенденций.

Некоторые тенденции и взаимосвязи в общественно-экономическом и историческом процессах носят фундаментальный характер, поэтому их необходимо учитывать при разработке стратегии развития страны на перспективу. Рассмотрим те из них, что непосредственно влияют на воспроизводство человеческого капитала и трудовые отношения [2].

Технологический прогресс и человеческий капитал. Хорошо известно, что под влиянием прогресса в области техники и технологии роль человека в воспроизводственном процессе постоянно изменяется. Творения великих итальянских скрипичных мастеров напоминают о временах, когда качество продукции целиком определялось носителями профессиональных навыков и секретов. Потом наступил этап, когда работник рассматривался как некий придаток машины. Сейчас маятник решительно качнулся в сторону увеличения значимости человека в производстве.

Круг областей, где профессиональные (в том числе и социально-коммуникативные) навыки, умения, способности осваивать ноу-хау играют решающую роль, постоянно расширяется. Он охватывает как раз те сферы деятельности, которые характерны для

перехода экономики в постиндустриальную фазу. Успех фирм, занимающихся, например, разработкой программного обеспечения или применяющих новейшие биотехнологии, в огромной степени определяется квалификацией их работников. Бессмысленно ставить к сложному, иногда уникальному оборудованию или приборам работников, не обладающих должной квалификацией или недобросовестно относящихся к труду. Успех лечения и эффективность образования напрямую зависят от профессиональных и человеческих качеств врача и преподавателя.

Демографическая ситуация. Очевидно, что уже в ближайшие годы Казахстан не сможет решать экономические проблемы за счет простого наращивания численности занятых в народном хозяйстве. Все большее значение будут приобретать качественные характеристики человеческого капитала - уровень квалификации, способность к получению знаний на протяжении всей трудовой жизни и т.д.

Сдвиги в структуре спроса на рабочую силу относятся к числу базовых закономерностей ближайшего десятилетия. В тех секторах экономики, где рост будет происходить на новой технологической основе, численность работников, может и не увеличиться. Однако требования к их профессионально-квалификационному составу существенно изменятся: потребуются кадры, обладающие новыми профессиями или существенно более высокой квалификацией в рамках имеющихся профессий.

Информационные технологии и дистанционные формы организации труда. Быстрое распространение по всему миру технико-технологических знаний и ноу-хау не может не влиять на определенные сферы деятельности даже в том случае, если страна развивается не слишком успешно. Благодаря процессам интеллектуальной и экономической глобализации Казахстан так или иначе «подпитывается» из-за рубежа и техниче-

ски, и технологически. В первую очередь это относится к информационным технологиям, сфере телекоммуникаций. Так, несмотря на спад, наблюдавшийся в экономике в последнее время, скачок в области информационных технологий налицо.

Речь идет уже не о том, что овладение компьютером становится обязательным элементом образования. Вслед за развитием информационных технологий с неизбежностью приходит новый тип организации производства, при котором работники, территориально удаленные друг от друга, обмениваются «полуфабрикатами» и продуктами своего труда по каналам электронной связи. В ближайшее десятилетие, скорее всего, произойдет новый качественный скачок - количество «дистанционных» рабочих мест резко увеличится (прежде всего за счет электронной торговли, услуг и других видов электронного бизнеса, а возможно, и дистанционного образования).

Известно, что любые существенные изменения в производительных силах, открывая новые возможности, таят в себе и потенциальные угрозы. В ближайшие десять лет нельзя исключать развития целого ряда негативных тенденций, обозначившихся в 90-е годы [2].

Расширение зоны деградации человеческого капитала. В воспроизводстве человеческого капитала причудливо сочетались как позитивные, так и явно негативные тенденции. К числу последних относится формирование значительных социальных контингентов и выделение территорий, для которых характерна деградация человеческого капитала. Это понятие означает многослойный социальный феномен, складывающийся из целого ряда взаимосвязанных процессов, к числу которых относятся:

- депопуляция, и, прежде всего сокращение численности населения в трудоспособном возрасте;
- ухудшение здоровья населения, саморазрушительное поведение (алкоголизм, курение, наркомания);
- нарастающая инвалидизация;
- падение трудовой морали и этики;
- утрата или «моральный износ» квалификации и образования;
- отсутствие возможностей или желания получить современное образование, повысить квалификацию или пройти переподготовку.

Деградация человеческого капитала имеет под собой и вполне определенную экономическую основу - бедность населения, т.е. состояние, когда совокупные доходы домохозяйств не обеспечивают даже простого воспроизводства рабочей силы. В большин-

стве регионов основной причиной бедности была не только и даже не столько безработица, сколько низкая заработная плата.

Застойная, бедность значительных по масштабам групп населения представляет наибольшую опасность. Для семей, длительное время живущих в бедности, характерны: вынужденный отказ от рождения детей, невозможность дать им нормальное образование, скудное и нездоровое питание, недоступность современной медицинской помощи, психологические стрессы, ранние смерти в трудоспособном возрасте.

Бедность, а порой, и откровенная нищета возникли одновременно с новой экономикой. Если и в будущем десятилетии доходы таких социально-профессиональных групп, как, например, учителя или те «бюджетники», которые не имеют высшего образования, по-прежнему не будут обеспечивать нормального воспроизводства рабочей силы, зона деградации человеческого капитала может стать еще обширнее. Эта опасность представляется одной из главных.

Какие тенденции в воспроизводстве человеческого капитала - позитивные или негативные - будут преобладать? Это зависит от позиций всех его участников: государства, предприятий и организаций, населения. Если их поведение будет экономически и социально эффективным, то негативные тенденции, перечисленные выше, удастся блокировать. Учитывая это, в рамках поискового прогнозирования необходимо рассмотреть возможные альтернативы сегодняшнему поведению участников процесса воспроизводства человеческого капитала. В первую очередь следует сосредоточиться не на частных проблемах, как бы важны они ни были, а на системных, т.е. тех, от которых зависит развитие не отдельных элементов, а всей социально-трудовой сферы.

Осознание, формулировка и законодательное закрепление в соответствующих официальных документах целей и системы приоритетов государства в сфере воспроизводства человеческого капитала. Этот вопрос является ключевым. Осознанная, четко артикулируемая и понятная всем политика государства в этой сфере с точки зрения долгосрочных интересов важна ничуть не меньше, чем, скажем, денежно-кредитная или налоговая политика. Только устойчивое воспроизводство человеческого капитала способно обеспечить переход страны в постиндустриальную стадию развития.

Определение форм участия государства в процессах воспроизводства человеческого капитала. Казахстанская экономика настоятельно требует быстрого изменения качества (и структуры) человеческого капитала. Ре-

сурсов же для этого ни у предприятий, ни у населения явно недостаточно. Разорвать порочный круг без активного участия государства невозможно, однако полагаться только на его силы было бы не реалистично.

Какую же роль могло бы сыграть государство? В самом общем виде его функции в этой сфере следующие:

- разработка государственной политики в сфере воспроизводства человеческого капитала на всех уровнях;
- осуществление соответствующего законодательного и административного регулирования;
- привлечение в сферу воспроизводства человеческого капитала негосударственных предприятий и учреждений, созда-

ние им благоприятных условий;

- координация деятельности населения, негосударственных и государственных предприятий и представляющих их интересы союзов и ассоциаций в рамках институтов социального партнерства.

Таким образом, развитие событий по оптимистическому сценарию предполагает комплексное регулирование обществом всех процессов, происходящих в сфере воспроизводства человеческого капитала. Нужны не изолированные мероприятия, сколь бы радикальными они ни казались, а осуществление системной государственной политики, активно влияющей на процессы воспроизводства человеческого капитала.

Библиографический список

1. Мухамеджанова А.Г. Человеческий капитал Казахстана: формирование, состояние, использование. - Алматы, Гылым, 2010.
2. Майдырова А.Б. Человеческий капитал нации в условиях формирования информационного общества. - Астана, 2016.
3. Шабанова Л.В. Роль природоохранных мероприятий в снижении бедности // Материалы конференции по снижению бедности. Министерство экономики и торговли Республики Казахстан. - Астана, 2015.
4. Практическое руководство по внедрению гендерных подходов. – UNDP, 2012.
5. Майдырова А.Б. Гендерный аспект занятости в Казахстане // Проблемы управления в социальном государстве. Международная научно-практическая конференция. - Астана, 2014.

International relationships of the Agricultural Scientific Committee of Ukraine

Tetiana R. HRYSHCHENKO

Ph.D. in History, Senior Research Fellow, Head of the Archives Sector Institute of the History of Agrarian Science, Education and Techniques, National Scientific Agricultural Library of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

Abstract. *The historical research is about the international activity of the predecessor of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine – Agricultural Scientific Committee of Ukraine (1918-1927), which conducted for the first time. In 1920, the Foreign Affairs Bureau established in its structure. It engaged in establishing cooperation with the world's leading agrarian institutions. The author observed the evolutionary way of the department's activity, the achievements of the Committee in different directions, its role and place in the domestic agrarian science and experimental case.*

Keywords: *Agricultural Scientific Committee of Ukraine, Foreign Affairs Bureau, international activity, National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, National Scientific Agricultural Library, Institute of the History of Agrarian Science, Education and Techniques, agricultural science, research case.*

In 2018, the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine will mark the 100 anniversary of forming. Long-term historical researches of the Institute of the History of Agrarian Science, Education and Techniques of the National Scientific Agricultural Library of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine have shown that the countdown of its activity started on November 1, 1918, when it was founded Agricultural Scientific Committee of Ukraine. During nine years of functioning, it became a powerful coordinating center of agrarian science and research case. An important role assigned successfully organized at high scientific and methodological level international activities.

Conducted historiographical analysis of sources proved the absence of any scientific papers, which investigates the aspects of

the international activities of the Agricultural Scientific Committee of Ukraine. This also caused actuality of historical exploration. Its purpose is to study the experience of international cooperation of the Committee. I carried out the historical exploration using general scientific methods: analysis, synthesis, classification and historical methods: historical research, problem-chronological, comparative-historical, periodization and retrospective.

There were repeated changes of political regimes, the course of military operations, economic instability, radical socio-economic transformation and the consequent – the ongoing social disasters at the beginning of the last century on Ukrainian lands [1]. The search for suitable model of agricultural science occurred extremely difficult. Until 1917, agrarian coordination center on Ukrainian lands did not exist. Significant changes began with the establishment the administrative center of the land in Kiev in late 1917 as land affairs department, which under different systems of power changed its name and form of activity [2]. In the Ministry of Land Affairs November 1, 1918 was established Agricultural Scientific Committee of Ukraine, that became coordinating and methodology center of agricultural science.

For the first time in the «Statute of the Agricultural Scientific Committee of Ukraine» dated November 25, 1920 indicated about the international activity: «In order to most intensive and comprehensive development of agricultural science in Ukraine at the level of its progress worldwide, the Committee connecting constant contact with all the relevant research institutions, as separate countries and organizations of an international character, and, on its part, is an international center of agricultural science and scientific

experiments farming in all its manifestations» [3]. The document also identifies that the Committee collects and elaborates data on global state of agriculture and agricultural science in particular. In addition, it gained the right to organize their representation in relevant institutions in other countries and generally establish close cooperation. Thus in the structure of the Agricultural Scientific Committee of Ukraine appears Foreign Affairs Bureau. Its work led by J. Majewski with technical assistance of the Secretariat Organizational Department. Newly created Bureau actively joined to establish business relations with foreign countries, especially through special correspondence. Consequently, the Committee began to work with agrarian organizations in England, Belgium, Italy, Germany, USA, France, Czechoslovakia, Sweden and others. Because of archival searches, we able to find a document adopted December 29, 1923 by the Plenary Assembly of the Agricultural Scientific Committee of Ukraine. It noted that the delegated «... representative of the Presidium has acquainted with the state of agricultural research work in Europe and America in particular – to establish contact between the Agricultural Scientific Committee of Ukraine and the International Institute of Agriculture in Rome» [4]. Thus, before the specialists raised the specific task of establishing international cooperation.

The Committees' international activity took place on problematic issues, because the institution as a coordinating and leading scientific center of agricultural science trying to find solution to various problems of the domestic agriculture. In particular, it worked on the creation of a unified Ukraine Weather Service and, therefore, studied different models of the world organization. As a result, developed the instructions from observations of agricultural meteorology and macro-climatic maps of Ukraine; systematized bibliography of meteorology; through its own receiving station was established relationship with meteorological centers throughout Europe and wire set with Europe and part of Asia the Soviet Union. This provided an opportunity to establish good reception of daily weather bulletins from across Europe and part of Asia, and bring them in time to make daily synoptic weather maps and the Meteorological Section of the Agricultural Scientific Committee of Ukraine published them regularly. Conducted international cooperation managed to develop meteorological terminology that has become the Committees' significant achievement for further development of the branch.

The issue of drought, especially in 1924, became the key on the agenda of meetings of

the Agricultural Scientific Committee of Ukraine. The scientists-agrarians have made great efforts to combat this phenomenon, among other asked for help from foreign colleagues. Thus, at the meeting of the Committees' Drought Commission on September 6, 1924 during the discussion outstanding scientist Gregory Pomalenkiy noted that all measures to combat drought should be based on experiments referring to a vivid example of foreign research stations. Other domestic scientist Eugene Oppokov stated that reclamation research case in Ukraine only originated far behind the foreign neighbors. Adopting the experience of foreign colleagues and providing meaningful value to their achievements for reclamation of domestic affairs, Reclamation Section, collecting literature on irrigation, made English translation of the first part of work J. Widtsoe «The principles of irrigation practice» (1920). Thus, the most valuable foreign publications that were undeniable relevant and important for Ukrainian agricultural science, the Committee tried to translate and publish by its own expense.

The international cooperation with foreign specialized organizations took place during the 1926–1927 on studying the problems of markets and standardization. In consequence of studying, the issue of export were conducted special studies of basic foreign markets that imported agricultural products from Ukraine. The experts' conclusions accompanied by relevant maps of certain goods, indicative characteristics of export markets, sanitary regulations, standards, marks, etc. and coverage the state of the method of standardization. In addition, they systematized profiling literature on the problem. This was seconded experts of the Committee to Russia and Germany. In the USA and Canada have involved local experts. The budget of this work was about 10 thousand Rub. «The reporting note to agricultural research case through the People's Commissariat of Land Affairs in connection with the overall system and the organization of agricultural science in Ukraine» noted that the Agricultural Scientific Committee of Ukraine actively involved in international research activities. In the report to the General Secretary of the Communist Party of Bolsheviks Ukraine Lazar Kaganovich also emphasized: «The Committee actually has become a center that combines agrarian science in Ukraine and broadly represents it outside Ukraine, participating in a number of foreign and international conferences, conventions and congresses on behalf of the Ukrainian SSR» [5]. Among them were the International congress of soil science at Washington, IV International conference of soil scientists in Rome, IV International botanical congress in

New-York etc.

An important aspect of international activity of the Agricultural Scientific Committee of Ukraine has been publishing literature and its exchange between foreign countries. In the «Charter of the Agricultural Scientific Committee of Ukraine» (adopted by its Plenary Session on July 6, 1923 and approved by the Board of People's Commissariat of Land Affairs the Ukrainian SSR on August 9, 1923) the Section VI «Special Rights Committee» reads: «The Committee receives from outside the boundary required for its work edition (periodical and non-recurrent) and research materials (collections, accessories, etc.) without censoring and duties under existing on this position...» [6], that defined in the resolution of the Council of People's Commissars of Land Affairs the Ukrainian SSR of March 9, 1923. The Bibliographic-Library Bureau of the Agricultural Scientific Committee of Ukraine led by famous scientist-geographer and bibliographer Kost Dubnyak has established a regular exchange of the Committees' publications with academic institutions Ukraine, the Soviet Union and abroad. For example, in 1923–1924 the Agricultural Scientific Committee of Ukraine received from abroad 300 names of some agricultural of scientific editions, including many periodicals. Literature revenues occurred on a regular basis. Through this Bibliographic-Library Bureau managed to cover extensively the achievements of foreign colleagues by preparing papers and reports and review of the new foreign literature. The Committees' leading professional journals introduced relevant category in which reflected the aforementioned information. It is noteworthy that our scientists-agrarians were actively involved in international scientific activities through publishing the articles in the foreign editions. Than they held together the authority of agrarian Ukraine in global terms.

One should note that the Bibliographic-Library Bureau under the leadership of Henry Koch exhausted its own classification literature to international bibliographic standards, focusing on critical and overview original system. It is based on detsymal system, but different from international. As a result, it has been widely implemented in practice Bibliographic-Library Bureau and Central Agricultural Library of the Agricultural Scientific Committee of Ukraine.

Foreign Affairs Bureau had its own special correspondents around the world, representing

its interests at various professional levels, informed about the scientific branch activities, send messages and organized information exchange of new scientific literature, published abroad. Thus, special bureau correspondent in Leningrad K. Barsov always informed the Committee of scientific agricultural work that was performed Leningrad institutions. Only in 1923, he sent more than 60 messages, essays and more. Thanks to him, the Committee received all the latest agricultural editions that published in Leningrad, and maintained close cooperation with the Institute of Experimental Agronomy.

After the reorganization of the Agricultural Scientific Committee of Ukraine in 1924 and removal from Kyiv to Kharkiv Foreign Affairs Bureau became the part of the General Section together with two libraries, Bibliographic and Terminological bureau, publishing, Network of Correspondents. In view of the establishment of close cooperation with foreign agricultural institutions and considering that Committees' achievements and publications became widely known far beyond Ukraine and they published with a summary of foreign languages, in 1926 the position of «the typist for foreign languages» established in the staff. Foreign Affairs Bureau regulated by the relevant instructions approved by the People's Commissars of Land Affairs the Ukrainian SSR. On January 1, 1927, the cooperation, especially through the exchange, with 300 foreign agricultural research institutions has been established.

Involved in the study representative documents give reasons for the conclusion that the Agricultural Scientific Committee of Ukraine managed to establish cooperation with numerous international agricultural organizations in different areas of agricultural science and research case. As a result, held a fruitful exchange of experience, literature, knowledge and achievements at both the theoretical development and in the plane of implementation. The representatives always actively participated in major professional events. The numerous reports and essays on the pages of the Committees' leading agrarian journals evidenced about the closer international cooperation. During 1920–1927, the Agricultural Scientific Committee of Ukraine has proved that it is a powerful international scientific-methodical and coordinating center for agricultural science in the state.

Biographical list

1. Грищенко Т. Р. Научно-организационные аспекты становления Сельскохозяйственного ученого комитета Украины // Молодой ученый. 2015. № 24. С. 816–818.
2. Вергунов В. А. Сільськогосподарський вчений комітет України (1918–1927) як модель В.І. Вернадського академізації галузевої науки (до 100-річчя Національної академії наук України та Національної академії аграрних наук України): наук. доп. Київ, 2017. 36 с.
3. Статут Сільсько-Господарського Наукового Комітету України. Бюлетень Сільсько-Господарського наукового комітету України. 1921. Ч. 1–3. С. 10–12.
4. Короткий план діяльності Сільсько-Господарського Наукового Комітету в 1924 році. Вістник сільсько-господарської науки. 1924. № 1–2. С. 26–39.
5. До генерального секретаря К.П.(б.)У. т. Кагановича. ЦДАВО України. Ф. 166. Оп. 6. Спр. 1270. Арк. 76–77.
6. Статут Сільсько-Господарського Наукового Комітету України. Вістник сільсько-господарської науки. 1924. Т. 3. №1–4. С. 77–84.

Определение математических зависимостей в процессе профильного шлифования рельсов

Валерий Геннадьевич РАХЧЕЕВ

доктор технических наук, профессор кафедры Строительство железных дорог
Самарский государственный университет путей сообщения

Артур Галимзянович МУСТАФИН

заведующий лабораторией кафедры Строительство железных дорог
Самарский государственный университет путей сообщения

Аннотация. В статье представлен преимущественно новый подход к планированию, выбору режимов и условия технологических воздействия, заключающийся в обеспечении постоянства ширины дорожки шлифования, независимо от угла наклона абразивного круга к головке рельса.

Ключевые слова: профиль рельса, шлифование, абразивный круг, контрольные точки.

В современных условиях подавляющее большинство отказов пути происходит из-за накопления повреждений рельсов при эксплуатации. Проблема продления срока службы рельсов в настоящее время решается совершенствованием существующих и разработкой новых технологических процессов.

Одной из наиболее прогрессивных технологий восстановления эксплуатационных свойств рельсов в мировой практике считается шлифование их в пути. Профильную шлифовку выполняют рельсошлифовальными поездами типа URR-112/B (112 шлифовальных шпинделей) и URR-48 (48 шлифовальных шпинделей) с вращающимися шлифовальными кругами, которые можно устанавливать под различными углами наклона к головке рельса. При лом происходит плоское шлифование торцом шлифовального круга.[1]

Как показали исследования, технологические процессы восстановления рельсов в пути учитывают периодичность и производительность обработки. При этом качественные показатели поверхности катания должны обеспечивать повышенную и износостойкость и прочность рельсов.

Для примера рассмотрен профиль нового рельса типа Р65. Для достижения наибольшего эффекта при его обработке необходимо, чтобы дорожки шлифования были одинако-

вой ширины. С математической точки зрения задача сводится к решению системы нелинейных алгебраических уравнений вида:

$$(x_i - x_{i-1})^2 + (y_i - y_{i-1})^2 = (x_{i+1} - x_i)^2 + (y_{i+1} - y_i)^2, (1)$$

где i — порядковый номер дорожки шлифования.

$i = 1...n$;

x_i, y_i — переменные функции $y = f(x)$, задающей поперечный профиль рельса.

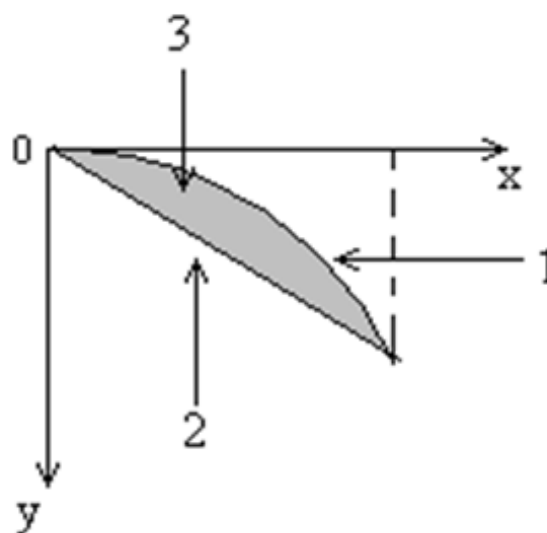


Рисунок 1

1 – Истинный профиль рельса, 2 – профиль дорожки шлифования, 3 – количество снимаемого металла (разность площадей ограниченных профилями 1 и 2, помноженная на единицу длины)

Для решения системы, взяты граничные условия $x_0 = x^*$; $x_n = x^{**}$ известные величины. Форма профиля рельса задана как кусочно-гладкая кривая, состоящая из трех

дуг окружностей и линейного участка:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{500^2 - x^2} - 500 & \text{при } 0 \leq x < 10 \\ \sqrt{80^2 - (x - a_1)^2} - b_1 & \text{при } 10 \leq x < 24.55 \\ \sqrt{15^2 - (x - a_2)^2} - b_2 & \text{при } 24.55 \leq x < 36.5 \\ a_3x + b_3 & \text{при } 36.5 \leq x \leq 38. \end{cases}$$

Коэффициенты $a_1, b_1, a_2, b_2, a_3, b_3$ рассчитаны при условии совпадения кривых в контрольных точках. Если расположить начало координат в центре поверхности катания рельса, то $x_1=10, x_2=24.55, y_2=-1.7, x_3=36.5, y_3=-15.7, x_4=38, y_4=-35.6$.

Используя координаты контрольных точек, составили три системы алгебраических уравнений:

$$\begin{cases} (10 - a_1)^2 + (-0.1001 + b_1)^2 = 80^2 \\ (24.55 - a_1)^2 + (-1.7 + b_1)^2 = 80^2, \end{cases}$$

$$\begin{cases} (24.55 - a_2)^2 + (-1.7 + b_2)^2 = 15^2 \\ (36.5 - a_2)^2 + (-15.7 + b_2)^2 = 15^2, \end{cases}$$

$$\begin{cases} -15.7 = a_3 \cdot 36.5 + b_3 \\ -36.5 = a_3 \cdot 38 + b_3. \end{cases}$$

В результате решения получили следующие значения:

$$\begin{aligned} a_1 &= 8.567670519, b_1 = -80.08727677, \\ a_2 &= 21.51587525, b_2 = -16.38993148, \\ a_3 &= 13.26666667, b_3 = -468.5333333. \end{aligned}$$

Таким образом, функция, описывающая поперечный профиль рельса, определена.

Решение системы (1) аналитически весьма затруднительно. Поэтому было использовано приближенное вычисление, основанное на методе усреднения. На первом этапе профиль рельса разбивали точками на отрезки таким образом, чтобы абсциссы располагались равномерно. На втором - последовательно рассматривали пары соседних отрезков, для которых строилась оптимизационная функция следующего вида

$$F(x) = (x_{i+1} - x)^2 + (f(x_{i+1}) - f(x))^2 - (x - x_{i-1})^2 + (f(x) - f(x_{i-1}))^2, \quad (2)$$

где x_{i+1} и x_{i-1} — граничные точки пары отрезков, имеющих общую точку x . Очевидно, что если длины отрезков одинаковы, то точка x является корнем уравнения $F(x) = 0$, которое решается численным методом дихотомии. При реализации этого метода необходимо, чтобы функция имела разные знаки на интервале поиска корня.

После того, как координаты точек, обеспечивающих равномерное разбиение профиля рельса, найдены, необходимые углы позиционирования шлифовальных кругов вычисляют через тангенсы угла наклона касательной по формуле:

$$\alpha_i = \arctg \left(\frac{f(x_i) - f(x_{i-1})}{x_i - x_{i-1}} \right) \cdot \frac{180}{\pi}, \quad i = \overline{1..n}.$$

Во время шлифования из-за нелинейности поперечного профиля рельса разные круги должны снимать различное количество металла. Следовательно, на эти круги должна подаваться различная мощность от электродвигателей. В данной работе принято, что количество снятого металла пропорционально скорости зерен шлифовального диска в точке контакта и давлению его на рельс, т.е. $m = \lambda \cdot v \cdot N$, где λ — коэффициент пропорциональности, v — скорость зерен

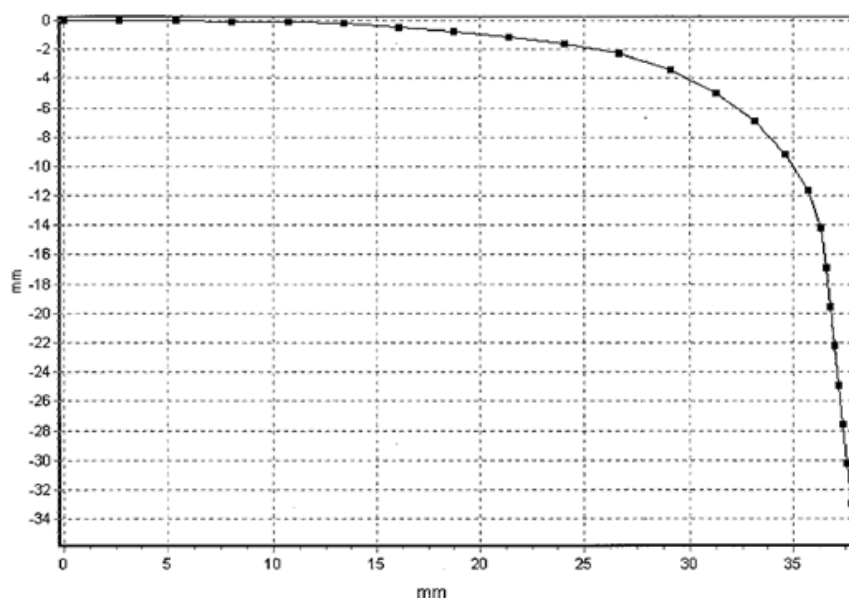


Рисунок 2 - Разбиение контура рельса на дорожки одинаковой длины для поезда URR-48

шлифовального диска относительно рельса, N — сила давления диска на рельс.

С другой стороны, количество снимаемого металла можно вычислить как разность между истинным профилем и профилем

рельса после шлифования, помноженную на единицу длины (рис. 1). Каждый участок профиля, соответствующий какой-либо дорожке шлифования, дополнительно разбивали на 50 линейных отрезков. Используя координаты граничных точек, находили интеграл, соответствующий площади криволинейной трапеции, ограниченной истинным контуром рельса, прямой $y=0$ и вертикальными линиями, проходящими через граничные точки отрезка. Кроме того, на этом же участке вычисляли площадь, ограниченную линейной дорожкой шлифования.

Таким образом, в результате расчетов для каждой дорожки шлифования получалась целая область допустимых значений давления относительно скорости зерен круга, удовлетворяющих соотношению (2). Поскольку скорость зерен напрямую связана с угловой скоростью вращения шлифовального круга, то в дальнейшем при выборе оптимальных режимов работы можно использовать именно скорость вращения круга.

Для практической реализации описанного алгоритма использовался язык программирования Delphi. Была составлена программа, позволяющая в качестве входных данных задавать пользователю количество дорожек шлифования и точность вычислений. После окончания расчетов программой предусмотрен вывод на экран графиков начального разбиения профиля рельса, конечного разбиения, соответствующего дорожкам

шлифования равной длины, а также распределение площади снимаемого металла по участкам. Для дополнительного анализа предусмотрена возможность построения графика относительной площади снимаемого металла.

По вышеописанному методу были сделаны расчеты для двух типов рельсошлифовальных поездов URR-112/B и URR-48. получены данные о координатах центров дорожек и углах наклона шлифовальных кругов. На рис. 2 показано разбиение рабочей поверхности рельса на дорожки одинаковой длины для URR-48.

Площадь снимаемого металла по дорожкам шлифования поезда URR-48 приведена на рис. 3. Из-за большего количества дорожек для поезда URR-112/B площадь снимаемого металла меньше, чем для URR-48. Иными словами, поезд URR-112/B точнее воспроизводит профиль рельса.

Так же была вычислена относительная площадь снимаемого металла в поперечном сечении рельса, распределение которой по дорожкам шлифования поезда URR-48 показано на рис. 4. Относительные значения площади снимаемого металла для поезда URR-112/B близки, так как уменьшение дорожек шлифования происходит равномерно.

Выводы

На основе проведенных исследований установлены зависимости для плоского шлифования торцом круга, позволяющие

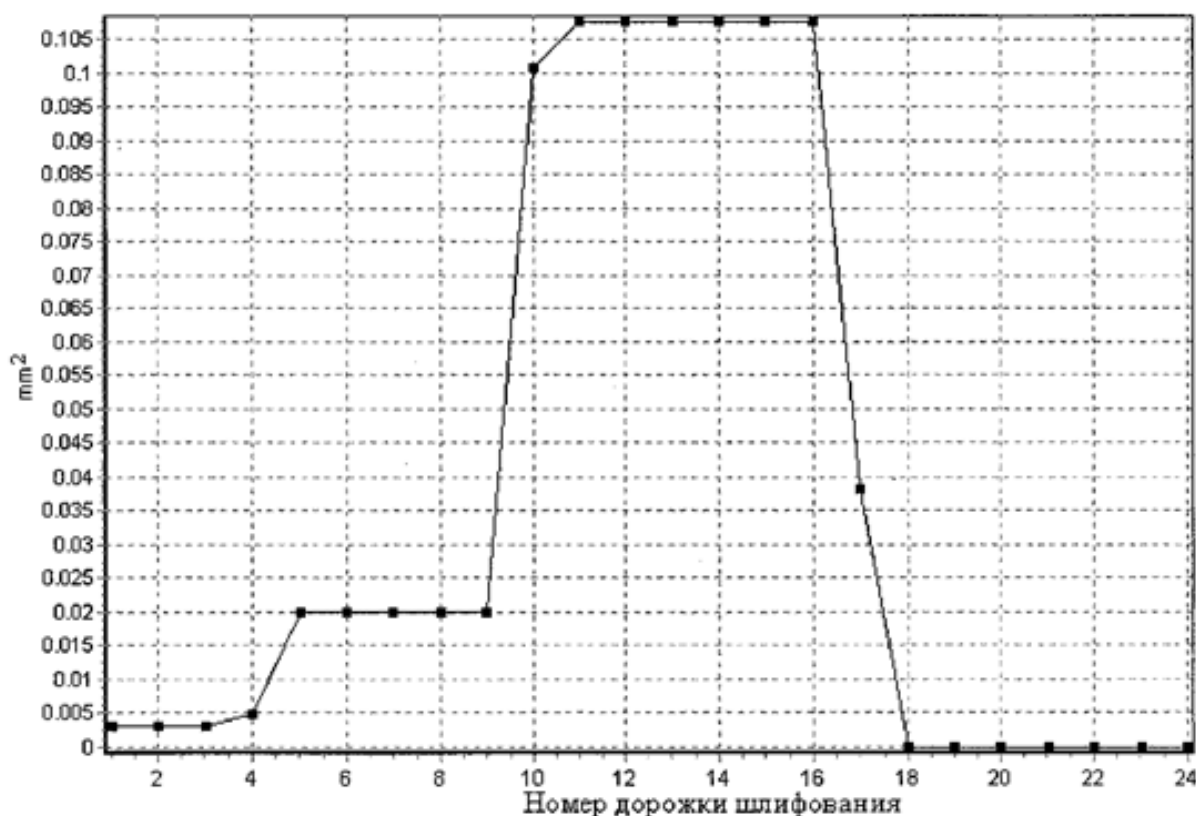


Рисунок 3 - Площадь снимаемого металла по дорожкам шлифования поезда URR-48

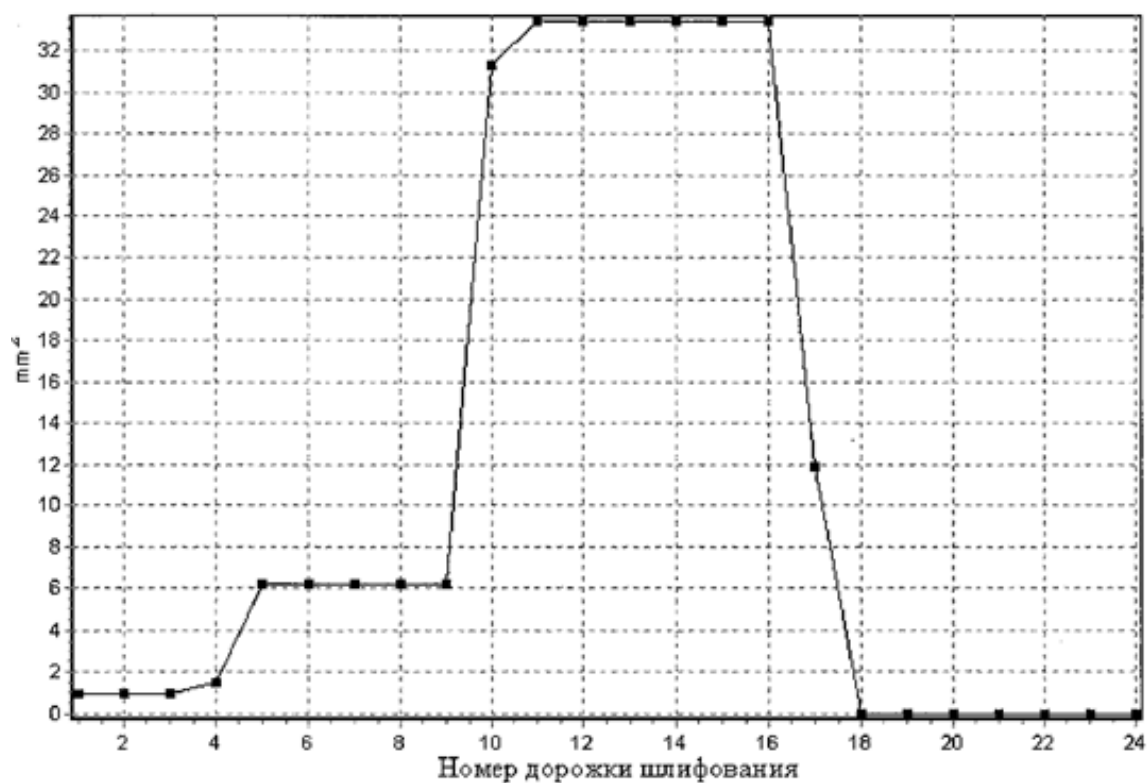


Рисунок 4 - Относительная площадь снимаемого металла по дорожкам шлифования поезда URR-48

рассчитывать значения удаляемого металла с головки рельса.

Установлена количественная взаимосвязь

объема удаляемого металла со сложнопрофильной головки рельса с различными углами наклона шлифовального круга. ■

Библиографический список:

1. Железнодорожный путь. Учебник для вузов / Под редакция Яковлевой Т.Г. – М.: Транспорт. 2001. – 407 с.

Анализ свойств современных теплоизоляционных материалов на примере жидкой теплоизоляции «Броня»

Андрей Константинович КОМАРОВ

кандидат технических наук, доцент

Елена Аркадьевна НИКОЛАЕНКО

кандидат технических наук, доцент

Юрий Евгеньевич КОФМАН

магистрант

Иркутский национальный технический университет,

г. Иркутск, Россия

Повышение энергоэффективности и энергосбережение являются в настоящее время приоритетными направлениями энергетической политики России. Изменение геометрических характеристик материала со временем приводит к ухудшению изоляционных свойств материала. Поэтому предпочтительнее материалы, имеющие плотную оболочку и менее плотные внутренние слои. Слоистая структура предотвращает или снижает проникновение влаги в материал, снижает показатель фильтрации воздуха через слой утеплителя, снижает опасность эрозии материала фильтрационными потоками [1]. Как известно, для достижения значительного теплосопротивления ограждающую конструкцию необходимо делать большой толщины. Однако, это экономически нецелесообразно, и поэтому снижение расходов на обогрев помещения путем использования наиболее выгодного энергетически и экономически теплоизоляционного материала минимальной толщины.

Целью научной статьи является анализ свойств теплоизоляционных материалов на примере жидких покрытий серии «Броня», представленные на рынке Иркутской области, и оценка эффективности их применения. Нами произведен анализ теплоизоляционных материалов согласно существующим стандартам, так как для энергосбережения в зданиях и сооружениях необходимо применять отечественный теплоизоляционный материал, который обладает заданными теплотехническими характеристиками, пониженными показателями водопоглощения, горючести и токсичности, а также повышен-

ной долговечностью и относительно низкой себестоимостью.

Научной новизной исследования является систематизированная оценка свойств основных теплоизоляционных материалов и выбор наиболее эффективного теплоизоляционного материала «Броня», который отличается высокими теплотехническими свойствами и обладает наилучшими экологическими показателями, а также стойкостью к воздействию агрессивных факторов. Этот материал используют для утепления наружных стен зданий и сооружений, трубопроводов тепловых сетей, теплотехнического оборудования. Рабочая толщина энергосберегающего покрытия может варьироваться от 1 до 4 мм, а рекомендованная толщина пленки однослойного покрытия составляет 1 мм. Жидкий керамический теплоизоляционный материал Броня — сложная, многоуровневая структура, в которой сводятся к минимуму все три способа передачи теплоты: теплопроводность, конвекция, лучистый обмен (тепловое излучение). Керамический теплоизолятор на 80% состоит из микросфер, соответственно только 20% связующего может проводить теплоту за счет своей теплопроводности. Другая доля теплоты приходится на конвекцию и излучение, а поскольку в микросфере содержится разряженный воздух (лучший изолятор, после вакуума), то потери теплоты не велики. Более того, благодаря своему строению, материал обладает низкой теплоотдачей с поверхности, что и играет решающую роль в его теплофизике. Таким образом, необходимо разделять два термина: утеплитель и теплоизолятор, так как в этих матери-

алах различна физика протекания процесса передачи теплоты: утеплитель — принцип работы основан на теплопроводности материала (мин.плита); теплоизолятор — на физике волн. Как известно, эффективность утеплителя напрямую зависит от толщины: чем толще слой утеплителя, тем лучше. Толщина теплоизоляционного слоя сверхтонкого теплоизолятора Броня варьируется от 1 до 6 мм, последующее увеличение практически не влияет на его эффективность. До недавнего времени широко применялись различные утеплители на основе целлюлозы, которые отличаются дешевизной и простотой монтажа. Но, несмотря на неплохие характеристики таких материалов, жидкая теплоизоляция обеспечивает качественное утепление без потери полезной площади и с минимумом трудозатрат.

Теплоизоляционный материал Броня представляет собой жидкий утеплитель, в составе которой силиконовые микросферы и акриловая основа. Благодаря наличию большого процента микросфер окрашенная поверхность образует тонкую и пористую структуру с воздушными ячейками. Такая структура препятствует выходу тепла из помещения. Утеплитель эффективно наносится на любую поверхность, обладает высокой степенью адгезии, дополнительно обеспечивает защиту от коррозии и плесени. Эффективность термоласки основана на нескольких свойствах: низкая теплопроводность; конвекционные свойства; энергия излучения. По тепловым свойствам жидкий утеплитель толщиной 1 мм равен обычному утеплителю – стекловате, пенопласту и др. толщиной 5-7 см. Теплоизоляция легко наносится с помощью кисти, валика, шпателя или краскопульта. С помощью состава утепляются потолки, стены, кровельные конструкции. Жидкий утеплитель эффективен при наружном использовании для всех типов здания, при этом он не меняет внешний вид фасада, а значит не требует согласования. Также среди достоинств теплоизоляции: нанесение на поверхность любой формы; обработка труднодоступных мест; устойчивость к механическим повреждениям; снижение теплотрат до 30 %; огнезащитные свойства; возможность использования как гидроизоляции; несложная подготовка поверхности; низкие финансовые затраты работ по теплоизоляции. Жидкий утеплитель обеспечивает эффективную защиту даже при очень высоких температурах без потери своих физических свойств. Применение теплоизоляции

в наружных работах позволяет обеспечить прохладу в жаркий сезон, поскольку нанесенный слой отражает солнечные лучи. Кроме термоласки, которая является самым эффективным теплоизолятором, существуют пенные утеплители. Это пластическая масса, которая вспенивается при взаимодействии с воздухом. Состав представляет собой единую структуру пластиковых шариков, наполненных газом. Такие утеплители хорошо подходят при строительстве каркасных домов для заполнения пространства между сэндвич панелями. Гораздо более широкую сферу применения имеют термоласки или керамическая теплоизоляция: обработка балконов; утепление металлических труб; обработка стен, потолков, оконных и дверных проемов; увеличение жесткости гипсокартона, пластика и многое другое. На рынке строительных материалов керамические жидкие утеплители представлены несколькими составами с разными названиями, но имеют почти одинаковую структуру и консистенцию. Теплоизоляция подразделяется в зависимости от условий нанесения, эксплуатации, вида поверхностей.

Для правильного выбора материала необходимо обратить внимание на такие моменты:

1. При низкой плотности термоласки ее теплоизоляционные показатели становятся выше.
2. В прозрачной емкости в верхнем слое находятся легкие микросферы. Чем он толще, тем лучше свойства теплоизоляции;
3. Ласка, не содержащая минеральные добавки, должна быть абсолютно белая;
4. Для бетонных фасадов используются такие типы ласок, как «Броня Фасад», для теплоизоляции металлических поверхностей – другие, например, «Броня Металл», которая может наноситься прямо на ржавчину.
5. При работах в зимнее время необходима специальная ласка, которая может наноситься при очень низких температурах. В таком теплоизоляторе («Броня Зима») применяются специальные добавки.
6. Некоторые типы жидкого утеплителя можно использовать и как гидроизоляцию при внутренних и наружных работах.
7. Для предотвращения накопления конденсата на металлических, пластиковых и других поверхностях используются специальные модификации жидких керамических теплоизоляционных материалов, такие как «Броня Антиконденсат».

Библиографический список:

1. Халиков Д.А., Халикова Г.С., Гончарова Т.В., Исламов К.Ф. ЭВОЛЮЦИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 10-3. – С. 529-533.

Кристаллическая структура In_2S_3

Артём Владиславович ЛОБАНОК

кандидат технических наук, доцент

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск

Структура соединения In_2S_3 интерпретируется на основе кубической ячейки: гранецентрированная ниже 300°C (α) и типа шпинели – выше 300°C (β). Далее на порошкограммах $\beta - \text{In}_2\text{S}_3$ получается много сверхструктурных линий, которые не могут быть проиндексированы на основе кубической структуры типа шпинели. В результате выбирается тетрагональная объемноцентрированная структура, содержащая 16 формульных единиц In_2S_3 . Она получается наложением трех кубических ячеек шпинели ($c/a=3$) так, что

$$a = \frac{a_k}{\sqrt{2}} = 7,62 \text{ \AA} \text{ и } c = 3a_k = 32,32 \text{ \AA} \quad (1)$$

где: a_k – период решетки кубической ячейки шпинели.

Данной структуре присваивается пространственная группа по Румансу $I4_122$. Однако, систематически гаснущие рефлексy, которые снимаются вдоль оси, предполагают более высокосимметричную пространственную группу $I4_1/\text{amd}$. Близкие результаты могут быть получены на порошках, монокристаллах и на отожженных пленках. Было установлено, что $\beta - \text{In}_2\text{S}_3$ стабилен при комнатной, а не при повышенных температурах.

Позже в работах были обнаружены превращения при 420°C и 750°C . На основании электронографических и электронномикроскопических исследований тонких сколов монокристаллов $\beta - \text{In}_2\text{S}_3$ было высказано предложение о механизме переходов при указанных температурах, как результате разупорядочения катионов, находящихся в тетраэдрических и октаэдрических пустотах соответственно.

Подробные исследования структуры высокотемпературной γ -модификации рентгенографическим и электронномикроскопическим методами показали, что принадлежит $\gamma - \text{In}_2\text{S}_3$ к пространственной группе

$\bar{P}3m_1$, решетка состоит из кубической плотной упаковки атомов серы с атомами индия в октаэдрических пустотах. Слои идут в последовательности $\alpha\gamma\beta\beta\alpha\gamma\beta\beta$, где a , b , c плоскости серы, γ и β – плоскости индия. В одной работе была исследована γ -модификация рентгенографическим методом. Выше $830\text{--}837^\circ\text{C}$ при избытке индия исследователями была найдена новая кубическая δ -модификация, которая детально не была расшифрована.

Таким образом, выделяется четыре модификации, основные параметры которых приведены ниже:

1) тетрагональная объемноцентрированная сверхструктура $\beta - \text{In}_2\text{S}_3$ на базе шпинели стабильна до температуры 420°C , кристаллизуется в ячейку с параметрами: $a = 7,61 \text{ \AA}$, $c = 32,32 \text{ \AA}$, пространственная симметрия $I4_122$;

2) кубическая структура $\alpha - \text{In}_2\text{S}_3$ стабильна при температурах выше 450°C , кристаллизуется в шпинельную структуру с параметром $a = 10,77 \text{ \AA}$, пространственная симметрия $\text{Fd}3m$;

3) тригональная структура $\gamma - \text{In}_2\text{S}_3$, температура превращения $754 \pm 2^\circ\text{C}$, кристаллизуется в структуру с параметрами $a = 3,8 \pm 0,001 \text{ \AA}$, $c = 9,044 \pm 0,005 \text{ \AA}$ или $a = 3,85 \pm 0,01 \text{ \AA}$, $c = 9,15 \pm 0,05 \text{ \AA}$.

Данная структура нестабильна, поэтому для стабилизации используют легирование элементами V группы;

4) кубическая структура $\delta - \text{In}_2\text{S}_3$ образуется при температурах больше 870°C при избытке In с периодом решетки $a = 10,77 \text{ \AA}$. Больше сведений по данной высокотемпературной модификации найдено не было.

Следует заметить, что у различных исследователей значение параметров решетки различных модификаций различается: так в β – модификации параметры колеблются от

$a = 7,61 \text{ \AA}$, $c = 32,32 \text{ \AA}$ до $a = 7,725 \text{ \AA}$, $c = 32,662 \text{ \AA}$; в α - модификации - от $a = 10,72 \text{ \AA}$ до $a = 5,361 \text{ \AA}$.

В одной из работ было высказано предположение, что для β -модификации существует сверхструктура с удвоенным периодом и ее образование связывается с изменением положения атомов серы.

Таким образом, при нормальном давлении и температуре соединение In_2S_3 , образует только β -модификацию, которая может существовать как в упорядоченном состоянии, так и в разупорядоченном. При давлении в 10^{-5} Па и температуре 400°C шпинельная структура $\beta - \text{In}_2\text{S}_3$ переходит в структуру типа NaCl с периодом $a = 5,28 \text{ \AA}$.

Был проведен подробный анализ строения решетки $\beta - \text{In}_2\text{S}_3$. Упорядочение катионов (черные кружки) и вакансий (светлые кружки) тетраэдрической подрешетки шпинели $\beta - \text{In}_2\text{S}_3$ представлено на рисунке 1. Видно, что на три элементарные ячейки шпинели (штрихпунктирные линии на рисунке 1), наложены одна на другую, приходится восемь не занятых катионами индия узлов, которые расположены упорядоченно. Соотношение катионов и вакансий в каждом из кубических субъядеек следующее: 3 вакансии и 5 катионов – в нижнем кубике, 2 вакансии и 6 катионов – в среднем, 3 вакансии и 5 катионов – в верхнем.

Верхняя и нижняя субъядейки содержат одинаковое количество катионов и вакансий, однако их относительное расположение различно. Такое упорядочение вакансий в шпинельной структуре $\beta - \text{In}_2\text{S}_3$ приводит к тетрагональной ячейке (на рисунке 1. она показана сплошными линиями), в тетраэдрической подрешетке которой уже содержится четыре вакансии и восемь катионов индия. Это сверхструктура с порядком 1:2 в тетраэдрической подрешетке и в ней атомы смещены из идеальных положений шпинели, причем смещения происходят только в направлениях вакантных узлов. При температурах от 100 K

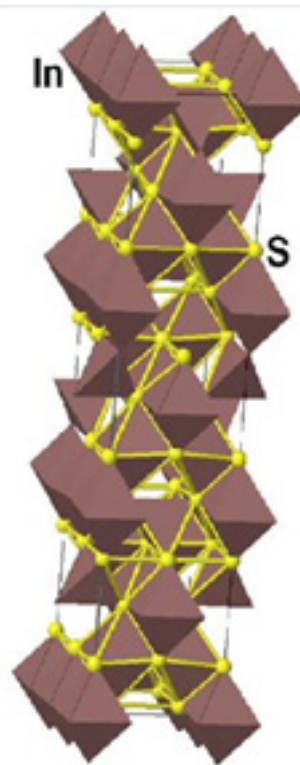


Рисунок 1 – Кристаллическая структура In_2S_3

до 300 K происходит движение электронов к дыркам. При температурах $700 - 1050 \text{ K}$ ионы индия приобретают мобильность и перепрыгивают между пустыми тетраэдрами. Так же для $\beta - \text{In}_2\text{S}_3$ возможно и полностью разупорядоченное состояние, когда вакансии и катионы занимают статические положения в тетраэдрах.

Относительно строения и структурных особенностей высокотемпературной α -модификации сведения в литературе отсутствуют.

Анализ литературных данных показал, что существуют четыре модификации In_2S_3 (кубическая α , тетрагональная β , тригональная γ и кубическая δ -модификации), из которых только тетрагональная стабильна при комнатной температуре. ■

Библиографический список:

1. Гременок В.Ф., М.С. Тиванов, В.Б. Залесский. Солнечные элементы на основе полупроводниковых материалов. – Минск: Изд. Центр БГУ, 2007. – 222 с.
2. Efficient CuInS₂ thin-film solar cells prepared by a sequential process Semicond / J. Klaer [et al.] // Sci. Technol. – 1998. – Vol. 13. – P. 1456-1458.

Programming of use heuristic algorithm for the decision of problems of the intellectual analysis

Шухрат Абдуганиевич ТОИРОВ

доктор технических наук, профессор

Шухрат Юлдашович ИСРОИЛОВ

старший преподаватель

Самаркандский филиал ТУИТ

Аннотация. В данной статье рассмотрены методы решения задач классификации в интеллектуальном анализе данных. В частности рассматривается применение эвристических методов при решении классификации. Программа написана на языке C++. В качестве примера рассматривается решение задачи классификации возникающие при решении задач инвестиции.

Ключевые слова: интеллектуальный анализ, классификация, алгоритмический язык, инвестиции.

Abstract. In given article methods of the decision problems of classifications in the intellectual analysis of the data are considered. In particular is considered application of the heuristic methods at the classification decision. The program is written in language C++. As an example the decision of a problem of classification is considered arising at the decision of problems of the investment.

Keywords. Data mining, classification, algorithmic language, investment.

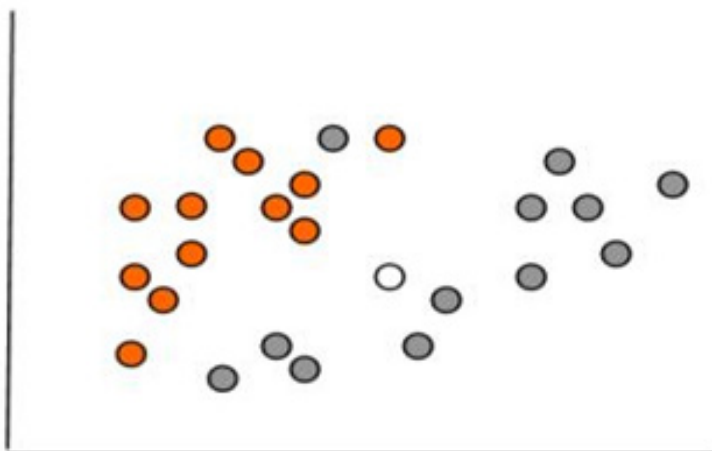
Classification problems

Classification problems we will look in a following simple example. Let's present that is given databases about a code, age, monthly earnings of each client of tourist agency. In the agency there are two kinds of advertising materials: enough expensive and comfortable rest, and cheap enough rest for youth. We will define suitable classes for them: the first class and the second class. These databases are given on the first table 1.

Putting of a problem. It is requiring to define corresponding class of client and to send kind of advertising to him. For consideration we will represent databases like a collection of objects, for example, the first class (these are yellow circles) and the second class (these are ashy circles)(1st drawing).

Table 1 - The databases about clients of tourist agency

Code of the client	Age	monthly earnings	Class
1	18	25	1
2	22	100	1
3	30	70	1
4	32	120	1
5	24	15	2
6	25	22	1
7	32	50	2
8	19	45	2
9	22	75	1
10	40	90	2



Drawing 1 - Databases collection of objects

The problem decision consists of definition of the new client, for example, the white round object belongs to what class.

Classification process.

The purpose of process of classification to create model using look-ahead attributes in the basis of introduction parameters which calculates to us value of dependent attributes. Classification process consists of division into classes the collection of objects on the basis of defined criterion. The qualifier is an essence of definition an accessory to any in advance certain class on vectors of certain signs.

For realization of classification by means of mathematical methods it is necessary to characterize object formally. Only so there is a pos-

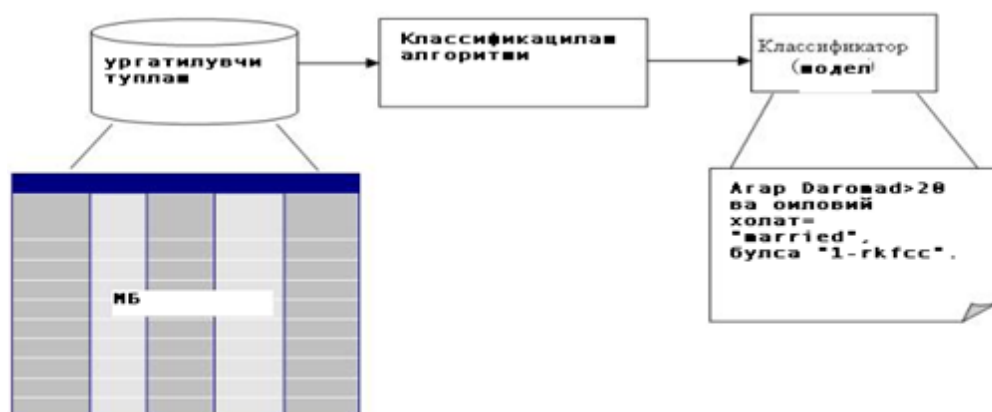
sibility of performance of operation by means of classification mathematical apparatus. One of such characteristics, for example, can be data-bases. We divide the given collections on two collections: the trained collection and the collection of tests. The trained collection - is used for model training (to design model). This collection displays initial and deduced values. Deduced values it is intended to train the model. The collection of tests too displays initial and deduced values. They are used for definition of working capacity of model. Classification process consists of two stages: designing of model and its use. (2-3 drawings) [1, 2].

Used methods at the decision of classification problems:

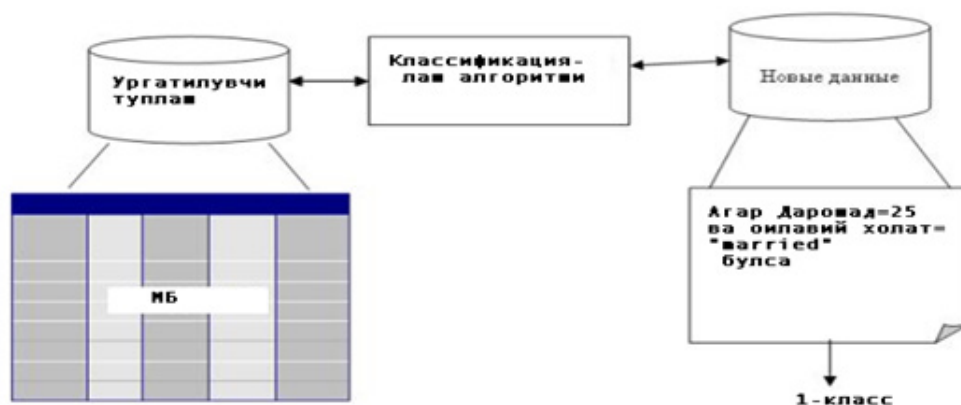
- Classification with the help tree of prob-

- Classification by means of artificial networks of the neuron and others.

At present heuristic algorithm one of used methods at set of numbers of objects. Therefore we have chosen it as the basic tool research. For example, at investment questions for 65 percentage portfolios of the decision tree approaches for consideration $7 \cdot 10^{19}$ knots. Therefore other algorithms work very slowly. In such cases heuristic algorithms are used. At formation portfolios of investment problems are allocated positions without leaving in advance certain intervals. In this case the aggregate profit should be maximum. Then the decision will be optimum. The algorithm can take rough enough approximate decision as initial approach. But, without leaving the resolved interval. For exam-



Drawing 2 - Classification process. Designing of model



Drawing 3 - Classification process. Use of model

lems;

- Classification by means of heuristic algorithm is used when number of objects is a lot of;
- Method of classification of Bajes;

Table 2 - The table of investment

Investment	Cost	The received sum	Income
A	63	72	9
B	35	42	7
C	30	38	8
D	27	34	7
E	23	26	3

ple, for a problem on the 2-table the algorithm the first stage chooses a position "A" because this position will bring 9 million dollars of the income. After that the position "C" will be selected, this position will bring 8 million dollars of the income[3].

1stproblem. For reception of the integral income the plan of the optimum investment is formed. The set:

- The minimum investment = 50;
- The maximum investment = 63;
- Net profit = 9;
- Cost of the project = 70;

Results are deduced on the following interface

From 4th drawing it is visible: if cost of the plan 70, cost of the optimum investment is equal on 62. The program performs classification work for cost of any investment, develops the plan of the optimum investment and optimum defines an accessory to each class[2]. ■

	Разряд	Прибыль	Значение	Время
☐ Поиск				
☒ Направление	69	61	0,02	
☒ Восхождение на холм	1	69	61	0,00
☒ Наимен. знач.	8	59	51	0,00
☒ Балансированный прибыль	8	59	51	0,00
☒ Вероятностный	1	69	61	0,00
☒ 1-уст.	1	69	61	0,78
☒ 2-уст.	1	69	62	0,03
☒ 1-без изм.	1	69	62	0,42
☒ 2-без измен	1	69	61	0,00
☒ Моделируемый	1	69	61	0,41

Drawing 4 - The plan of optimal investment

Библиографический список:

1. A.A.Barsegjan, etc. *Technologies the analysis of the data: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP//the manual*, St.-Petersburg, "BHV-Petersburg", 2007.
2. J.I.Zhuravlev, M.M.Kamilov, S.E.Tuljaganov. *Algorithms of calculation of estimations and their application//-.: the FAN*, 1974.
3. www.vb-helper.com (Rod Stevenson. *Algorithms of the organization of trees and lists*), 2012.
4. www.wiley.com/compbooks/stephens (Rod Stevenson. *Network algorithms*), 2011.

Многофазное неизоэтермическое моделирование тепло и массопереноса при внутрипластовом горении

Шухрат Абдуганиевич ТОИРОВ

доктор технических наук, профессор

Шухрат Юлдашович ИСРОИЛОВ

старший преподаватель

Самаркандский филиал ТУИТ

В рамках модели нестационарной не-изотермической многофазной многокомпонентной фильтрации с горением построены одно- и двумерные модели процесса внутрипластового горения, с учетом испарения и конденсации фаз. Разработан метод численного моделирования нестационарной неизо-термической многофазной многокомпонентной фильтрации с горением. Исследована устойчивость разработанной вычислительной схемы.

Математическая модель задачи

Внутрипластовое горение – один из перспективных тепловых методов воздействия на нефтяные пласты, позволяющий при активном применении резко повышать нефтеотдачу при разработке месторождений. Особенно заметные преимущества получает использование метода движущегося внутрипластового очага горения на месторождениях, содержащих нефть повышенной вязкости. Механизм внутри пластового горения характеризуется следующими особенностями. При внутрипластовом горении в пласте формируется несколько характерных зон. Наиболее высокой температурой характеризуется зона горения. В зоне горения жидкости испаряются, за исключением тяжелых фракций нефти, отлагающихся на поверхности зерен в виде коксовидного остатка. Впереди зоны горения образуется зона перегретого пара, за счет передачи тепла путем конвективного переноса, в основном, азота и других продуктов горения и кроме того испарившейся фракции нефти водяного пара, а также путем теплопроводности. Следует отметить, что впереди зоны горения происходит так называемое низкотемпературное жидкофазное окисление нефти. В результате возрастает образование остаточного топлива.

Движение многокомпонентной системы жидкостей в пористой среде при проведении процесса внутрипластового горения рас-

смотрим в рамках теории многоскоростной сплошной среды. Исходя из механизма процесса выделим следующие фазы: $\alpha = 0$ твердая фаза (неподвижная нефть); $\alpha = 1$ газовая фаза; $\alpha = 2$ фаза воды; $\alpha = 3$ фаза нефти.

Обозначим объемные доли в фазе α в единице объема пор – S_α ($\alpha = 0, 1, 2, 3$). ρ_α^0 – плотность (истинная) вещества в фазе α . ρ_0^0 – плотность скелета пористой среды. U_α – истинные (средне-массовые) скорости в фазе α , тогда если m пористость пласта (доля пор) в единице объема среды, то приведенные плотности фаз (масса фазы в единице объема среды) определяются соотношениями:

$$\begin{aligned} \rho_0' &= \rho_0^0 (1-m), \\ \rho_\alpha &= \rho_\alpha^0 m S_\alpha, \quad S_0 + S_1 + S_2 + S_3 = 1, \\ \rho_0 &= \rho_0^0 m S_0. \end{aligned}$$

Фазы могут состоять из нескольких компонент, в частности, газовая фаза состоит из четырех компонент: 1 - водяной пар; 2 - легкие фракции нефти; 3 - CO_2 ; 4 - кислород. В дальнейшем компоненты β в фазе α будут снабжаться индексами $\alpha\beta$.

$$\rho_1 = \sum_{\beta=1}^4 \rho_{1\beta}, \quad \rho_{1\beta} = \rho_0^0 m K_{1\beta} S_1,$$

$$\sum_{\beta=1}^4 K_{1\beta} = 1,$$

S_α – насыщенность пористой среды пространством фазой α , $K_{1\beta}$ – массовая доля компоненты в фазе β .

Дифференциальные уравнения масса переноса фаз можно записать в виде:

$$\partial \rho_{1i} / \partial t + \partial (\rho_{1i} U_i) / \partial x = J_i, \quad i=1, 2, 3 \quad (1)$$

$$\partial \rho_0 / \partial t = J_4 \quad (2)$$

где для определения скоростей фаз будем использовать закон фильтрации Дарси:

$$m S_\alpha U_\alpha = -(f_\alpha / \mu_\alpha) \cdot \partial p / \partial x \quad (3)$$

где p давление несущей фазы, f_α , μ_α – соответственно относительная фазовая проницаемость фазы, J_i ($i=1, 2, 3$).

$$J_1 = I_1 + I_2 + I_3, \quad J_2 = -I_1, \quad J_3 = -I_2 - I_3, \quad J_4 = I_3 - I_4.$$

Здесь I_1 - массовые скорости испарения воды, которая определяется следующим образом:

$I_1 = \eta_1 a_1 (p_{11}^* - p_{11})$, η_1 - коэффициент испарения воды, a_1 - площадь поверхности раздела "газ-вода" на единицу объема, p_{11}^* - давление насыщенных паров воды, p_{11} - парциальное давление паров воды в газовой фазе.

I_2 - массовая скорость испарения нефти: $I_2 = \eta_2 a_2 (p_{12}^* - p_{12})$, η_2 - коэффициент испарения нефти, a_2 - площадь поверхности "легкие фракции нефти - нефть" на единицу объема, p_{12}^* - давление насыщенных паров нефти, p_{12} - парциальное давление паров нефти в газовой фазе.

I_3 - скорость низкотемпературного окисления: $I_3 = Z_1 p_{14}^{m_1} \exp(-E_1/RT)$, p_{14} - концентрация кислорода, m_1 - порядок реакции по окислению, Z_1 - перед экспоненциальный множитель, E - энергия активизации, R - универсальная газовая постоянная.

I_4 - скорость горения, примем по Арренаусу: $I_4 = Z_2 p_0^{n_1} \exp(-E_2/RT)$, p_0 - концентрация топлива, n_1 - порядок реакции по окислению, Z_2 - перед экспоненциальный множитель.

Будем считать, что жидкости несжимаемы, а уравнение состояния газовой фазы имеет следующий вид:

$$p_0^0 = M_g p / (RTZ), \quad M_g = \sum_{\beta=1}^4 K_{1\beta} M_{1\beta} \quad \text{- молекулярная}$$

масса газа, $M_{1\beta}$ - молекулярная масса компонент, Z - коэффициент сжимаемости газа.

Без учета продольной диффузии в фазах, уравнения (1)-(2) в компонентах запишется так:

$$\partial p_{1i} / \partial t + \nabla (p_{1i} U_i) = J_{1i}, \quad i=1,2,3,4. \quad (4)$$

где J_{11} - массовая скорость испарения воды, J_{12} - массовая скорость испарения нефти, J_{13} - скорость низкотемпературного окисления, J_{14} - скорость горения.

Уравнение для определения температуры в пласте запишем в следующем виде:

$$\frac{\partial}{\partial t}[(\rho c)T] = \nabla(\lambda \nabla T) - \nabla[\rho c U]T - h(T - T_h) \quad (5)$$

Давление определяется из следующего уравнения;

$$\begin{aligned} \rho_0^0 \frac{\partial}{\partial x} \left[\left(\frac{f_2}{\mu_2} + \frac{f_3}{\mu_3} \right) \frac{\partial p}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\rho_0^0 f_1}{\mu_1} \frac{\partial p}{\partial x} \right) = \\ -mS_1 \frac{\partial \rho_0^0}{\partial t} + \rho_0^0 \left[\sum \left(\frac{1}{\rho_1^0} - \frac{1}{\rho_{k+1}^0} \right) I_k + \right. \\ \left. + \left(\frac{1}{\rho_1^0} - \frac{1}{\rho_0^0} \right) I_4 + \left(\frac{1}{\rho_0^0} - \frac{1}{\rho_3^0} \right) I_3 \right] \end{aligned} \quad (6)$$

Система уравнений (1)-(6) решается при следующих начальных и граничных услови-

ях:

$$\begin{aligned} p(x,0) = p(L,t) = p_0, \quad T(x,0) = T_0, \quad \rho_a^0(x,0) = \rho_{a0}^0, \\ S_a(x,0) = S_a^0, \quad K_{1\beta}(x,0) = K_{1\beta}^0(x) \\ S_a(0,t) = S_a^0(t), \quad T(0,t) = T_c, \end{aligned}$$

$$\frac{\partial T}{\partial x} = 0, \quad \text{при } x=L, \quad \frac{\rho_0^0 f_1}{\mu_1} \frac{\partial p}{\partial x} = -Q, \quad (7)$$

при $x=0$.

Численный алгоритм расчета.

Сложность математической модели процесса, особенно ее нелинейность, не позволяет проводить аналитические исследования, поэтому лишь численные методы с использованием персональных компьютеров и тщательно проведенные физические эксперименты позволяют дать достаточно точное решение. Следуя логике протекающих процессов, исходную нестационарную систему уравнений расщепляем по физическим процессам и в области

$$\Omega = \{ (x,t) ; 0 \leq x \leq L, 0 \leq t \leq t_c \}$$

вводим пространственно-временную сетку

$$\omega_{jn} = \{ (x_j, t_n) ; x_j = x_{j-1} + \Delta x ; j=1,2,\dots,N_x-1 ; t_n = t_{n-1} + \Delta t ; n=1,2,\dots,N_t \}$$

Среду моделируем системой из жидких частиц, совпадающих в данный момент с ячейкой сетки. Расчет каждого временного шага разбиваем на три этапа [1-4].

1-этап.

Пренебрегая эффектами, связанными с перемещениями элементарной ячейки, аппроксимируем уравнения в момент времени t_n

$$(\rho_0^0)_j^n = M_{gj}^n P_j^n / RT_j^n Z, \quad (8)$$

$$\rho_k \alpha_j = \rho_{oj}^n + F1^n \alpha_j \Delta t, \quad \alpha=0,1,2,3. \quad (9)$$

$$\rho_1 \beta_j = \rho_{1j}^n + F1^n \beta_j \Delta t, \quad \beta=1,2,3,4. \quad (10)$$

2-этап. Определим перетоки масс через границы ячеек:

$$\begin{aligned} \Delta M \alpha_{j+1/2} = \rho_k \alpha_j U \alpha_{j+1/2} \Delta t, \quad \Delta M_1 \beta_{j+1/2} = \rho_k \\ \Delta_j U_{1j+1/2} \Delta t, \quad \beta=1,2,3,4 \end{aligned} \quad (11)$$

3-этап

Из законов сохранения находим в новый момент времени t_{n+1} окончательные значения искомых величин:

$$\rho^{n+1} \alpha_j = \rho_k \alpha_j + (\Delta M \alpha_{j-1/2} - \Delta M \alpha_{j+1/2}) / \Delta x, \quad \alpha=1,2,3. \quad (12)$$

$$\rho^{n+1} \beta_j = \rho_1 \beta_j + (\Delta M_1 \beta_{j-1/2} - \Delta M_1 \beta_{j+1/2}) / \Delta x, \quad \beta=1,2,3,4 \quad (13)$$

$$T^{n+1}_j = [(\rho c)_j T_j^n + ((\Delta M c)_{j-1/2} - (\Delta M c)_{j+1/2})] /$$

$$\Delta x],$$

$$A_{j,j}^{n+1} p_{j-1}^{n+1} - C_{j,j}^{n+1} p_j^{n+1} + B_{j,j}^{n+1} = -F_{j,j}^{n+1} \quad (14)$$

Коэффициенты последнего разностного уравнения легко получить, поэтому мы их не приводим.

Из алгоритма (8)-(14) следует, что решается полная система нестационарных уравнений неизотермической фильтрации, причем каждый вычислительный цикл представляет собой законченный процесс расчета одного временного интервала. Определяются действительные параметры течение жидкости в пористой среде при внутри пластовом горении в соответствующий момент времени. На первом этапе алгоритма изменяются лишь величины, относящиеся ячейке в целом т.е. изменение исследуемых параметров за счет внутренней энергии, давления и фазовых переходов, при отсутствии фильтрации жидкостей и газов. При таких условиях, вычисляются значения фазовых плотностей, температуры и давления, удовлетворяющие начальным и граничным условиям. Вычисляются скорости фаз и их потоки через границы.

Затем, на втором этапе вычисляются потоки масс (частиц) ΔM^n через границы ячеек. На третьем, заключительном этапе, используя полученные на первом этапе значения в качестве начальных, вычисляются значения фазовых плотностей, температуры, давления на новом временном слое и на их основе определяются массовые скорости изменения фаз за счет горения, испарения и конденсации. Заметим, что уравнения этого этапа представляют собой закон сохранения массы, импульса, и энергии, записанные для данной ячейки в разностной форме.

Алгоритм позволяет производить без итерационные вычисления значений искомым величин, что является существенным его достоинством. Кроме этого алгоритм обладает устойчивостью даже при небольшом числе ячеек сетки.

Устойчивость вычислительного алгоритма

Разработанная вычислительная схема является многослойной, а разностные уравнения – существенно нелинейными с переменными коэффициентами. Это делает практически невозможным использование для анализа устойчивости всей схемы в целом известные методы, в частности метода Фурье. В данной работе использован эвристический подход к анализу устойчивости разностных схем, основанный на рассмотрении их дифференциальных приближений. В этом подходе оцениваются знак коэффициентов у диссипативных членов дифференциального приближения, содержащих частные производные второго порядка по пространственным переменным. Для линейных уравнений, при отрицательном значении коэффициента дифференциального приближения допускается экспоненциально возрастающее по времени не устойчивое решение. В работе доказано, что при измельчении сетки ($\Delta x \rightarrow 0$), значение $\varepsilon_1 = \text{abs}(U) \Delta x / 2$ и уравнения дифференциального приближения переходят подбирая соответствующим образом величину пространственных и временных шагов достигаем положительности коэффициентов при вторых производных. Выполнение этого условия приводит к диссипативной устойчивости полученных численных схем. ■

Библиографический список:

1. Ф.Б.Абуталиев, Я.Ёрбеков, В.Ф.Бурнашев, «Вычислительный эксперимент по термическому воздействию на нефтяные пласты», Ташкент, 1996 г. (Препринт)
2. Я.Ёрбеков, В.Ф. Бурнашев. Численное исследование многофазной неизотермической фильтрации с фазовыми переходами // Изв. АН УзССР, сер. техн. наук. 1988, №1, с.51-54.
3. Ф.Б.Абуталиев, Я.Ёрбеков, В.Ф.Бурнашев, Численное моделирование гидродинамики многофазного потока в пористой среде // Доклады АН УзССР, 1988, №2 с.22-25.
4. Ш.М.Белоцерковский, Ю.М.Давидов. Метод крупных частиц в газовой динамике // М. Наука, 1982, 392 с.

Расчет теплового режима обогрева бетонных конструкций греющих опалубок

Анна Сергеевна ГЛУБОКОВА

кандидат технических наук, доцент

Дарья Александровна ТОКАРЕВА

Самарский государственный архитектурно-строительный университет

Монолитное домостроение в настоящее время широко используется в различных регионах Российской Федерации. При выполнении строительных работ в зимний период возникает необходимость в обогреве бетонных конструкций.

Произведен анализ различных технологий зимнего бетонирования, используемых в строительстве, на основе которого был выбран метод обогрева ограждающих конструкций в греющих опалубках.

Струкции принималось двумерным, в опалубочном щите – одномерным ввиду его незначительного термического сопротивления.

В результате преобразований было получено интегральное уравнение вольтерровского типа относительно температуры на поверхности бетона, для решения которого был применен приближенный асимптотический метод.

Для реализации алгоритма решения за-

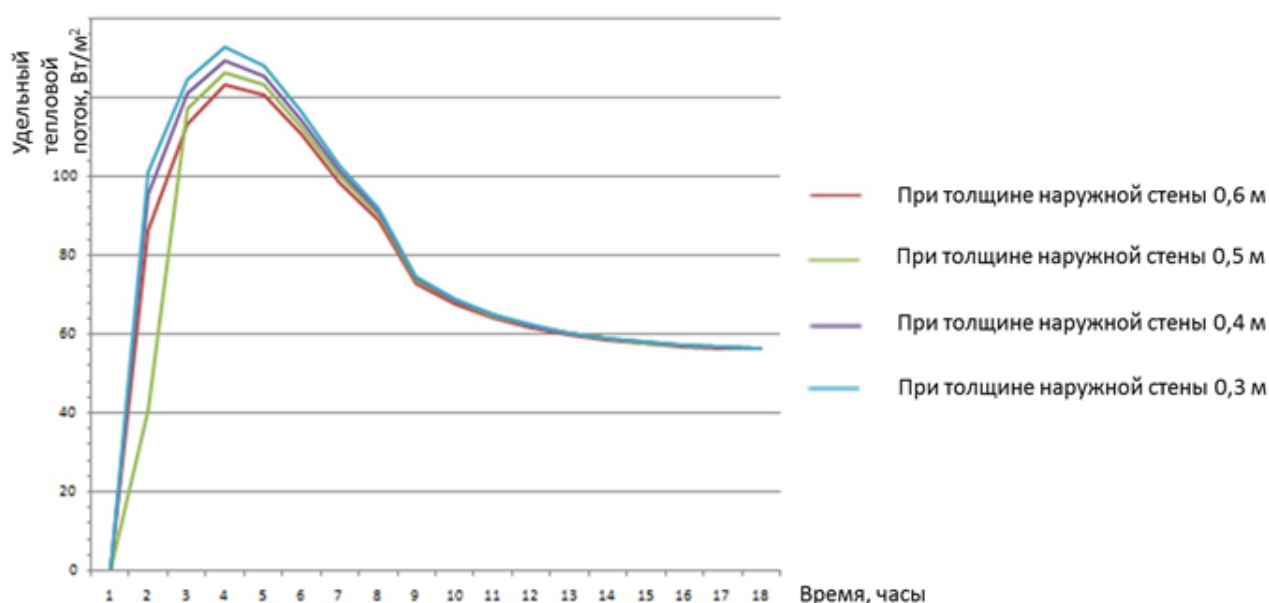


Рисунок 1 - Закон изменения удельного теплового потока в процессе термообработки

Для выполнения расчета теплового режима обогрева бетонных конструкций была составлена система дифференцированных уравнений, описывающая процесс нестационарного теплообмена в возводимой конструкции и греющем опалубочном щите.

Расчет выполнялся с учетом тепловыделений в керамзитобетонной наружной стене за счет теплоты гидратации цемента.

Температурное поле в бетонной кон-

струкции использовалась программа "Тепло", разработанная на кафедре ОПФХ.

С помощью указанной выше программы был выполнен расчет теплового режима керамзитобетонных наружных стен толщиной 0,3, 0,4, 0,5 и 0,6 м.

На основе полученных данных был произведен расчет удельного расхода электроэнергии на термообработку 1 м³ наружной стены.

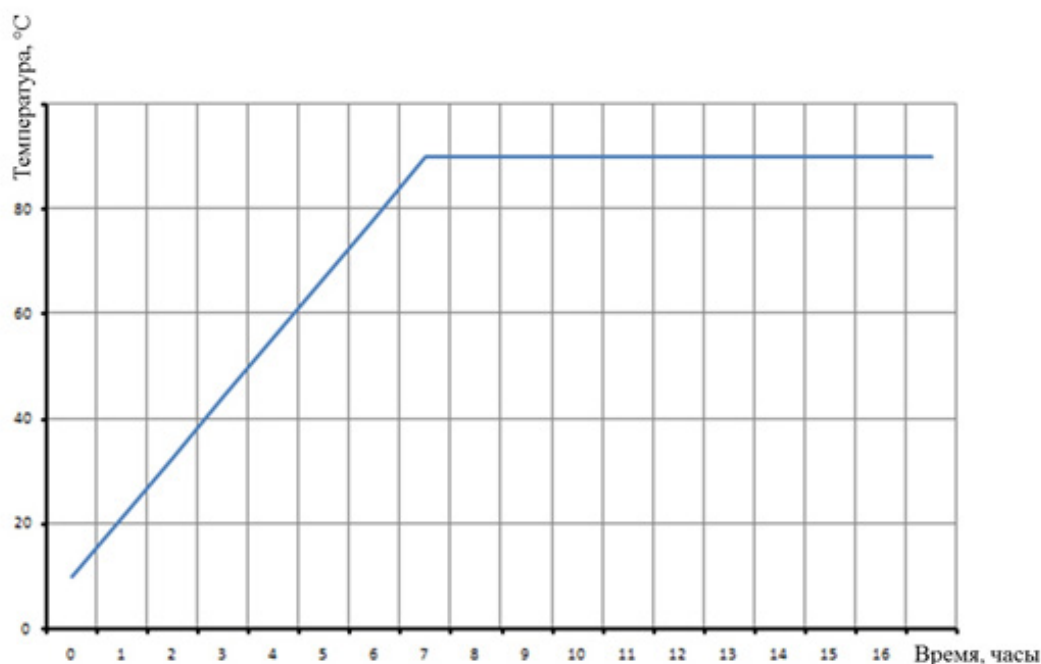


Рисунок 2 - График зависимости температуры керамзитобетона от времени

Таблица 1 - Результаты расчета удельного расхода электроэнергии

Толщина наружной стены, м	Удельный расход электроэнергии, кВт·ч/м
0,3	8,63
0,4	6,72
0,5	5,50
0,6	4,61

Расчет показал, что с увеличением толщины керамзитобетона удельный расход электроэнергии уменьшается за счет увеличения теплоты, выделяемой при гидратации цемента. ■

Библиографический список:

1. Вытчиков Ю.С., Беляков И.Г., Сенченко Л.Л. Расчет теплового режима обогрева бетона в греющей опалубке: Методические указания к расчетно-графической работе по дисциплине «Математическое моделирование динамических объемов» / СГАСУ. Самара, 2007.
2. Крылов Б.А., Пижов А.И. Тепловая обработка бетона в греющей опалубке с сетчатыми электронагревателями. М.: Стройиздат, 1975. 52с.

Адаптивная обработка сигналов в задачах радиовидения

Илхом Махмараимович МУХАММАДИЕВ

кандидат технических наук, доцент

Самаркандский филиал ТУИТ

Аннотация. Рассматриваются способы построения структуры цифрового приемника траекторного сигнала и алгоритмы его обработки на основе адаптивной фильтрации. Приводится модель траекторного сигнала и структурные схемы цифрового приемника в режимах картографирования и селекции наземных движущихся целей. Показано, что применение адаптивной фильтрации является эффективным инструментом решения задач радиовидения.

Введение. Проблема формирования радиолокационного изображения (РЛИ) земной поверхности в реальном времени остается одной из актуальных при решении задач радиовидения, несмотря на появление большого количества публикаций в этой области, отражающих целый спектр новых методов и алгоритмов обработки траекторного сигнала с целью повышения качества изображения [1].

Математическая модель траекторного сигнала. Простой и в достаточной степени адекватный способ математического описания радиоизображения основывается на предположении, что РЛИ формируется как совокупность точечных объектов определенной яркости. Каждому i -му точечному объекту ставится в соответствие принимаемый сигнал $S_i(t)$ вида [4,5]

$$S_i(t) = U_i G(t) \exp \left\{ -j \left[\frac{4\pi}{\lambda} r_{hi}(t) - \varphi_{oi} \right] \right\}, \quad (1)$$

где U_i, φ_{oi} - случайные амплитуда и начальная фаза сигнала; λ - длина волны; $G(t)$ - нормированная функция, характеризующая модуляцию сигнала ДНА; $r_{hi}(t)$ - текущее расстояние от носителя БРЛК до объекта.

При этом решающую роль в азимутальном разделении объектов методом доплеровской фильтрации начинает играть квадратичная составляющая изменения текущего расстояния до каждого i -го точечного объекта:

$$r_{hi}(t) = R_{ni} - Vt \cos \theta_{ni} + \frac{V^2 t^2 \sin^2 \theta_{ni}}{2R_{ni}} + \frac{V^3 t^2 \sin^2 \theta_{ni} \cos \theta_{ni}}{4R_{ni}^2} + \dots \quad (2)$$

где R_{ni} - наклонная дальность до i -го объекта в начальный момент времени, θ_{ni} - азимут i -го объекта в плоскости ДНА, содержащей наклонную дальность, V - скорость полета БРЛК. Предполагается, что траектория полета носителя прямолинейна.

Подставив (2) в аргумент функции (1) и отбросив все составляющие выше кубической, получим, что фаза траекторного сигнала изменяется по закону:

$$\varphi_{ni} = \frac{4\pi}{\lambda} Vt \cos \theta_{ni} - \frac{2\pi V^2 t^2}{\lambda R_{ni}} \sin^2 \theta_{ni} - \frac{\pi V^3 t^3}{\lambda R_{ni}^2} \sin^3 \theta_{ni} \operatorname{ctg} \theta_{ni} + \varphi_{noi}$$

где $\varphi_{noi} = \varphi_{oi} - \frac{4\pi}{\lambda} R_{ni}$ - начальная фаза.

При этом доплеровская частота принимает вид:

$$F_{dni}(t) = \frac{2V}{\lambda} \cos \theta_{ni} - \frac{2V^2 t}{\lambda R_{ni}} \sin^2 \theta_{ni} - \frac{3V^3 t^3}{\lambda R_{ni}^2} \operatorname{ctg} \theta_{ni} t^2 \quad (4)$$

Первый член выражений (3), (4) определяет среднюю доплеровскую частоту, второй – постоянный линейный уход (ЛЧМ-модуляцию), третий – квадратичную составляющую частотной модуляции принимаемого сигнала.

Полный траекторный сигнал – это суперпозиция сигналов всех элементов отражателей, расположенных в зоне обзора ДНА, и шума $p(t)$, включающего все внутренние и внешние источники:

$$x(t) = \sum_{i=1}^N S_i(t) + p(t).$$

Если принять, что $p(t)$ – комплексный гауссовский шум, действительная и мнимая составляющие которого распределены по нормальному закону, имеют нулевое математическое ожидание и равномерную спектральную плотность мощности, то оптимальный приемник сигнала от i -го точечного объекта (задержанного относительно начала приема на T_i) на интервале синтезирования T_c принимает форму:

$$J(\theta_{ni}, \tau_i) = \left| \int_{-T_c/2+\tau_i}^{T_c/2+\tau_i} x(t) h(t - \tau_i, \theta_{ni}) dt \right| = \left| \int_{-T_c/2}^{T_c/2} x(t + \tau_i) h(t, \theta_{ni}) dt \right|, \quad (5)$$

где $h(t, \theta_{ni})$ – опорная функция, осуществляющая компенсацию доплеровской частоты и фокусирование изображения в направлении θ_{ni} (компенсацию ЛЧМ-составляющей); τ_i – задержка принимаемого сигнала относительно момента излучения зондирующих импульсов, определяемая расстоянием до i -го объекта.

В режиме ФСА, с учетом принятых ограничений, опорная функция для i -го точечного объекта может быть представлена в виде:

$$h_i(t, \theta_{ni}) = W(t) \exp \left\{ -j \frac{4\pi}{\lambda} \left[V t \cos \theta_{ni} - \frac{2V^2 t}{\lambda R_{ni}} \sin^2 \theta_{ni} \right] \right\}, \quad (6)$$

где $W(t)$ – весовая функция.

При реализации корреляционного приемника (5) в цифровой форме частоту дискретизации сигнала $x(t)$, фактически переопределяющую минимальную частоту повторения зондирующих импульсов, следует выбирать исходя из ширины его спектра, которая зависит от ширины раскрыва ДНА и, соответственно, диапазона изменения доплеровских частот (4). Прием и первичная цифровая обработка таких последовательностей импульсов обычно ведутся на частоте дискретизации до 30 МГц и более, с использованием высокоскоростных алгоритмов, реализуемых на ПЛИС. Поэтому вычислительные затраты и требуемая память данных и коэффициентов, приходящиеся на сигнальный процессор в составе БРЛК, определяются только межпериодной обработкой по алгоритму (5) для каждого i -го азимутального направления по всем строкам дальности.

Полное двумерное РЛИ в координатах «дальность-азимут» рассматривается как матрица точечных объектов размерностью $R \times L$, где R – число элементов дальности, а L – число азимутальных элементов. При этом каждый (i, j) -й, $j = \overline{1, R}$, $i = \overline{1, L}$, точечный объект несет в себе усредненную информацию о яркости соответствующего (i, j) -го элемента разрешения в координатах «дальность-азимут». Формирование РЛИ размерности $R \times L$ в цифровой форме непосредственно по алгоритму (5), как RL корреляционных приемников (что с точки зрения эффективности реализации на сигнальных процессорах является не лучшим решением), предполагает использование RL опорных функций и RL умножителей-накопителей за период повторения зондирующих импульсов. Как показывают расчеты [1], это потребует вычислительной производительности БРЛК в режиме ДОЛ до нескольких миллиардов операций в секунду, а в режиме ФСА память весовых коэффициентов (опорных функций) может достигать 512 миллиардов слов.

Общая структура цифрового приемника траекторного сигнала. Рассмотрим общую структурную схему цифрового приемника траекторного сигнала (рисунок 1), отвечающую сформулированным выше требованиям формирования РЛИ в различных ре-

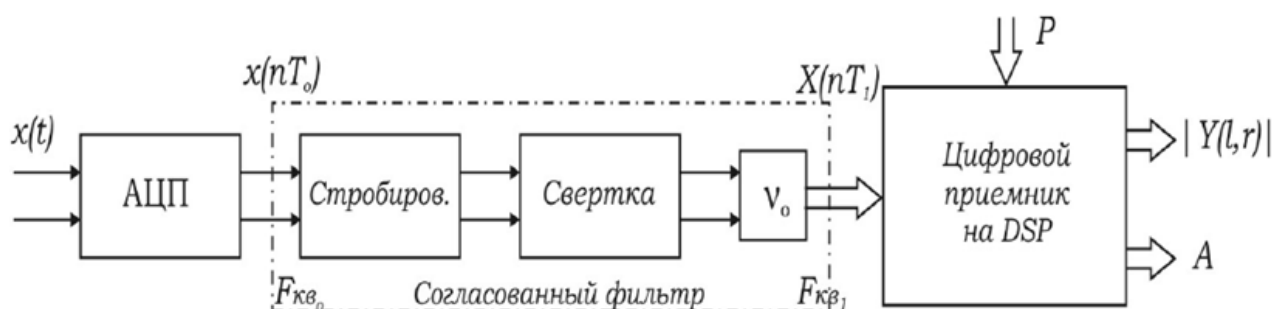
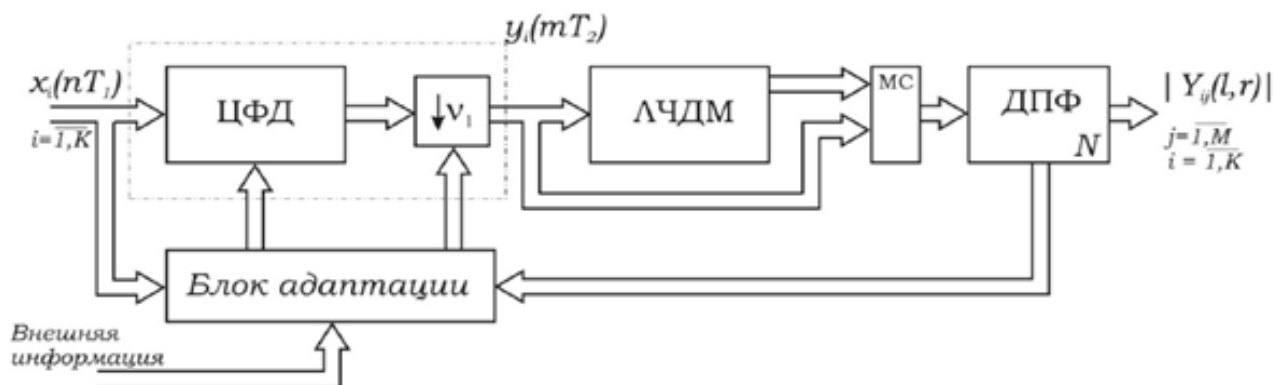


Рисунок 1 – Общая структурная схема цифрового приемника траекторного сигнала

Входной траекторный сигнал $x(t)$, имеющий две квадратурные составляющие, проходит две ступени преобразований. На первой ступени выполняются прием, аналого-цифровое преобразование на частоте дискретизации $F_{кв_0}$, принимающей значение до нескольких десятков МГц, и согласованная фильтрация по каждому элементу дальности с понижением частоты дискретизации в v_0 раз до частоты повторения зондирующих импульсов $F_{кв_1}$ (в диапазоне от 6,4 кГц до 0,8 кГц в зависимости от дальности). Так, если $F_{кв_0} = 32$ МГц, а $F_{кв_1} = 6,4$ кГц, то коэффициент первичной децимации (понижения частоты дискретизации) $v_0 = 5000$ раз! В результате с частотой повторения зондирующих импульсов $F_{кв_1}$ формируется вектор сигналов по k элементам дальности.

Рисунок 2-Структурная схема цифрового приемника траекторного сигнала в режимах



картографирования

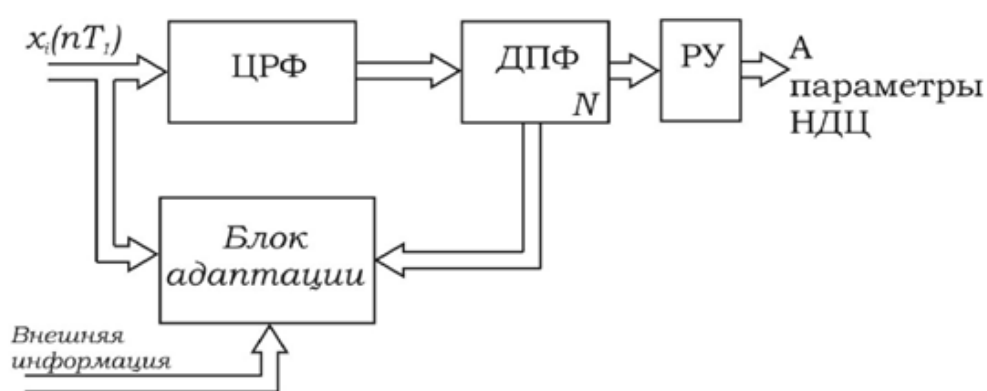


Рисунок 3-Структурная схема цифрового приемника реакторного сигнала в режиме селекции НДЦ

В режиме картографирования земной поверхности и формирования РЛИ (рисунок 2) входной траекторный сигнал $x_i(nT_1)$ каждого i -го элемента (канала) дальности ($i = \overline{1, K}$) поступает на блок предварительной обработки, выполняющий функцию согласования его спектра с частотно-временными параметрами последующего устройства спектрального оценивания амплитуд (яркости) сигнала по каждому j -му азимутальному направлению ($j = \overline{1, M}$).

В зависимости от выбранного режима картографирования: «ДОЛ» или «ФСА» (фоку-

сируемого синтезирования апертуры), отфильтрованный сигнал $y(mT_2)$ с выхода ЦФД подается непосредственно на устройство спектрального анализа (режим «ДОЛ») или предварительно проходит через устройство линейно-частотной демодуляции (ЛЧДМ), компенсирующее на интервале синтезирования апертуры антенны (формирования РЛИ) линейный уход доплеровских частот (режим «ФСА»). Полученный на выходе процессора ДПФ спектр амплитуд $|Y_{ij}(\Omega)|$ используется в дальнейшем для формирования РЛИ выделенного участка земной поверхности.

Заключение. Проведенный анализ методов и алгоритмов обработки траекторного сигнала в различных режимах работы БРЛК показал, что применение многоскоростной адаптивной фильтрации является эффективным инструментом решения задач радиовидения. Введение предварительной полосовой фильтрации с понижением частоты дискретизации позволяет не только многократно уменьшить общие вычислительные затраты, но и повысить точность последующей обработки и, как следствие, качество формирования РЛИ. ■

Библиографический список:

1. Витязев В.В., Колодзько Г.Н., Витязев С.В. Способы и алгоритмы формирования радиолокационного изображения в режиме доплеровского обужения луча // Цифровая обработка сигналов, 2006, №3. С. 31-41.
2. Витязев В.В. Цифровая частотная селекция сигналов.-М.: Радио и связь, 1993.-240 с.
3. Витязев В.В., Зайцев А.А. Основы многоскоростной обработки сигналов: учеб.пособие, ч.1.- Рязань: РГРТА, 2005.-124 с.
4. Антипов В.Н., Горяинов В.Т., Кулин А.Н. и др. Радиолокационные станции с цифровым синтезированием апертуры антенны; под ред. Горяинова В.Т.-М.: Радио и связь, 1988.-304 с.
5. Кондратенков Г.С., Фролов А.Ю. Радиовидение. Радиолокационные системы дистанционного зондирования Земли: учеб.пособие/ под ред. Кондратенкова Г.С.-М.: Радиотехника, 2005.-368 с.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ ПУБЛИКАЦИЙ

Редакция журнала будет рада продолжению сотрудничества с действующими авторами, а также приглашает к публикации научных работ новых авторов.

Требования к научным статьям:

- К публикации принимаются оригинальные материалы, содержащие результаты научных исследований, разработок. Все предположения, гипотезы, выводы и заключения должны быть обоснованы. Работа должна быть хорошо структурирована, изложена ясным языком и соответствовать сути исследуемой темы.
- Допускаются только статьи, которые не были опубликованы ранее.
- При цитировании материалов из других источников обязательно указание ссылки на данные источники
- Статьи принимаются на русском и английском языках.
- Статьи проходят экспертную оценку издательства и только затем допускаются к публикации. Обязательно включать сведения об авторе (место работы). Если у статьи несколько авторов, сведения предоставляются о каждом из них.

Информация о журнале:

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средств массовой информации ПИ №ФС 77-42040. Журнал издается с января 2011 года, выходит ежемесячно. Обязательные экземпляры журнала направляются в Российскую книжную палату.

Договор с ООО "Научная электронная библиотека" о размещении в eLibrary: 363-04/2013К, 42-01/2017.

Учредитель журнала: ООО "Инфинити", г.Уфа.

При возникновении любых вопросов, вы можете обращаться по контактам:

Тел. (347) 298-33-06, post@nauchoboz.ru.

НАУЧНЫЙ ОБОЗРЕВАТЕЛЬ

№ 3 (87), 2018 год

Уважаемые читатели!

Контакты авторов публикаций доступны в редакции журнала.
Электронная версия журнала размещена на сайте www.nauchoboz.ru.

© Издательство «Инфинити»
Подписано в печать 13.03.2018 г.
Формат 60х90 1/8. Цена свободная.
www.nauchoboz.ru. Email: post@nauchoboz.ru

Свидетельство о регистрации ПИ ФС №77-42040
Договор с ООО "Научная электронная
библиотека" о размещении в РИНЦ: 363-
04/2013К, 42-01/2017.