МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОУ ВПО «СИБИРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»

ГЕО-СИБИРЬ-2005

Т. 7

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИМ И ГУМАНИТАРНЫМ ПРОБЛЕМАМ

Сборник материалов
научного конгресса

Новосибирск
СГГА
2005

УДК 001.8:6:3
С 26

Ответственный за выпуск
Проректор по НИР, профессор
Сибирской государственной геодезической академии
В.А. Середович

С 26 ГЕО-Сибирь-2005. Т. 7. Исследования по общетехническим и гуманитарным проблемам: Сб. материалов научн. конгресса «ГЕО-Сибирь-2005», 25 – 29 апреля 2005 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2005. – 244 с.

ISBN 5-87693-165-9

В сборнике опубликованы материалы научного конгресса «ГЕО-Сибирь-2005» направления «Исследования по общетехническим и гуманитарным проблемам».

Печатается по решению Редакционно-издательского совета СГГА

Материалы публикуются в авторской редакции

УДК 001.8:6:3

ISBN 5-87693-165-9

© ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия», 2005

УДК 321(470)
М.Н. Колоткин
СГГА, Новосибирск

ВОЗМОЖНЫЕ СЦЕНАРИИ РЕФОРМИРОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ РОССИИ: СИБИРСКИЙ ВАРИАНТ

Представляется, что проект реформирования административно-территориального устройства России применительно к Сибири, которая была и остается уникальной частью не только страны, но и в планетарном масштабе. Эта уникальность включает в себя огромную территорию, разнообразие природно-климатических условий, наличием минерально-сырьевых ресурсов планеты, энергетической мощью рек и чистотой озерных вод, самобытной истории и культуры населяющих её районов. Не случайно Сибирь с древности называли землей или страной. Присоединение Сибири стало ценнейшим приобретением Русского государства за все время его существования. Территория Московской Руси не просто увеличилась более чем в два раза, но и стала важнейшей вехой на пути складывания Российской империи. Возникла новая геополитическая ситуация, Российская империя, оставаясь в качестве крупнейшей европейской державы, прочно утвердилась на просторах Азии и стала мостом евразийского пространства.

Начиная с XVII века, Сибирь, как и вся страна, испытала на себе множество административных пертурбаций. Можно выделить несколько крупных этапов ее районирования.

1. XVII век – приказной и разрядный. Центр управления находились в Сибирском приказе в Москве, а регион был поделен на 4 разряда.
2. 1708 г. – губернский, при котором Сибирь составляла единое целое и простиралась от Вятки до Камчатки.
3. 1764 г. – «царский», генерал-губернаторский, когда «Сибирское царство» делилось на Тобольское и Иркутское генерал-губернаторства.
4. 1783 г. – наместнический. После распространения на Сибирь. «Учреждения для управления губерний» на территории Западной Сибири были образованы Тобольское и Колыванское наместничества.
5. 1803 г. – восстановление Сибирских генерал-губернаторств.
6. 1822 г. – территориальный, по проекту Сперанского Сибирь была разделена на Западную и Восточную.
7. Накануне 1917 г. – вновь губернский принцип районирования, при котором Западная Сибирь делилась на Томскую, Енисейскую и Иркутскую губернии.
8. 1920 г. – «Сибревкомовская Сибирь», когда губернии оставались основными единицами, однако существовал единый руководящий орган на территории – Сибревком, единый партийный центр – Сиббюро ЦК.
9. 1922 г. – по проекту Госплана Сибирь предполагалось разделить на 4 особые области: Западно-Сибирскую, Кузнецка-Алтайскую, Енисейскую и Ленско-Забайкальскую, однако Сибревком этот проект отклонил.

10. 1925 г. – образован Сибирский край, в состав которого вошли Алтайская, Енисейская, Омская, Томская и Новониколаевская губернии и Ойротская (Горно-Алтайская) автономная область.

11. 1930 г. – Сибирский край был разделен на Западно-Сибирский и Восточно-Сибирский края.

12. 1937 г. – по постановлению ЦИК СССР Западно-Сибирский край был разделен на Новосибирскую область и Алтайский край.[1]

Как видим, структура административно-территориального деления Сибири была динамичной, постоянно видоизменялась в зависимости от целого комплекса причин экономического и политического характера. Причем национальный момент в этих реорганизациях всегда присутствовал на различных уровнях: от автономных республик и областей до национальных сельсоветов.

Сегодня на территории Сибири эти субъекты имеют различный статус: республик (Якутия – Саха, Тува, Бурятия, Алтай, Хакасия), области (Еврейская) и округов (Усть-Ордынский и Агинский бурятские, Ямало-Ненецкий, Ханты-Мансийский, Таймырский (Долгано-Ненецкий), Эвенкийский, Чукотский, Корякский).

Причем, национальные элиты, в борьбе за власть, активно использовали идею суверенности и стимулировали межнациональную конфронтации. Сибирь в этом смысле выглядит более предпочтительно, чем другие регионы – Кавказ, Средняя Азия, хотя и здесь было напряжение русского населения и «титульного» в Тыве, Якутии и других субъектах Федерации.

В. Жириновский, по сообщениям ИА REGNUM, после создания Пермского края – первого шага в объединение регионов, подкорректировал свои прежние проекты и считает, что в перспективе Россия движется к созданию унитарного государства, перейдет от 7 федеральных округов к 15 губерниям. Он предлагает отказаться от национально-территориального принципа административного деления России и перейти к чисто территориальному принципу. Все это позволит, по мысли вице-спикера Государственной Думы, ликвидировать межнациональные противоречия, пресечь национал-сепаратизм, укрепить экономическое развитие регионов и интенсифицировать их связи. В 1999 г. он предлагал разбить всю территорию России на 7 губерний: Северную, Московскую, Южную, Поволжскую, Уральскую, Сибирскую и Дальневосточную. Сегодня он расширил этот список до 15. Территория Сибири в этом проекте будет представлена следующими новообразованными субъектами:

1. Сибирская с центром в Новосибирске, состоящая из Омской области, Новосибирской области, части Тюменской области, Алтайского края. Население – 9 тыс. чел.

2. Красноярская с центром в Красноярске, состоящая из Красноярского края, Кемеровской области, части Томской области, республик Алтай, Хакасия, Тува Таймырского АО, Эвенкийского АО. Население – 8 млн. чел.

3. Иркутская с центром в Иркутске, состоящая из Иркутской области, Усть-Ордынского бурятского АО, республик Якутия, Бурятия, Агинского Бурятского АО, Читинской области. Население – 7 млн. чел.

Что касается Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, то они по мысли В. Жириновского, должны войти в состав Уральской области с центром в Екатеринбурге.

Имеются и другие проекты. В. Бельдей, А. Собянин, В. Турабов, Г. Хрусталев представили на суд общественности свой вариант административно-территориального деления, главная идея которого заключается в том, что новая регионализация должна исходить из принципов обеспечения национальной безопасности и экономической целостности макро регионов. Предлагается отделить проблемы административно устройства от основ государственного регулирования, экономического и социального развития регионов РФ, ликвидировав нынешние федеральные округа и создав 15 федеральных округов Российской Федерации с одновременным расширением полномочий руководителей новых федеральных округов. Авторы склонны, учитывая крайнюю сложность и болезненность темы укрупнения субъектов для их руководителей, особенно в национальных республиках, сохранить большую часть нынешних субъектов РФ, которые войдут в округа. Следствием нового деления станет резкое повышение эффективности президентской вертикали власти, так как федеральный бюджет будет привязываться к округам.

Согласно этому проекту территория Сибири будет выглядеть следующим образом:

1	Ленско-Байкальский округ г. Иркутск	1. Иркутская область, г. Иркутск	Иркутская область, Усть-Ордынский АО
		2. Республика Саха (Якутия), г. Якутск	Часть Республики Саха (Якутии) к югу от Верхоянского хребта и от с. Жиганск вверх по течению Лены
		3. Республика Бурятия, г. Улан-Удэ	Республика Бурятия
		4. Читинская область	Читинская область, Агинский Бурятский АО
2	Енисейский округ г. Красноярск	1. Красноярская область, г. Красноярск	Красноярский край (без Таймырского АО), Эвенкийский АО
		2. Кемеровская область, г. Новокузнецк	Кемеровская область
		3 Республика Хакасия, г. Абакан	Республика Хакасия
		4. Республика Тыва, г. Кызыл	Республика Тыва
		1. Тюменская область, г. Тобольск	Тюменская область
		2. Омская область, г. Омск	Омская область
		3. Курганская область, г. Курган	Курганская область

3	Иртышский округ г. Тобольск	4.Ханты-Мансийский АО, г. Ханты-Мансийск	Ханты-Мансийский АО
		5. Новосибирская область, г. Новосибирск	Новосибирская область
		6. Томская область, г. Томск	Томская область
		7. Алтайский край, г. Барнаул	Алтайский край
		8. Республика Алтай, г. Горно-Алтайск	Республика Алтай
4	Северный округ г. Санкт-Петербург	1. Ненецкий край, г. Салехард	Ненецкий АО, часть Республики Коми к северу и северо-востоку от г. Ухта, Ямало-Ненецкий АО
		2. Таймырский край, г. Дудинка Включает также г. Санкт Петербург, Ленинградскую, Калининградскую, Псковскую, Новгородскую, Архангельскую (без НАО), Мурманскую, Вологодскую области и республику Карелия.	Таймырский (Долгано-Ненецкий), АО, часть Республики Саха (Якутия) к западу от Верхоянского хребта и от с. Жиганск вниз по течению Лены

Определяющим в этом проекте являются приоритеты приграничного сотрудничества, жестко увязанные с мобилизационными схемами для учета внешнеполитических вызовов, выбора сценария развития в условиях долгосрочных трендов роста международной напряженности и усиления внутрироссийских экономических диспропорций.

В средствах массовой информации активно публикуются самые разнообразные проекты. Они касаются как Европейской части России, так и ее сибирских и дальневосточных регионов. Муссируются вопросы об объединении Санкт Петербурга и Ленинградской области, Москвы и Московской области, Псковской и Новгородской областей, Архангельской области и Ненецкого автономного округа и др. Причем всерьез обсуждаются вопросы о присоединении к нового образованному Пермскому краю Удмуртии, в которой 60% населения составляют русские.

Однако наиболее вероятным видится проект реформирования государственно-территориального устройства России, разработанный в структурах Российской Академии наук и Минэкономразвития РФ еще в середине 90-х годов, одобренный в администрации президента, и который начинает реализовываться. Согласно ему, в недалеком будущем на карте России вместо привычных 89 субъектов Федерации появятся 20 (1-й вариант) – 28 (2-й вариант) субъектов. Несмотря на вариативность проектов, это вряд ли скажется на судьбе Сибирских регионов, так как разночтения касаются лишь западных и центральных районов страны. Согласно этому проекту Сибирь будет поделена на 5 губерний:[2]

Губернии	Состав	Центр	Территория, тыс. кв. км	Население, тыс. чел. на 4.01.2000	Сельских районов
Обско-Иртышская	Тюменская обл., Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий	Тюмень	1435,2	3237	38
Западно-Сибирская	Новосибирская, Омская, Томская обл.	Новосибирск	634,8	5972	78
Южно-Сибирская	Алтай, Алтайский край, Кемеровская обл.	Кемерово	357,2	5839	89
Восточно-Сибирская	Тыва, Хакасия, Красноярский край	Красноярск	2572,1	3941	72
Прибайкальская	Бурятия, Иркутская, Читинская обл.	Иркутск	1550,7	5031	85

Необходимость этих преобразований, по мнению создателя проекта, позволит решить ряд проблем. Во-первых, унифицировать субъекты, которые де-факто радикально отличны друг от друга - маленькие и большие, богатые и бедные, доноры и реципиенты, национальные и обычные. Во-вторых, еще одна ключевая идея реформы состоит в объединении слабых аграрных регионов с сильными индустриальными. Таким образом, разница в экономическом потенциале регионов резко сократится, возрастут их финансовые ресурсы, инвестиционные показатели, появятся предпосылки для создания крупнотоварных зональных рынков. В-третьих, предлагается, учитывая сложившиеся тенденции и сохраняя на некоторое время ряд атрибутов государственности, изменить статус республик в составе РФ на области. В этом просматривается аналог структуры штатов в США, лишенных национальной специфики, и все это, в конечном счете, должно привести к образованию в России единой «российской нации», подобно американской.

В этой связи многие эксперты по-разному оценивают сложившуюся ситуацию. Директор региональной программы Независимого института социальной политики, доктор географических наук Наталья Зубаревич в интервью корреспонденту ИА REGNUM, озаглавленном «Реформаторы хотели обогнать время, но увязли в пространстве» считает, что экономической необходимости в укрупнении нет. По ее мнению «Повесить на те немногие 10 – 15 сильных регионов, которые у нас есть, все остальные достаточно сложно, и эффект этого будет совершенно не тот, на который рассчитывает федеральная власть. Я думаю, что тут дело совсем в другом. Мы видим, как неадекватно реализуются плохо продуманные реформы – слишком жесткие, слишком

примитивные. Возможно, этот возбуждающий пиар вокруг укрупнения – просто попытка переключить центр внимания на что-то новое». На вопрос «Значит, при таком методе укрупнения отставание слабых регионов будет консервироваться?» Н. Зубаревич отвечает: «Конечно. А сейчас у них, по крайней мере, есть собственный центр развития в виде региональной столицы. Дело в том, что вообще не бывает развития большими кусками пространства. Все всегда начинается с точек, где концентрируются ресурсы, и потом та инновация, которую этот ресурс позволил создать, идет на периферию, втягивая ее в процесс модернизации. По-другому – строем, шеренгой – не бывает. Этот некий фундаментальный закон как закон всемирного тяготения, и его надо принимать во внимание при любых политических решениях. Он ослабевает только на территориях чрезвычайно плотно залесенных и инфраструктурно освоенных, где начинают работать иные, более тонкие механизмы – уникальность места, природное окружение и т. п. Но у нас-то при нашей освоенности и зелесенности, при нашем инфраструктурном раздрае этот закон будет работать как часы».

Руководитель центра стратегических исследований Приволжского федерального округа Сергей Градировский считает, что в стране пока не создано аргументированных концепций новой регионализации.

Политолог Станислав Белковский, широкую известность которому принес доклад «Олигарх – ум, честь и совесть нашей эпохи», опубликованный в Интернете летом 2003 года, комментируя перспективы реформирования страны прямо заявил: «Я могу описать вам основные направления федеративной реформы, насколько мне о них известно. На первом этапе – назначаемость мэров, ликвидация примерно 10 – 12 субъектов Федерации (поглощение национально-территориальных более крупными субъектами). Предстоит ликвидация института федеральных инспекторов, которая произойдет до наступления весны следующего года, переподчинение силовых структур назначенным губернаторам. Следующий этап – ликвидация института президентских полпредов в федеральных округах. Срок полномочий нынешних губернаторов, видимо, будет пролонгирован от трех месяцев до года. На этом федеративная реформа будет завершена».[3]

Вернемся к Сибири. Здесь может появиться новый-старый суперрегион. Губернаторы трех территорий – Красноярского края, Таймырского (Долгано-Ненецкого) и Эвенкийского автономных округов – Александр Хлопонин, Олег Бударгин и Борис Золотарев подписали пакет документов, направленных на интеграцию регионов.

Если все пройдет по плану, то референдум по вопросу объединения пройдет 17 апреля 2005 г., и если население выскажется «за», с 1 января 2007 г. на карте появится новый субъект Федерации с новым главой и новым парламентом. А пока губернаторы подписались под обращением к населению края и округов, в котором изложили свое видение интеграции, создали рабочую группу по технической подготовке референдума и соглашений между субъектами о делегировании полномочий.

Общая численность населения Красноярского края – более 3 млн. человек. Общая площадь – 2339,7 тыс. кв. км, то есть по размерам край равен половине европейской части России, или всем государствам СНГ (исключая Казахстан), вместе взятым. Площадь его в 10 раз больше территории Великобритании, в 4,5 раза – Франции. Огромную территорию занимает центральная часть Сибири, протянувшаяся с севера на юг, вдоль реки Енисей, почти на 3 тысячи километров. На территории края – 25 городов. В самом Красноярске сейчас проживают 875,2 тысяч человек.

В годы советской власти в состав Красноярского края уже входили и Таймыр, и Эвенкия, и Хакасия. Очень тесными были связи с Тывой. С распадом Советского Союза начался и распад Красноярского края. Хакасия обособилась совсем. А Эвенкия (18 тысяч жителей) и Таймыр (44 тысячи) номинально остались в составе края, но стали полноправными субъектами Федерации с собственными главами, парламентами и казной. Однако о возврате в прежние границы речь заходила в последние годы не однажды. Даже создавали Совет губернаторов округов. Правда, власти Таймыра и Эвенкии особого энтузиазма в отношении объединения не проявляли. Сейчас, по словам эвенкийского губернатора Бориса Золотарева, «найден механизм интеграции», поддержанный главами регионов, Кремлем и Минфином.[4]

Глава округа Олег Бударгин в присутствии полпреда президента в СФО Анатолия Квашнина пообещал разъяснить жителям пользу этого шага.

«Объединение сегодня – это не чья-то прихоть. Это необходимость, историческая закономерность, – считает полпред Анатолий Квашнин, – территории должны иметь единую инфраструктуру. Прежде всего, для обеспечения уровня жизни народа, каждого гражданина России. Не для чиновников, а для личности. Нельзя создавать лоскутные, изолированные друг от друга территориальные образования, живущие по своим правилам».

Спросить о том, лучше жить одному или вместе, можно без конца. Зато легко подсчитать минусы этого разъединения. Не так давно гигантские совхозы, состоящие по обоим берегам Енисея, снабжены овощами, мясом и молоком Норильск, Дудинку, Игарку, Туру, Хатангу, Диксон. Сегодня эти совхозы не справились с конкуренцией, умерли. Не по своей вине, их угробили сознательно. Норильск, например, покупал ту же баранину в Австралии, а не в южных районах края. Капусту и картошку везли из Китая, Польши, Германии и еще бог знает откуда. Теперь от многих совхозов-миллионеров не осталось даже фундаментов. И восстановить будет непросто. Пострадала и промышленность. Норильские заказы прежде составляли львиную долю на заводах Красноярского края. Потом северяне почти полностью перешли на завоз оборудования и техники со стороны.

Губернатор Красноярского края Александр Хлопонин предъявил счет в Москве за объединение своего региона с Таймыром и Эвенкией. По оценке газеты «Ведомости», этот проект может обойтись федеральному бюджету в 2005 – 2007 гг. примерно в 23 млрд. рублей. Илья Трунин из Института экономики переходного периода напоминает, что все субъекты Федерации равноправны, и считает сомнительным подход, при котором объединяющиеся

регионы должны получать какие-то преференции. «Объединение – дело самих регионов, и трудно объяснить, почему федеральному центру за это нужно платить», – удивляется эксперт.[5]

Михаил Одинцов, представитель в СФ от Законодательного собрания (Суглана) Эвенкийского автономного округа считает: «Если рассматривать Эвенкию и Таймыр – это огромные территории с минимальным количеством населения по сравнению с другими регионами. А Красноярский край, город Норильск и ряд населенных пунктов в Эвенкии – это некая зона, где располагается до 98 процентов всего населения. И основное управление с точки зрения государства осуществляется именно в этом регионе. В оставшихся малонаселенных территориях стоят несколько иные задачи в сравнении с индустриально развитыми густонаселенными районами. Поэтому в данной ситуации с помощью объединения этих территорий можно более рационально использовать те средства, которые совокупно выделяются на три региона».[6]

Генеральный директор Фонда развития политических технологий и прогнозирования «Сибирь – Форум», кандидат исторических наук В.И. Козодой дает свою оценку появления будущего суперрегиона: «Что касается Эвенкии и Таймыра, здесь сложились крайне курьезная ситуация: с одной стороны, они формально входят в состав Красноярского края и их представители находятся в законодательном органе Красноярского края, с одной стороны, они юридически и представляют собой отдельно взятые субъекты Федерации. Возникает явная неопределенность правового статуса, что неизбежно приводит к конфликтной ситуации.

Ситуация характеризуется еще тем, что оба этих образования крайне незначительны по численности населения. В Эвенкии проживает порядка 20 000 человек, а в Таймырском автономном округе около 40 000, поэтому стремление к объединению в единый субъект Федерации – это попытка восстановить то, что было насильно порушено в период «нового смутного времени». Жизнь показала неэффективность функционирования таких образований, как в экономическом, так и политическом смысле.

Судя по всему, вопрос объединения этих субъектов Федерации будет решен положительно, можно предположить, что через какое-то время в это новое крупное образование может вернуться Хакасия».[7]

Причем амбиции сторон нарастают. На страницах Интернета появились материалы, согласно которым ряд политических обозревателей политтехнологов считают, что к Красноярскому суперрегиону вместе с Хакасией также необходимо присоединить и Туву. В качестве возможного руководителя этой огромной территории рассматривается кандидатура министра МЧС С.К. Шойгу.

Многие специалисты отмечают наметившуюся тенденцию к тому, что при изменении административно-территориального деления в России национальный аспект уходит на второй план. Директор центра системных исследований и прогнозирования ИСПИ РАН, кандидат политических наук В. Черноус в эксклюзивном интервью ИА REGNUM заявил о том, что игнорирование этнических принципов деления России может привести к

серьезным проблемам. В этой связи острой является ситуация с объединением Алтайского края и Республики Алтай (бывшей Горно-Алтайской автономной области). Если главы исполнительной власти (бывший губернатор А. Суриков и нынешний М. Евдокимов) а также депутаты Алтайского крайсовета поддерживают инициирование референдума по объединению то, руководство республика Алтай относится к этой проблеме резко негативно. Глава Правительства РА М. Лапшин расценивает эту инициативу как агрессивное вмешательство во внутренние дела суверенного субъекта России. В заявлении Правительства республики говорилось буквально следующее: «С глубоким возмущением восприняли жители Республики Алтай сообщение о том, что в соседнем Алтайском крае вновь вполне серьезно обсуждается вопрос о возможности объединения двух субъектов России. Несмотря на многочисленные категорические высказывания руководства республики, депутатов, представителей общественности, кому-то в Алтайском крае очень хочется взбудоражить социальную обстановку и нарушить спокойный и мирный уклад жизни местного населения абсурдными реформаторскими идеями Руководство Республики Алтай расценивает подобные опасные инициативы как агрессивное вмешательство во внутренние дела суверенного субъекта России, каковым наш регион стал в результате всенародного волеизъявления.

Хочется напомнить инициаторам объединительной компании, что территориальную самостоятельность Горный Алтай приобрел еще в 1922 году, когда Алтайского края как субъекта государства не существовало вообще. Правительство Российской Федерации уже тогда наделило наш регион великим благом – автономией. Нынешний высокий и почетный статус республики позволяет эффективно развивать экономику и социальную сферу, приумножать богатейшее, уникальное культурно-историческое наследие. И с этим законным правом самостоятельно решать свою судьбу и определять основы жизнедеятельности жители республики никогда не захотят расстаться.

Однако подобные точки зрения исходят, как правило, от чиновников. Республиканская власть боится потерять свои привилегии и не желает считаться с мнением своих оппонентов. Средства массовой информации пестрят сообщениями о многочисленных усилиях властных структур, которые прилагают все усилия, чтобы процесс проведения референдума в республике не был доведен до логического конца.[8] 3 октября 2003 года состоялось собрание «Межпарламентской ассамблеи Республики Алтай», оппозиционной структуры Госсобрания – Эл Курултая, где бывший спикер Курултая Д. Табаев заявил, что «над федеративным устройством России нависла реальная опасность. Через 2 – 3 года после избрания В. Путина на второй срок процесс укрупнения субъектов неминуемо начнется, политическое лицо республики будет потеряно». Выступающие в прениях говорили о том, что «министров в республике больше чем чебанов», «у нас на тысячу человек чиновников в 28 раз больше чем в Алтайском крае», «в нищей республике месячная зарплата министра равна годовой зарплате учителя и полуторагодовой пенсии» и т. п.[9] В статье «Лапшин боится «гласа народа»» прямо говорится о том, что последнюю точку в запутанной истории об объединении некогда единых субъектов Федерации

должен поставить референдум, от которого так настойчиво открещиваются республиканские чиновники.[10] Полномочный представитель Президента в СФО А.А. Квашнин не обошел вниманием возможность объединения Республики Алтай с Алтайским краем. «Мое личное мнение: я – за. Я – за, но это мое личное мнение. Не полпреда даже, а Анатолия Васильевича Квашнина, гражданина России». При этом полпред заметил, что решающим здесь будет мнение жителей Республики Алтай и Алтайского края.[11] А что думают об укрупнении сибирские губернаторы? Виктор Кресс, глава администрации Томской области: «В случае укрупнения мы рискуем потерять Томск, Томскую область как Сибирский центр образования, науки и культуры и превратиться из крупнейшего областного центра в заштатный городок, интеллектуальный отросток Новосибирска. «Рулить» Западно-Сибирской губернией, по всем раскладам, будет Новосибирск». Виктор Толоконский, губернатор Новосибирской области, считает, что 89 субъектов – слишком много даже для такой большой страны, как Россия. Однако на практике укрупнение возможно только в том случае, если сами регионы выкажут единодушное стремление к объединению, как, например, это недавно произошло в Коми-Пермяцком округе. Остро вопрос объединения сегодня не стоит. Для Леонида Полежаева, главы администрации Омской области, вопрос укрупнения регионов – это, прежде всего, вопрос изменения Конституции России, а значит, преобразования власти. По его словам, сегодня это просто неразумно, и он не видит в этом объективной необходимости. Пусть инициаторы подобных слияний сначала спросят мнение жителей, а потом принимают решение. Как видим, вопрос укрупнения регионов не так прост и требует очень тщательной проработки во всех эшелонах власти: федеральной, региональной и местной.[12]

В заключение хотелось бы отметить, что к этой судьбоносной для России проблеме нельзя относиться с точки зрения бюрократии и картографического моделирования. Всегда необходимо помнить о печальном примере великой державы – СССР, развал которой произошел потому, что, образно говоря, слишком разными были национальные «кирпичи», чтобы из них можно было сложить прочный «общий дом» без авторитарного каркаса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Административно-территориальное деление Сибири. Справочник, Новосибирск, 1966, С. 9-17
2. Колоткин М.Н. К вопросу о вариантах в системе федеративных отношений // Вестник общественных наук, Новосибирск, 2003, С. 111-112
3. Белковский С. Разрыв сердца от сострадания к Путину // Континент - Сибирь, 2004, октября, № 38, С. 2
4. Парламентская газета, 2004, 20 октября, 4 ноября
5. Ведомости, 2004, 18 июня
6. Парламентская газета, 2004, 4 ноября
7. Честное слово, 2004, № 46, С. 10.
8. Звезда Алтая, 2004, 18 мая
9. Листок (Горно-Алтайск), 2003, 8 августа
10. Честное слово, 2003, 24 сентября

11. Честное слово, 2004, № 44, С. 10
12. Звезда Алтая, 2004, 21 февраля

© М.Н. Колоткин, 2005

УДК 321(470)
М.Н. Колоткин
СГГА, Новосибирск

О РЕФОРМИРОВАНИИ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Стратегическая линия политики современного федерализма в России заключается в том, что ключевым моментом ее является усиленная интеграционная политика, которая при сохранении прав и полномочий субъектов пытается полностью исключить возможность права на отделения, так называемую сецессию, и попытаться обеспечить реальное равенство прав любого субъекта федерации на территории всей страны. В этом смысле политика В.В. Путина, в отличие от ельцинского парада суверенитетов, направлена на укрепление российской государственности. Тщательно выстраиваемая властная президентская вертикаль включает следующие элементы: новый способ формирование Совета Федерации, приведшей к частичной потере влияния верхней палаты; введение института федеральных округов и президентских представителей; выработка механизмов неконституционного отстранения неугодных губернаторов от власти; перераспределение региональных бюджетов в пользу федерального центра. Все упомянутые перемены наглядно подтверждают эту тенденцию.

В этом ряду, наряду с прочими, циркулирует идея укрупнения регионов в качестве составной части крупномасштабной федеративной реформы. Речь идет о новом административно-территориальном делении страны. У этой идеи имеются как сторонники, так и противники. «Объединители» справедливо указывают на сверхизбыточное число субъектов в РФ, которое достигает 88. Такого количество нет не в одном из государств с федеративным устройством. В Китае, например, 30 регионов, а в Индии – 32, причем эти страны сравнимы с нашей по территории и значительно превосходят по количеству населения. Укрупнения регионов как полагают сторонники этого процесса, позволит повысить уровень управляемости страны, решить многие социальные проблемы депрессивных регионов, сократить армию чиновников и соответственно средства на её содержание. По мнению сторонников укрупнения, этот процесс поможет разрешить и сложную проблему «матрешек» - внутри субъектов, которая досталась в наследство нынешней власти от прежних времен.[1] Хотя если заглянуть в историю позапрошлого века, то еще Витте собирался сделать в России 12 губерний с учетом среднеазиатских и закавказских территорий.

Еще в 1998 году на свет появился доклад группы ученых из Совета по изучению производительных сил (СОБС) при Российской академии наук. Согласно этому документу для начала страну предлагалось разделить на 7 федеральных округов, структура которых была близка к административно-территориальной карте Российской империи начала XX века. Этот проект был реализован после выхода Указа Президента РФ № 849 от 13 мая 2000 г. «О полномочном представителе Президента РФ в федеральном округе», в соответствии с котором страна была поделена на федеральные округа. Так, в

состав Сибирского федерального округа (центр – Новосибирск) включены субъекты Федерации, расположенные в Восточно-Сибирском и Западно-Сибирском экономических районах (за исключением Тюменской области, которую немотивированно ввели в состав Уральского федерального округа).

Территория Сибирского федерального округа охватывает 5 114,8 тыс. кв. км (30% общей площади страны) с численностью постоянного населения от начала 2000 г. 20 783,2 тыс. человек (14,3%). Его роль в экономике страны характеризуется следующими данными на начало 1999 г. (в процентах к общероссийским показателям): среднегодовая численность занятых в экономике – 13,8; валовой региональный продукт – 13,9; стоимость основных фондов на конец года – 14,4; объемы продукции: промышленной – 14, сельскохозяйственной – 16,4 растениеводства и животноводства – по 16,7; объем подрядных работ – 11,2; ввод в действие общей площади жилых домов – 9,3; розничный товарооборот – 11,7; поступления налоговых платежей и других доходов в бюджеты разных уровней – 10,4; из них в федеральный – 8,1; капитальные вложения – 13,8; иностранные инвестиции – 8,6; объемы экспорта – 16,4 и импорта – 7,4293.

В состав Сибирского федерального округа вошли те же субъекты РФ, что и в Межрегиональную ассоциацию «Сибирское соглашение» (МАСС) кроме Тюменской области с ее автономными округами. После указа о федеральных округах появились высказывания о том, что они являются прообразами будущих субъектов Российской Федерации. Пока для таких выводов нет оснований. Окружные представительства входят в состав администрации президента и призваны укрепить властную вертикаль. Тем не менее, полномочный представитель не просто обязан представлять регулярные доклады «об обеспечении безопасности в федеральном округе, а также политическом, социальном и экономическом положении на территории» и вносить соответствующие предложения. Он наделен правом вмешательства в социально-экономическую ситуацию, складывающуюся во входящих в округ субъектах Федерации.

В перечне функций полномочного представителя указано, что он разрабатывает совместно с межрегиональными ассоциациями экономического взаимодействия субъектов Федерации программы социально-экономического развития территорий в пределах федеральных округов. Кроме того, полномочный представитель президента РФ наделен правом участия в работе органов государственной власти субъектов Федерации, а также органов местного самоуправления, находящихся в пределах федерального округа.

Наличие этих функций свидетельствует, что через институт федерального округа высшие органы власти могут оказывать и оказывают дополнительное воздействие на развитие субъектов РФ. Федеральные округа становятся проводниками региональной политики федерального центра. Вопрос в том, насколько эффективным инструментом территориального управления окажется данная структура, остается открытым.[2] Существующая практика деятельности федеральных округов, неконституционных по своей природе, пока не дает большого оптимизма, хотя они и решают задачи передачи информационно-

управляющих импульсов идущих непосредственно от президента на территории. Однако эти структуры не являются элементами управления. Президент неоднократно предупреждал своих представителей, чтобы они не вмешивались в компетенцию органов власти. Они вручают ордена от имени президента, оказывают влияние на принятие решений местными властями, но «в принципе» они не встроены в структуру элементов системы управления. Их можно сравнить с катализаторами в химической реакции, которые в ней не участвуют, но без них процесс идет медленно.

Те, кто выступает за укрупнение территориальный преобразований, по разному представляют себе конкретное число субъектов будущей Российской федерации. Например, губернатор Кемеровской области Аман Тулеев, кстати, один из первых политиков федерального уровня, который аргументировано, озвучил идею укрупнения регионов, считает, что оптимальное число субъектов для России – 40-максимум 50. Спикер Совета Федерации Сергей Миронов, также полагает, что из 88 субъектов должны остаться 40. Наиболее радикальный прогноз принадлежит лидеру ЛДПР Владимиру Жириновскому, который первоначально считал, что после окончательного объединения в стране останется всего 10 субъектов. Все эти политики обычно ссылаются на исторический опыт. При Петре I в России было всего 8 губерний, при Екатерине II – 40, в 1917 в пределах современной России насчитывалось 56 губерний и областей.

При этом отмечается, что субъекты Российской Федерации по статусу делятся на 6 разных групп: от национальных республик до автономных округов. У всех – разные права и возможности. Несопоставимый экономический потенциал территории «аукается» и пропастью в уровне жизни. По численности населения разница достигает уже не десятков, а сотен раз. При этом «средняя численность» – 1,9 млн. человек на один субъект Федерации. А как у других? В Японии – 2,7, в США – 5,3, в Бразилии – 6,1, в Китае – 42 млн. человек. И разброс по регионам или штатам – всего лишь в разы.[3]

Между тем в истории России есть еще один интересный факт: при нарезке границ этнический фактор до революции практически не учитывался. Национальных республик не было. Но в советское время решили подтянуть таким способом «отстающие народы» до общего уровня. Современная «экономическая целесообразность», по мнению ученых, диктует и новую административную карту страны.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Парламентская газета, 2003, 23 сентября.
2. Осипов А.Г. Управление территорией. Актуальные проблемы. Новосибирск, 2003, С. 193-194.
3. Аргументы и факты, 2004, № 23.

© М.Н. Колоткин, 2005

УДК 349.4
А.Г. Осипов
СГГА, Новосибирск

ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Правовые механизмы управления во многом определяются характеристикой объекта управления. При этом объект управления может рассматриваться как некая система, имеющая свои особенности. С точки зрения системного подхода такой объект управления как земельные ресурсы может быть отнесен: во-первых, к естественным, природным системам, во-вторых, по объективности существования – материальным системам; в-третьих, по взаимодействию с окружающей средой – к открытым системам, то есть таким, у которых элементы имеют связи с внешней средой; в-четвёртых, с точки зрения действия во времени – это система динамическая; в-пятых, по обусловленности действия – это детерминированная система, поскольку её элементы взаимодействуют заранее предвиденным образом. По степени сложности такая система как комплекс земельных ресурсов относится к большим системам, поскольку характерным признаком является наличие разветвлённой структуры и большого числа внешних и внутренних связей.

Из этого проистекает, что такой объект обладает рядом особенностей. Первая особенность таких систем – целостность их реакций. Вторая – большая размерность, заключающаяся в большом количестве элементов, количестве выполняемых функций. И третья особенность – сложность поведения системы, состоящая в том, что изменение одного параметра в системе влияет на многие другие.

Исходя из вышесказанного, вполне объяснимо стремление российских властей придать правовым механизмам управления земельными ресурсами комплексный характер, что выразилось, в частности, в принятии Земельного кодекса РФ.

В то же время специалисты считают, что основная проблема теории и практики управления земельными ресурсами – установление его функций. Каждая из функций управления земельными ресурсами формирует совокупность механизмов, подсистему элементов, состав и содержание которых определяет специфические для данной функции задачи, а также методы и средства их применения. Это позволяет каждой отдельной функции управления, а, следовательно, её правовому обеспечению, быть относительно обособленной направлением управленческой деятельности в области использования земельных ресурсов.

Российское государство, регулируя земельные отношения и формируя систему управления земельными ресурсами, выступает в двух качествах: как верховный орган власти и как собственник принадлежащих ему земель.

К первому виду регулирования относятся экологические, санитарные, планировочные и строительные правила, различные обременения, публичные сервитуты и другие ограничения и предписания в интересах использования и охраны не только земли, но и других природных объектов, всего российского государства и общества. Как властная структура российское государство

выступило инициатором земельной реформы и установило основные принципы и порядок ее проведения. Вместе с тем, будучи собственником земли и других природных объектов, государство в этом качестве выступает в роли хозяйствующего субъекта, заинтересованного в наиболее производительном и рациональном использовании принадлежащих ему природных ресурсов.

Так, если под застройку отводят участок сельскохозяйственной земли, застройщик обязан внести местным органам определенную плату, отвечающую количеству и качеству предоставленной ему земли. Если землю используют в сельскохозяйственном производстве, то ее владелец обязан вносить государству или земельный налог, или арендную плату.

Существенные различия природных и экономических свойств земли и неодинаковость хозяйственного ее использования могут обусловливать самые разнообразные правовые механизмы регулирования земельных отношений.

Одни отношения складываются в процессе сельскохозяйственного производства; другие – при использовании земли в промышленности и строительстве; третьи – в лесном хозяйстве; четвертые – при выделении и использовании земель поселений (городов, поселков городского типа и сельских поселений) и т. д. Это позволяет говорить о классификации правовых механизмов регулирования земельных отношений по основному хозяйственному назначению земель. Так, земельные правоотношения в сфере сельскохозяйственного производства имеют конкретные правовые нормы, свой объект, своих участников отношений, свое правовое содержание, выражающееся в осуществлении прав и соблюдении определенных обязанностей при сельскохозяйственном использовании земли.

Классификацию механизмов земельных правоотношений можно строить и по другим признакам в зависимости от того, какую особенность земельных правоотношений необходимо выделить и исследовать, например классификация земельных правоотношений по их субъекту. Участниками этих отношений могут выступать коммерческие сельскохозяйственные предприятия, арендные коллективы, граждане и т. д.

По функциональному назначению механизмы земельных правоотношений могут быть регулятивными и правоохранительными.

Регулятивные правоотношения – это такие урегулированные нормами земельного права земельные отношения, которые выражаются в совершении участниками данных отношений позитивных (положительных) действий. Это чаще всего возникающие на практике земельные отношения.

Правоохранительные правоотношения в отличие от регулятивных вызываются отклонением в поведении участника земельных отношений от нормы закона. Поэтому правоохранительные земельные отношения возникают по поводу правонарушений, когда наступает необходимость юридического воздействия на нарушителя земельного законодательства. Названные отношения могут складываться и при отсутствии правонарушения, когда есть угроза его наступления. Поэтому, например, со стороны службы земельного кадастра РФ могут быть приняты охранительные (предупредительные) меры, чтобы не допустить назревающего правонарушения.

Земельные правоотношения могут быть материальными, возникающими на основании норм материального права, и процессуальными – на основании процессуальных норм.

Материальные правовые нормы – это те, которые устанавливают какие-то существенные права и обязанности участников земельных правоотношений, например, право на получение земельного участка, обязанность охранять плодородие угодий, не нарушать интересов соседних землепользователей и т. д. Соответствующие этим нормам земельные отношения называют материальными.

Процессуальные нормы устанавливают формы реализации материальных норм (порядок подачи заявлений, просьб и ходатайств о предоставлении (продаже) земли, порядок проведения торгов, правила обжалования решений государственных органов, процедуру рассмотрения земельных споров, если они возникают, и т. п.). Возникающие в связи с этим отношения признают процессуальными.

Наиболее сложными по своему юридическому содержанию являются механизмы земельных правоотношений, в которых реализуются права государства как собственника земли. Управленческий государственный орган, как и всякий собственник, имеет право «господства над вещью» (так называемое «абсолютное право»). Но из этого не следует, что он может игнорировать экономические законы, пренебрегать нормами права, не считаться с законными интересами землепользователей, подавлять хозяйственную самостоятельность субъектов земельных отношений, включая отдельных граждан. Государство, как любой собственник земли, должно стремиться строить свои отношения с пользователями на взаимовыгодной основе. Для этого необходимо в системе государственных органов иметь хозяйственные структуры, которые квалифицированно (без ущерба для государства – собственника земель) участвовали бы в сделках с землей, при её приватизации, аренде и т. д.

Правовые механизмы управления земельными ресурсами связаны с проблемами государственного суверенитета. Так, Земельный кодекс РФ закрепляет право иностранных граждан, лиц без гражданства и иностранных организаций приобретать в собственность и получать для строительства земельные участки на территории РФ. В связи с этим, Мурманская областная Дума обращалась в Конституционный Суд с запросом о соответствии приведённых норм ЗК РФ Конституции РФ. По мнению заявителей, эти нормы, учитывая значительно большие финансовые возможности иностранцев, по сравнению с гражданами РФ, создают преимущество в приобретении земельных участков. Это ограничивает основу жизни и деятельности народов РФ, создаёт возможность отчуждения земли иностранному государству и может привести к нарушению суверенитета РФ.

Решение КС РФ: от 23 апреля 2001 года №8-П гласит: оспариваемые нормы соответствия Конституции и не нарушают прав граждан. При предоставлении земли в частную собственность приобретателю передаётся не часть территории государства, а лишь земельный участок как объект гражданских прав, что не затрагивает суверенитет РФ и её территориальную целостность. Само по себе

право иностранцев и лиц без гражданства приобретать в собственность не противоречит статусу земли как публичному достоянию многонациональных народов России. Однако законодательство должно исходить приоритета права российских граждан иметь в собственности землю, обеспечивая её рациональное и эффективное использование, защиту экономического суверенитета РФ, целостность и неприкосновенность её территории. Реализуя свою конституционную обязанность, законодатель ввёл ограничения для иностранных граждан и иностранных юридических лиц, а также лиц без гражданства – в отношении права собственности на земельные участки определённых категорий [1].

В правовых механизмах определено, что государственный орган, действующий в качестве хозяйствующего субъекта, должен проявлять повышенное внимание к тому, чтобы ни его собственные действия, ни действия его партнеров – пользователей земли не наносили ущерб природе, чтобы в заключаемых с его участием арендных договорах нашли отражение надлежащие права третьих лиц, например, владельцев коммуникаций, проходящих по земле, предоставленной в сельскохозяйственную аренду. Иными словами, государственный орган должен не только блюсти имущественные интересы государства, но и проявлять повышенную заботу о соблюдении всего комплекса нормативных актов, относящихся к земле. Эта сторона земельных отношений подчеркнута в законодательстве о порядке проведения государственного земельного контроля.

Иные земельные отношения могут возникать, изменяться или прекращаться на основании правомерных и неправомерных действий (правонарушений). Так, при систематическом нарушении земельного законодательства пользователь может быть лишен права на землю. Земельный участок может быть изъят (выкуплен) и при отсутствии нарушений, если он понадобился для государственных или общественных нужд.

Изменения в содержании земельных правоотношений происходят при частичном изъятии земель, например, в случае соглашения сторон, об изменении условий договора аренды, а также при некоторых других обстоятельствах, не приводящих к полному прекращению права пользования землей.

Наконец, земельные правоотношения могут различаться по степени взаимной обязанности их участников. Они могут быть отношениями равноправия (партнерские отношения) и отношениями подчиненности одной стороны другой. Как правило, равноправные земельные отношения возникают между теми или иными хозяйствами – пользователями земли.

При отношениях подчиненности складывается иной характер поведения субъектов права пользования землей. В этих отношениях, как правило, одной из сторон является орган управления, который по закону правомочен давать те или иные указания землепользователю, добиваться от него тех или иных действий, контролировать его поведение и т. д. Так, должностное лицо службы земельного кадастра может потребовать от сельскохозяйственного предприятия и всякого другого предприятия (хозяйства) прекращения работ, угрожающих состоянию

угодий, и землепользователь, собственник, землевладелец обязаны подчиниться этим законным требованиям.

Для дальнейшего развития системы управления земельными ресурсами в Российской Федерации необходимо создание полноценного земельного законодательства, призванного комплексно регулировать правовые отношения по поводу земли как объекта земельного права.

Исходя из особенностей этого объекта, можно выделить следующие основные направления в формировании правового механизма системы управления земельными ресурсами: правовое регулирование земель как основного природного ресурса (вопросы рационального использования и охраны земель); правовое регулирование земель как объекта права собственности (установление особенностей оборота земельных участков); правовое регулирование земель как основы жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации (государственный контроль и государственное регулирование земельных отношений).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вестник публичного права. Ноябрь 2004. № 7. С - 37.

© А.Г. Осипов, 2005

УДК 349.4: 32
А.Г. Осипов, В.И. Буланкин
СГГА, Новосибирск

ПУБЛИЧНАЯ ВЛАСТЬ И ПРАВО НА ЗЕМЛЮ

Государство осуществляет управление и публичную власть в пределах своей территории, а в ряде случаев – и за пределами. Рассмотрим, прежде всего, первую ситуацию. В пределах государственной территории расположены земельные участки, принадлежащие разным лицам (в том числе, и самому государству в лице его организаций, наделенных правами юридического лица) на неодинаковых по содержанию правах (титулах). Публичная власть государства в равной мере распространяется на каждого обладателя любого из прав на землю.

В рамках складывающихся здесь организационных отношений, строящихся на началах власти и подчинения, лица, которым принадлежат земельные участки, обязаны соблюдать общие для всех правила. Эти правила касаются рационального использования земель, обеспечения нормального воспроизводства плодородия почв, улучшения природной среды. Одновременно речь идет о земле как недвижимом имуществе и объекте права собственности и иных прав[1].

Имущественные отношения (товарно-денежные отношения и отношения собственности) имеют свои закономерности, касающиеся, в том числе, и форм правового регулирования. Принципы, на которых строится государственная власть (суверенитет), и, прежде всего, такие ее свойства, как единство и неделимость, нельзя распространять на экономические (имущественные) отношения даже тогда, когда их объектами выступают государственные имущества.

Закономерности движения организационных и имущественных отношений противоположны друг другу. Публичная власть объединяет всех подчиненных ей субъектов в единое целое. В то же время, земельные участки находятся в гражданском обороте, волей-неволей разделяющем его участников. Если не учитывать этих различий, централизация поглотит рынок. Пропадет разграничение между meum и tuum, специфическое для имущественных отношений. Соединенные публичной властью земли окажутся вне гражданского оборота как своеобразный майорат, находящийся под жесткой рукой государства.

На территории Российской Федерации находятся земли, принадлежащие разным лицам. Одновременно Российскому государству принадлежат земли за границей, где нет места его суверенитету. И это зачастую одни и те же права, Поэтому основное содержание прав на землю не зависит от того, какое государство распространяет свою власть на его обладателя. Однако существование ограниченных прав на землю, которые сейчас являются производными, главным образом, от права государственной собственности, предполагает четкий ответ на вопрос, кто, как и для чего ограничивает эти права в рамках собственно имущественных отношений, и какую роль играет здесь государство. Следовательно, без подробного анализа проблемы разграничения власти (суверенитета) государства и прав на землю не обойтись[2].

Задача очищения права собственности и иных прав на землю от несвойственных им властных начал уже возникала в истории юриспруденции и была успешно решена. С разложением феодализма началось резкое противопоставление государственной собственности (imperium) права собственности (dominium), основой чего стало разграничение государства гражданского общества.

Цивилисткий и публично-правовой элементы, которые ранее сливались в едином понятии права собственности (вспомним хотя бы черты dominium directum и dominium utile) перестали соответствовать друг другу в связи с развитием товарно-денежных отношений. Право собственности феодалов опиралось на отношение их иерархии к вещам, и, прежде всего, к земле. В условиях натурального хозяйства оно опосредовалось преимущественно властеотношениями как в рамках господствующего класса, так и при противопоставлении последнего крепостным. Формировавшиеся рыночные связи вырывали феодалов вместе с принадлежащим им правом собственности из системы властеотношений, выводили их имущественные права из сферы господства публичных начал и тем самым служили основанием для выделения dominium и imperium как совершенно различных понятий.

Одновременно от влияния публичной власти, соединенной с правом собственности на землю, освобождались и производные (зависимые) права. Каждое право на землю стало в равной мере ограничиваться при помощи imperium'a, принадлежащего государству. Изменения претерпели и собственно имущественные отношения. В процессе обмена (обращения) любые права на землю оказались приравненными друг к другу. Зависимость производных прав на землю от права собственности стала чисто вещной, без каких-либо

публичных моментов Анализ зарубежного законодательства позволяет выявить основные пути, по которым идет регулирование земельных отношений, имеющее свою специфику по сравнению с гражданско-правовым регулированием.

Один из них – планирование использования земли. При этом применяются различные термины: в Великобритании – «планирование городской и сельской территории», в ФРГ – «упорядочение территорий», во Франции – «устройство территории», в США – «зонирование»[3].

В то же время, есть все основания для того, чтобы сохранить, а в некоторых областях - углубить разграничение между государственной властью и правами на землю. Публичная власть способна воздействовать на поведение людей вне и помимо каких бы то ни было их связей с вещами. Поэтому в составе государственной власти нужно выделять особую область полномочий, специально предназначенных для воздействия на поведение лиц, непосредственно связанных с вещами, в том числе с земельными участками, с целью изменения и связи. Данные полномочия нацелены на вещи лишь в конечном счете, поскольку непосредственным их объектом выступает поведение лиц, чье право обычно охватывает земельный участок целиком, не оставляя места для непосредственного господства государства над ним. Такое публичное воздействие можно назвать вещным верховенством (imperium eminens)[4].

Вещное верховенство как часть государственной власти совмещается с верховенством территориальным лишь частично. Последнее существует в пределах территории данного государства. Вещное же верховенство, как сударственная власть, экстерриториально[5], поскольку распространяется на граждан определенного государства, находящихся за рубежом, а также на тех лиц, которые осуществляют эксплуатацию закрепленных за данным государством нормами международного права вещей, находящихся за пределами государственной территории, например, рыбных запасов исключительной экономической зоны[6].

Но и в пределах государственной территории нужно разграничивать не только территориальное верховенство и права на землю, но также эти последние и imperium eminens. Это разграничение осложняется тем, что пока ведущую роль среди прав на землю занимает право государственной собственности, а оно несколько отличается от общего понятия права собственности и осуществляется зачастую теми же организациями, которые реализуют вещное верховенство.

Если не создавать конструкций, которые выходят за рамки общего понятия имущественного права на землю, в том числе и права собственности, то окажется, что во многих случаях то, что называется правом государственной собственности на землю, есть не более чем imperium eminens[7]. А в соотношении с последним производное право на землю остается не более чем законодательной декларацией. Его зависимость поддерживается за счет регулярных воздействий со стороны публичной власти. Когда те отпадают, на

месте зависимого возникает независимое (самостоятельное, первичное), суррогат права собственности.

Трактовка переворота в поземельных отношениях, который произошел после 1917 г., свидетельствует о том, что право государственной собственности вновь оказалось соединенным с вещным верховенством. После отмены права частной собственности на землю, национализации земли и всех природных ресурсов в нашей стране сложилось представление о государственной собственности (в том числе, и на землю) как высшей форме собственности. Государственная собственность была, по существу, единственной формой собственности на землю. Только государство могло быть собственником земли и иных объектов природы, поэтому данная собственность имела исключительный характер. Приоритетный характер исключительной государственной собственности привел к тому, что иные формы собственности (колхозно-кооперативная, личная собственность) рассматривались как имеющие более низкий «ранг» по сравнению с государственной.

Тем не менее, при создании государственного сектора формирование полноценного права государственной собственности на землю было принесено в жертву простой прокламации, не выходившей за рамки объективного права. Публичная власть охватила колоссальную имущественную массу, но так и не смогла ее освоить. До настоящего времени государственные земли состоят из двух частей: первая предполагает полноценное право собственности государства, вторая воплощает лишь фикцию этого права. В настоящее время этот вопрос решен, и чтобы осуществить нормальный оборот земли в первую очередь передаются в частные руки земли те, которые относятся ко второй категории.

Применительно к земле, верховенство государства, как территориальное, так и вещное, воплощается в возникновении, изменении и прекращении прав на землю по основаниям публично-правового характера, в предъявлении к субъектам прав на землю разного рода публично-правовых требований, вытекающих из различного назначения земель[8], в конкретных ограничениях прав на землю, в том числе, по соображениям обороны[9] и т. п.

Вообще верховенство государства, его публичная власть, проявляется всякий раз тогда, когда административный акт приводит к каким-либо изменениям в имущественных отношениях по поводу земли. Иными словами, здесь действуют те же правила, что и при возникновении обязательств из административных актов, разумеется, с учетом специфики объекта поземельных отношений». Основной массив норм Земельного кодекса, посвященных верховенству государства, сосредоточен в главах, касающихся компетенции органов государственной власти и управления в области регулирования земельных отношений порядка изъятия и предоставления земельных участков, принудительного прекращения прав на землю, а также охраны земель, контроля за их использованием, земельного кадастра и ответственности за нарушение земельного законодательства. Перечень этих глав свидетельствует о том, насколько глубоко взаимопроникновение норм публичного и частного права, регулирующих земельные отношения. Но их

можно и нужно разграничивать, ведь публично-правовые моменты носят внешний по отношению к правам на землю характер, не составляют их внутреннего содержания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. См.: Земельный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 28 октября 2001г. № 211-212. Официальный текст. (Далее – ЗК РФ). – М., 2002. – С. 3 – 4.
2. В этой связи следует обратить внимание на статью А.А. Иванова, опубликованную в журнале « Правоведение». – 1992. – № 3.
3. См.: Варламов А.А., Комов Н.В., Шаманаев В.С., Хлыстун В.Н. Государственное регулирование земельных отношений. М., 2000. – С. 202 – 203.
4. В данном случае, как считает А.А. Иванов в указанной работе, dominium eminens употребляется как такая публично-правовая категория, которая в результате длительного развития полностью лишилась вещного характера, хотя и обладала им, когда в 1765 1. формулировалась Икштадтом. – См.: Шалланд Л. Юридическая природа территориального верховенства (историко-догматическое исследование). – СПб., 1903. – С. 84 – 86.
5. В этой связи, считает А.А. Иванов, нельзя согласиться с А.В. Бенедиктовым в том, что право государственного верховенства над территорией тождественно. Ведь если экстерриториально вещное верховенство, то тем более этим качеством обладает dominium eminens, которое имеет вещную природу и одновременно включает в свой состав элементы государственной власти. Вещный характер указанной категории признает и сам автор, см.: Венедиктов А.В. Государственная социалистическая собственность. – М.; Л., 1948. – С. 62. – Представляется, что dominium eminens вообще нельзя ставить рядом с правом территориального верховенства.
6. По мнению Т.И. Спиваковой, «употребление термина «суверенитет» в отношении природных ресурсов в его классическом понимании представляется неудачным. В соответствии с теорией международного права, основной составной элемент суверенитета - территориальное верховенство. Район экономической зоны не является территорией прибрежного государства, а, следовательно, здесь вообще не может быть речи о территориальном верховенстве. Тем более нельзя говорить о суверенитете в отношении естественных ресурсов этой зоны» – Спивакова Т.И. Право и природные ресурсы прибрежных зон // Некоторые тенденции в международном морском праве. М., 1978. С. 51 – 52. Нецелесообразно, считает А.А. Иванов, признавать и право собственности на ресурсы экономической зоны за прибрежным государством, тем более что эти «живые» ресурсы способны перемещаться из района с одним правовым режимом в район с другим режимом (Там же. – С. 52 – 53). Если согласиться с этим суждением, то необходимо выработать принципиально новое понятие права государства на ресурсы исключительной экономической зоны. Им вполне может стать dominium eminens.
7. Это различие отразил А.А. Рубанов в рассуждениях о дуализме понятий собственности в нашем законодательстве, «охватывающем» и «натуралистическом». Первое совпадает с традиционным. Второе используется, главным образом, в нормах, касающихся земли и других обьектов природы или имеющих охранительную направленность (см.: Рубанов А.А. 1) Проблема дуализма понятий собственности в советском праве // Право собственности в условиях совершенствования социализма / Под ред. В.П. Мозолина, А.А. Рубанова, М.Я. Шиминовой. М., 1989 – С. 16 – 22; 2). Эволюция законодательной конструкции собственности: основные тенденции // Советское государство и право. 1989. – № 8. – С. 118 – 126). В основе такого «дуализма» лежат и действительные различия отношений лиц по поводу вещей. Представляется, однако, что никакой «двухэтажной» конструкции собственности не существует. Просто натуралистическое понятие собственности тождественно dominium eminens.
8. См.: ЗК РФ. Гл. XIV – XVIII.

9. Там же. С. 39 – 40, 63 – 65.

© А.Г. Осипов, В.И. Буланкин, 2005

УДК 8 (093.3)
М.К. Чирейкин
СГГА, Новосибирск

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАК ОСНОВА СВОЕОБРАЗИЯ СОДЕРЖАТЕЛЬНО-КОМПОЗИЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ «СКАСКИ» СИБИРСКИХ ЗЕМЛЕПРОХОДЦЕВ

Пространственно-временные отношения являются основополагающими не только в философских науках, но и в эстетике, и в литературоведении. Великие открытия в философии, естествознании находили отклик в эволюции художественного мышления, меняли представления о времени и пространстве и несли в себе заряд прогресса, его развития.

По определению Б.С. Мейлаха «изменения представлений о времени и пространстве всегда были связаны с прогрессом познания, его развития» [5].

Все жанровые структуры XVII века, так или иначе, отражают характерные черты, присущие тому времени, когда они существовали. Они не мыслимы вне пространства и времени своей эпохи. Пространственно-временные отношения в равной мере присущи всем видам искусства. Круг же вопросов, связанных с пространственно-временными представлениями в литературе, очень широк. Сюда входят и общие проблемы изучения времени и пространства, и те же проблемы, связанные с отдельными видами искусства и литературы.

Анализ «скасок» в свете пространственно-временных отношений дает возможность установить не только прямую связь их со своей эпохой, но и те морально-эстетические запросы, которые эту эпоху удовлетворяли. «Скаски» сибирских землепроходцев, порожденные социально-политическими требованиями времени, пользовались исключительной популярностью, о чем свидетельствует тот факт, что они вносились в составы различных сборников и исторических, и географических.

Современное литературоведение располагает относительно обширным материалом по теме пространственно-временных отношений. При этом проблема времени и пространства остается одной из актуальных в современной науке, благодаря своим конституирующим началам в любом аспекте объективной и субъективной реальности. Продуктивность изучения различных моментов интерпретации времени в памятниках культуры, в частности литературы, дает возможность не только более содержательно и многопланово рассмотреть данную проблему на основе тех или иных способов толкования времени и пространства, но также позволяет воспроизвести и глубже понять мировосприятие человеческой личности, характерной для данной культурной общности. Личности, вне времени не мыслимой.

С другой стороны, анализируя время и пространство непосредственно в произведении, мы тоньше и острее воспринимаем само произведение, ближе и понятнее нам и замысел автора, ритм жизни его героев. Воспринимая произведение через призму пространственно-временных отношений, мы получаем возможность свободнее ориентироваться в самых неуловимых нюансах стилевого своеобразия того или иного произведения /или жанра/, как бы удалены они не были от нашей эпохи. Важность изучения пространственно-

временных отношений неоспорима уже хотя бы потому, что это объективная реальность. И искусство призвано отражать эту реальность, воспроизводя ее через мироощущение художника, несущего в себе ритм своего времени.

Будучи отраженными, а не реальными, художественные пространство и время приобретают относительную самостоятельность от реальных пространственно-временных характеристик произведения искусства.

Бесспорно, что и время и пространство отдельно в природе не встречаются, они неразделимы. Мы не знаем ни одного явления в природе, которое не занимало бы части пространства и части времени. Только для логического удобства представляем мы отдельно пространство и отдельно время.

Очень важным моментом является то, что временные и пространственные координаты оказываются не только каркасом произведения, но и одним из действенных средств организации его содержания.

«Скаски» сибирских землепроходцев в основе своей уже предполагают такие категории, как пространство и время, объединяют их, подчеркивая их парность и неразрывность. «Скаски» – это, по сути, жанр путевых записок, жанр наблюдений, письменно зафиксированных путешественником. При этом динамичность, присущая «скаскам», не может присутствовать в любом другом жанре литературы, хотя любой жанр, будь он самым устойчивым (неподвижным), имеет своим зерном чередование событий, то есть «временность» и «пространственность».

Очевидным при этом становится самостоятельность художественного пространства и времени от реальных, обусловленная как их относительной нереальностью, так и наличием призмы человеческого восприятия. Понятным становится также способность относительно реальной структуры пространственно-временного континуума трансформироваться с различных позиций. Так, время в литературном произведении может быть многоподвижным, т. е. растягиваться, сжиматься, опережать события, останавливаться. И пространство, соответственно, имеет здесь возможность смещаться и деформироваться. Именно на этой основе, на наш взгляд, и возникает дистанция между реальной формой и художественной формой, которая используется для передачи объективно-субъективной и познавательно-оценочной художественной информации.

Образность художественного пространства и времени дает возможность предполагать их изобразительный смысл, т. е. художественное пространство и время характеризует создаваемый в «скасках» землепроходцев мир образов. В этом смысле конкретное решение пространственно-временной структуры, создаваемой художником образной модели мира, имеет рациональный и эмоциональный источники, которые детерминируются и знанием законов природы, и их социально-психологическими и идеологическими установками.

В определенных случаях позиция повествователя «скаски» может быть как-то – с большей или меньшей определенностью – фиксирована в пространстве или во времени, т. е. мы можем догадываться о месте (определяемом в пространственных или временных координатах), с которого ведется повествование. В частном случае это место рассказчика может совпадать с

местом определенного персонажа, т. е. автор в этом случае как бы ведет репортаж с места нахождения данного персонажа. Другими словами здесь можно было бы говорить о пространственно-временной перспективе при построении повествования «скаски».

Перспектива в широком смысле может пониматься вообще как система передачи изображаемого трех- или четырехмерного пространства в условиях художественных приемов соответствующего вида искусства; при этом в случае классической (линейной) перспективы в качестве точки отсчета выступает позиция лица, непосредственно производящего описание. При этом если в изобразительном искусстве речь идет о передаче реального многомерного пространства на двумерной плоскости картины, где ключевым ориентиром является позиция художника, то в словесном искусстве это, соответственно, словесная фиксация пространственно-временных отношений описываемого события к описывающему субъекту (автору).

В аспекте процесса коммуникации мы можем трактовать интересующий нас объект исследования (т. е. «скаски») как сообщение, автора как отправителя сообщения, а читателя как адресата этого сообщения. Соответственно, в этом плане мы можем различать точку зрения автора (отправителя), точку зрения читателя (адресата) и, наконец, точку зрения того лица, о котором идет речь в произведении (т. е. того или иного персонажа произведения).

Далее какие-то из данных трех типов точек зрения могут не различаться при повествовании. Так, может не различаться позиция автора «скаски» и позиция читателя или позиция автора и позиция персонажа (разная степень солидаризации).

Необходимо заметить при этом, что если позиция читателя имеет принципиально внешний характер по отношению к повествователю, а позиция персонажа – характер принципиально внутренний, то позиция автора может меняться в этом отношении. Так, если автор принимает точку зрения читателя, мы имеем случай описания событий извне (с какой-то посторонней позиции), а в том случае, когда автор принимает точку зрения персонажа, – описание изнутри.

Важно отметить, что позиция повествователя (или наблюдателя) может либо совпадать, либо не совпадать с позицией какого-то определенного действующего лица в «скаске» (употребление частицы *де*).

Действительно, нередко мы можем зафиксировать, что рассказчик находится там же, т. е. в той же точке пространства, где находится определенный персонаж, – он как бы «прикрепляется» к нему (на время или на всем протяжении повествования). Например, если данный персонаж попадает в кокой-то населенный пункт – описывается населенный пункт, если плывет по реке – описывается река и т. д. При этом в одних случаях автор целиком как бы перевоплощается в это лицо, т. е. «принимает» на данный момент его идеологию, фразеологию, психологию и т. д.; соответственно и позиция, принимаемая автором при описании, проявляется тогда во всех соответствующих планах.

В других же случаях автор следует за персонажем, но не перевоплощается в него; в частности, авторское описание может быть не субъективно, а надличностно. В данном случае авторская позиция совпадает с позицией данного персонажа в плане пространственной характеристики, но расходится с ней в плане идеологии, фразеологии и т. п. Поскольку автор не перевоплощается в данного персонажа, а как бы становится его спутником – он может давать и описание этого персонажа (что, естественно, невозможно было бы сделать, пользуясь целиком системой восприятия последнего).

Случаи такого пространственного прикрепления автора к своему герою довольно распространены в «скасках».

Иногда место повествователя может быть определено лишь относительно: он может быть прикреплен не к одному какому-то персонажу, а к некоторой компании людей, но мы можем констатировать присутствие его в каком-то определенном месте. Иногда же точка зрения повествователя последовательно как бы скользит от одного персонажа к другому, от одной детали к другой – и уже самому читателю предоставляется возможность воссоздать эти описания в одну общую картину. Движение авторской позиции в этом случае аналогично движению объектива камеры, совершающей последовательный обзор какой-то сцены.

Авторское описание в данном случае не является безличным: автор постоянно находится рядом с участниками похода. Авторский объектив при этом не самостоятелен в своем перемещении. Таким образом, здесь в известном смысле еще сохранена пространственная прикрепленность повествователя к персонажу, обусловленность авторской позиции позицией действующих лиц.

В других случаях движение авторской точки никак не обусловлено перемещением действующего лица, т. е. авторская точка зрения совершенно независима и самостоятельна.

Все вышеописанные вопросы связаны очень тесно опять-таки с проблемой соотношения документального и собственно художественного элементов в «скасках». На наш взгляд – это такая сложная проблема жанра, как сложны в истории переломные эпохи. И очевидно, что правильный подход к решению проблемы взаимодействия художественных элементов с документальными в художественной структуре «скаски» лежит на пути анализа исторически сложившихся взаимоотношений между литературным жанром и тем реальным временем-пространством и реальным историческим человеком в них, которые этот жанр осваивал на всем протяжении своего существования.

Таким образом, мы видим, «что искусство всегда связано с личностью творца, с его субъективностью, а субъективность эта и закрепляется в деформациях объекта на уровне перцептуального пространства-времени» [5].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аделунг Фридрих. Критико-литературное обозрение путешественников по России до 1700 г. и их сочинений. ─ Ч. I. СПб., 1846.

2. Азбелев С.М. Отношения предания, легенды и сказки к действительности. // Славянский фольклор и историческая действительность. ─ М., 1965.

3. Александров В.А. Российское государство и освоение Сибири (конец XVI ─ начало XIX вв.). // Сибирь в прошлом, настоящем и будущем. ─ Вып. 1. Новосибирск, 1981.

4. Гуминский В.М. Проблема генезиса и развития жанра путешествий в русской литературе. Автореферат на соиск. уч. ст. к.ф.н. ─ М., 1979.

5. Мейлах Б.С. Проблемы ритма, пространства и времени в комплексном изучении творчества. // Ритм, пространство и время в литературе и искусстве. ─ Л., 1974.

6. Назаревский А.А. О литературной стороне грамот и других документов Московской Руси начала XVII в. ─ Киев, 1961.

© М.К. Чирейкин, 2005

УДК 338

Ю.Г. Марченко
СГГА, Новосибирск

СОСТОЯНИЕ И РЕАЛЬНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ГУМАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Истекло более десятилетия, с тех пор как министр образования России Г.А. Ягодин высказал витавшую в интеллектуальном пространстве идею гуманизации образования. В общем, и профессиональном образовании энергичной ревизии подверглась предметная структура общественных наук, поменялись названия кабинетов, кафедр. Некоторые дисциплины переименовывались не один раз. Смена имени предполагала и постепенное введение нового содержания. Гуманизация образования была воспринята как дело безусловно положительное и очень важное. Беспокоило одно: столь важный для будущего страны процесс начался без концептуально продуманных программных документов.

Гуманизация в вузах началась с гуманитаризации: вводились новые предметы, спецкурсы, студентам давалось право выбора спецкурса. Гуманизация должна была непременно распространиться и на естественные и «точные» науки, но здесь, за некоторыми частными исключениями, всё осталось без движения. Причиной, прежде всего, стало отсутствие общенациональной мировоззренческой основы.

Подвести новую идейность, духовность, скажем, под физику или биологию, если бы она и была, непросто. Концепция современного естествознания (КСЕ) существует как отдельный предмет или курс. Фундаментальные мировоззренческие проблемы в ней отсутствуют, и в целом курс не имеет корней в национальной духовной традиции.

У гуманитариев было немало работы ещё до того предела, когда всё будет зависеть от решения мировоззренческих проблем, без чего подлинное «очеловечивание» образования станет невозможным. Вместо «общественных наук» вводятся «социальные» и «гуманитарные». При этом были реализованы две тактические цели: мы подверстались под принятые в «цивилизованных странах» названия дисциплин и провели грань, отделили общественные науки от политики государства. А это «отделение» в свою очередь должно избавить в дальнейшем обществоведов и гуманитариев от упрёков за провалы в политике и деградацию народной жизни.

Президент Российской Академии Наук Ю.С. Осипов объявил: «На всех гуманитарных отделениях определены приоритетные направления исследований. Центральное место в этих направлениях занимает разработка концепции национального возрождения России» [1]. Концепции таковой ещё нет, российское общество движется в будущее с закрытыми глазами; а если и есть какое-то возрождение, то никак не национальное, а интернациональное, космополитическое, глобализирующее нас через унификацию и упрощение. Может ли существовать полноценное образование, к тому же гуманизирующееся, вне идеологии национального возрождения? Едва ли. Притом, не абстрактного возрождения, а содержательного, с ясным указанием на то, что должно возрождать.

Начав гуманизацию образования, мы толком не разобрались, а какой собственно гуманизм – наше будущее и судьба. Известно же, что история знает много гуманистических теорий. Общепринятого определения понятия «гуманизм» нет. Самое обычное в гуманизме – это стремление к человечности, стремление к обустройству человеческой жизни таким образом, чтобы человек жил достойно званию своему, чтобы мог он как можно полнее развивать и применять свои способности.

Гуманизм зародился в эпоху Возрождения и содержательно являл собой смесь христианства, античной философии, восточной магии, оккультизма. Из этой самой «смеси» родилась потом западноевропейская культура. С самого начала в гуманизме культ Бога заменялся культом человека. Человека, которому всё в мире возможно, всё доступно. С миром он, надеялись, скоро управится лучше Бога. На вершине своего развития гуманизм преобразовался в атеизм. Марксизм стал высшей формой гуманизма.

Гуманизм – это вера, религиозно-философское учение, религия человекобожия, призванная от начала заменить христианство – религию богочеловечества. Гуманизм прошёл путь развития от бурного оптимизма до мрачного пессимизма наших дней. Современный гуманизм породил теории «золотого миллиарда», «постиндустриального общества», «информационного общества», «мировой цивилизации». Суть всех этих теорий – борьба против сложности, разнообразия. В них предложены «масскульт» вместо национальной культуры, «массовая либеральная экономика» вместо национальных экономических укладов. Это путь к «ничто», к «небытию» – самым простым системам, ибо в них ничего не существует [2].

По аналогии с принятой в «цивилизованных странах» и у нас терминологии необходимо обратиться к существу христианского гуманизма, проблемам адаптации православного человеколюбия к современным условиям. Для этого достаточно уважения к отечественным традициям, к родной культуре, чувства Родины. Разработка этой чрезвычайно важной проблемы активно ведётся, есть серьёзные результаты, но беда в том, что пока процессы гуманизации образования и национального духовного возрождения развиваются мало соприкасаясь.

Образование не может развиваться автономно, на основе скоропреходящих капризов общественной моды, вне связи с идеалами и стратегией развития

страны. Но наши главные затруднения в том и состоят, что руководство страны до сих пор молчит не только об идеалах, но даже и о национальных интересах. А без этих оснований никакую стратегию выстроить невозможно, и в первую очередь образовательную.

Очень много вопросов к реформе образования. Мы вовсе не отрицаем необходимости глубокой реформы вуза и всей системы образования. Правда, реформа нужна обстоятельно продуманная, неторопливая, «отшлифованная» с помощью широкого обсуждения в среде учительской, профессорской, в народе в целом. Что мешает? Чего боимся? Необходимо ли заимствовать западный образовательный опыт? Совершенно необходимо. Однако прямая «трансплантация» даже и самых лучших достижений других народов, да ещё с одновременным игнорированием отечественной образовательной культуры, сулит одно лишь скорое или нескорое отторжение, потерю времени и народных сил. История даёт нам убедительные свидетельства. Чужой опыт замечателен для усовершенствования своего, а не вместо него. «Для», а не «вместо».

Платное или бесплатное профессиональное образование? И обозначает ли плата резкое ограничение демократизации, а значит и гуманизации образования? В нынешних условиях и на той траектории, по которой реформируется российское образование – обозначает, если не сказать более жёстко. Надо подчеркнуть, что демократизация образования не сводится к его материальной доступности. С этого демократизация лишь начинается.

Государственный подход к проблеме материальной доступности образования большей части юношества страны должен быть дифференцированным и учитывать взаимосвязанно многие факторы. Простого фирменного хозрасчёта здесь мало. Особо способные юноши и девушки непременно должны получать образование за государственный счёт. Их необходимо ставить «на казённый кошт», – как говорили до переворота 1917 года. Для этого необходимо утвердить законом оптимальный процент отчислений из бюджета на образование и не изменять его в сторону уменьшения в течение длительного периода. Кстати, о процентах и расходах на образование. Разруганное в тысячах специальных книгах царское правительство иначе относилось к просвещению народа, чем мы, уже в поколениях, привыкли думать. Царское правительство, «чтобы держать народ в темноте», на образование выделяло «лишь» 6,3% бюджета. И только советская власть сделала образование доступным для всех. Но при этом умалчивалось, что в лучшие советские времена на образование выделялось 4% бюджета [3]. «К концу XX века в России финансирование образования сократилось по сравнению с 1990 годом в восемь раз» [4]. Свёртывая демократизацию образования, государство самым показательным образом отходит от идеалов подлинного гуманизма, а все рассуждения об «очеловечивании» образования и общества приобретают цинический оттенок. Так, сокращение бесплатных мест в высшей школе – это фактически форма её приватизации ничтожным процентом населения страны, уголовным путём захватившим богатство всех. Дети криминальных и полукриминальных слоёв общества («новых русских») в недалёкой перспективе могут оказаться преобладающими, а то и единственными

воспреемниками культуры нации. И какие бы гуманизирующие преобразования потом не совершались в кастовой, закрытой системе воспроизводства культуры, система эта будет антигуманной, а значит, будет склонна к саморазрушению.

Итак, особо одарённые молодые люди должны учиться на «казённый кошт», а как все остальные? В.М. Филиппов будучи министром образования РФ, в одной попавшейся мне работе с большим одобрением отзывался о китайском опыте. Опыт действительно интересен. Что-то подобное начиналось и у нас, но нисколько не развилось, заглохло. Министр пожаловался, что мы «даже не обсуждаем!» похвального опыта. Патетически выраженная жалоба министра непонятна. Обсуждайте! Организуйте обсуждение! По этой логике следующим жалобщиком может быть президент страны.

«В Китае практически все студенты должны платить за своё обучение в вузах, – пишет министр. – Но фактически это выглядит так: студент берёт кредит у государства, от 300 до 500 долларов в год платит ежегодно в тот вуз, куда идёт учиться… Но если по окончании вуза студент идёт работать по государственному распределению, то кредит не возвращается: человек получает высшее образование бесплатно. Если же выпускник по окончании вуза не хочет идти работать по распределению, а идёт в коммерцию или уезжает за рубеж – обязан вернуть кредит государству! И нет никаких стенаний об «утечке умов» – что выпускники уезжают за границу. Есть просто эффективные, стимулирующие работу вузов организационно-экономические механизмы, в результате внедрения которых китайские университеты оснащены теперь намного лучше российских, хотя ещё двадцать лет назад всё было наоборот» [6]. Убедительные и злободневные для нас высказывания можно расценить и как стихийную самооценку деятельности руководителя российского образования.

Мы убеждены, что без решения затронутых, на первый взгляд как бы внешних проблем, гуманизация образования будет процессом поверхностным, безопорным и скоро прекратится. Спад внимания к гуманизации сегодня очевиден.

Рецидив американизации всей системы российского образования никак не мог способствовать процессу гуманизации. Если в самом начале 1990-х годов оппозиция эйфорическому западолюбию в обществе была довольно сильной, то под ударами видимого и невидимого информационного оружия, под воздействием оккультных административных и «культурно-просветительных» технологий оппозиция ослабела, корпус же западолюбов вырос, окреп, его представители заняли все высоты государственного управления.

Инфильтрированный в общественное сознание русских людей западный культ естественнонаучного знания, рационализм, упования на технократическое «светлое будущее» сильно заузили восприятие мира природы и мира культуры образованным человеком, сконцентрировали его внимание на утилитарно-прагматических сторонах обоих миров. И в самом содержании понятия «гуманизм» материально-вещественные условия в представлениях о благополучном человеческом бытии доминируют. Человек по-прежнему остаётся «зауженным», по структуре своей – биосоциумом, если использовать

марксистский термин. Гуманитарная литература для вузов, за редким исключением, не признаёт в человеке высшего, вечного начала. И происхождение человека эта литература всё ещё ведёт от неживого и неразумного начала. Отсюда и гуманизм-то биосоциальный, весь в природе временного и смертного. Для такого, прижатого к земле гуманизма нет силы выше человеческой. И ответственности, ибо отвечает человек за всё содеянное перед самим собой. Как будто бы после эвдемонической и гедонистической античности не было тысячелетий христианского культуротворения и на Западе, и на Востоке.

Остающаяся в вузе до сих пор незыблемой марксистская бинарность человека с его высшей способностью – способностью к социальной организации довольно быстро нейтрализует все импульсы гуманизации и ведёт её в тупик. В условиях высокой культурной динамичности современного общества следствия мировоззренческих установок наступают значительно быстрее. Тем более, когда эти установки – наше недалёкое пережитое. И мы, как школьники, ещё раз в тот же класс… Незадачливые «второгодники».

За XX столетие произошла полная десакрализация человека и его истории в системе российского образования и науки. Поистине, никакой тайны у нас дальше настоящего. Колебания человеческих умов между антропоцентричностью и теоцентричностью мира преодолены русской религиозной философией. Она созерцает в мире двоецентрие – антропоцентричность и Христоцентричность. Человек в мире не одинок, никакая он не песчинка в холодном и бескрайнем космосе. Он ищет счастья, скорбит и радуется, знает об оправдании своей жизни. Во всём просит помощи у Творца своего. Человека мирового двоецентрия укрепляет великое обетование: «Воззовет ко Мне, и услышу его: с ним есмь в скорби, изму его, и прославлю его, долготою дней исполню его, и явлю ему спасение Мое». Это иные гуманизм и гуманизация. Они придают не просто смысл, но высший смысл человеческому существованию. Человеку открывается небесное, как духовное, вечное. Он вновь тринитарен, обнаруживая в себе тело, душу и дух. Духовностью побеждается время.

Русская культура, русская государственность сформировались под мощным воздействием православной духовности, и продолжить отречение своё от истоков в XXI век всё равно, что обречь русский народ и его культуру на окончательное вырождение и гибель.

Государственный атеизм стал заметно слабеть, теряет почву, но ещё и в основах своих не преодолён. Должно нам преодолеть содержательную и языковую маргинальность гуманитарной литературы, в первую очередь, учебной. Гуманитарные науки преподаются бессистемно, иерархически неорганизованно. До 1917 года на уровне общего образования интегрировал все гуманитарные знания Закон Божий, в высшей школе эта роль принадлежала русской религиозной философии. В советское время в роли системообразующего элемента в гуманитарном цикле были Политграмота, Азбука коммунизма, История ВКП(б). Краткий курс, в последние советские десятилетия – Научный коммунизм. Здесь нас занимает одно: проблема интегрирующего курса всегда

существовала, а в постсоветское время обострилась. Сегодня единственная наука, способная интегрировать все другие социально-гуманитарные науки, – это культурология. Она проясняет смысл культуры, её значение для рода человеческого. Культура даёт человеку осмысленную свободу, приводит к обнаружению границ свободы. Культура даёт человеку второе, духовное рождение, а, следовательно, и звание дважды рождённого, выражаясь в традиции восточной мудрости. Первое рождение в естестве своём, второе – в духе. Именно культурология может объяснить человеку смысл его существования.

Культурология имеет в себе силы для различения по существу беспрецедентно напряжённо борющихся сегодня двух мировых цивилизаций – западной фаустовской, агрессивной к народам и природе, и восточной православной. Фаустовская цивилизация разошлась с подлинным гуманизмом, живое человеческое время измеряет деньгами («время – деньги»). Она создала традицию признания «присваивающего хозяйствования», нетрудового наживания богатства. По указанным и другим причинам культурология преподаваться должна не в начале или середине гуманитарного цикла, но в конце его. Без решения фундаментальных социокультурных и духовных проблем гуманизация образования, а с ним и общества, станет ещё одной, и может быть, последней иллюзией.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Осипов Ю.С. Российская академическая наука: состояние и перспективы // Поиск. – 1993. - № 1. – С. 4.
2. Перевезенцев С. Гуманизм // Большая энциклопедия русского народа. Русское мировоззрение. – М., 2003. – С. 196.
3. Фролова Галина. Педагогика вечного и человечного. История развития школ в Сибири// Народное образование в России. Исторический альманах. – М., 2000. – С. 348.
4. Копытов А.Д., Турченко В.Н., Ануфриев С.И. Методологические основы стратегии развития образования для районов Сибири, Дальнего Востока и Севера. – Томск, 2002. – С.34.
5. Реформирование образования в документах и комментариях. Мероприятия первого этапа (общее среднее образования). – М., 2001. – С. 24.

© Ю.Г. Марченко, 2005

УДК 1
Е.И. Петрова
СГГА, Новосибирск

МЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ

Последнее десятилетие в обществознании, как и в повседневном языке с целью понимания и оценки общественных процессов всё более активно и широко распространяется понятие «менталитет». Этот термин обычно употребляется применительно к человеку и человеческим сообществам для характеристики глубинных особенностей их духовной жизни и связанной с ней традиционной деятельности. Каковы же причины такой актуальности и необходимости привлечения понятия менталитета в сферу общественной мысли?

Современный западный и российский мир переживает эпоху духовного кризиса, по сравнению с которым экономические, экологические, политические и прочие кризисы – детские игры, не более чем следствие и составляющие духовно-ценностного кризиса. Современный человек как бы потерял самого себя среди быстро меняющихся реалий окружающей действительности, утратил то, с чем он себя идентифицировал. Ценностный вакуум побуждает человека к самоопределению, поиску жизненных ориентиров, обретению «почвы под ногами». Потеряв возможность самоопределения, человек перестаёт быть человеком. Относительно развитая субъектная автономность индивидуумов в современном обществе приводит к тому, что индивидуум избирает ценности вопреки общим, свойственным той или иной культуре, объединяющим на своей основе народы, нации, этносы. Тем не менее, значение коллективных ценностей остаётся непреходящим.

В периоды повышенной социальной мобильности, сопровождающейся политической нестабильностью и инверсией ценностных приоритетов наблюдаются мгновенные переходы социума от одной культурно-исторической ситуации к другой. Однако в новых культурных формах воспроизводятся традиционные элементы. Своеобразной «защитной реакцией» культуры на внешние социальные изменения становится экстраполяция накопленных ранее представление и принципов на понимание и оценку новых явлений, отождествляемых с привычными ценностями. В России девяностых годов XX века социально-политические изменения хотя и назревали исповдоль, незаметно, но произошли очень быстро, почти неожиданно («Русский долго запрягает, да быстро едет»). Русский народ позволил обмануть себя обещаниями быстрого повышения благосостояния по европейско-американскому образцу, как восемьдесят лет назад «купился» на обещания социального коммунистического «рая». Новые социально-экономические условия и идеологические установки перевернули сознание многих людей, мучительно воспринявших крушение прежней системы духовно-идеологических ценностей и возникновение новых, несмотря на их широкую пропаганду. Кризисные явления быстро распространились на все сферы общественной жизни, изменив и социальный статус человека. Иллюзии довольно скоро рассеялись, но какой ценой! Изменились внешние реалии

общества, но не изменилась общественная психология, поскольку она обусловлена национальным характером, бытом, историческими традициями, то есть составляющими менталитета.

У русского народа испокон веков было стойкое неприятие западной модели социально-экономического устройства, либеральной идеологии, образа жизни. Самосознание русских, их традиции и духовность всегда сопротивлялись экспансии западных ценностей. Менталитет – это категория, отражающая определенное явление в жизни и самосознании народа. Ее актуальность обусловлена стремлением понять, что такое Россия, каков ее путь и судьба. Складываясь исторически и генетически, менталитет представляет собой устойчивую совокупность социально-психологических качеств, определяющих духовную и материальную жизнь человека и человеческих сообществ. Русская самобытность обусловлена специфическими природными, историческими, конфессиональными и духовными факторами, отличающимися от западноевропейских (особенности континентально-равнинного климата и почвы; славянские корни, православная вера; сильная государственность, многонациональность, общинно-аграрное хозяйство и т. д.).

Сохраняя определенную инерционность, менталитет детерминирует социальную жизнь, направляя деятельность и умонастроение социального субъекта (человека, социальной группы, этноса, нации). Известный социолог П. Сорокин сделал следующее наблюдение: «Каждое последующее поколение становится неизбежным наследником предыдущего…». Потомки оставляют свой след на социальных слоях предыдущих поколений, внося результаты своего опыта в культурное наследие. «Таким образом, социально-психическая среда утолщается, растет, оседает и видоизменяется с каждым поколением» [1]. Чем богаче культурный слой, тем крепче связь потомков с предками.

Проблему российского менталитета нельзя рассматривать, не обращаясь к русскому крестьянству. В традиционных крестьянских хозяйствах не было частной собственности в современном понимании. Все, что создано природой (например, земля), было для крестьянина божьим даром и не могло быть присвоено отдельным человеком. Для общинной ментальности несвойственно частнособственничество. Несмотря на то, что общинность как социальная организация земледельца – это пройденный исторический этап, она оказала влияние на формирование непреходящих ментальных ценностей русского народа: коллективизма и социальной справедливости. Соборность, державность как государственность, опирающаяся на поддержку широких народных масс – это также генетически сформировавшиеся российские ценности.

Современный социальный субъект воспринимает окружающий мир сквозь своеобразную «призму» этнических констант, включающих в себя нередко бессознательные архитипические образы своего прошлого. Ментальность – это внешнее проявление менталитета не столько в умонастроении, сколько в деятельности социального субъекта. Иными словами это мотивационно-поведенческий аспект менталитета. Ментальность представляет собой совокупность неосознаваемых комплексов, складывающихся в процессе

адаптации социальной группы (этноса, народа) к окружающей природно-социальной среде, выполняющих роль основных психологических адаптационных механизмов субъекта. Если провести сравнительный анализ русского и западного менталитетов, то станут очевидными те принципиальные отличия, которые не позволяют и никогда не позволят нашему народу окончательно «озападниться» и «обамериканиться». Западная цивилизация (американская в еще больше степени) сформировалась под влиянием протестантизма – своеобразной идеологии зарождающегося в XVI веке класса буржуазии. Такие ценностные установки западного мира как индивидуализм, либерализм и частная собственность органичны для него. Историческая культурная традиция Запада насчитывает полтысячелетия. Для России, как уже сказано, характерны совершенно иные черты: коллективизм и сильная государственность. Для примера рассмотрим отношение к труду в американском и российском обществе, ведь именно характер труда, отношение к нему во многом определяют тип общества и его достижения. Среди трех черт американизма философ Дж. Сантаяна первой назвал волю к труду[2]. Россию можно считать антиподом Америки: труд так и не стал здесь важнейшей ценностью, поскольку никогда не приносил ни богатства, ни положения, ни независимости. Недолгий пятидесятилетний период капиталистических отношений на закате монархической России не оставил заметного следа в формировании менталитета русских. Отношение к труду нашло выражение в таких русских пословицах: «Всех работ не переработаешь», «От трудов праведных не нажить палат каменных», «От работы не будешь богат, а будешь горбат». В народных сказках отразилась мечта русского человека обрести благополучие, не прилагая усилий, «по щучьему велению» или при помощи скатерти-самобранки. В советскую эпоху с традиционно низкой заработной платой и бесплатным использованием труда миллионов «рабов»-заключенных труд так и не стал престижным. В народе аббревиатура ВКП(б) расшифровывалась как «второе крепостное право большевиков». Главные ордена в СССР – «Герой Социалистического Труда» и «Орден Трудового Красного Знамени» – свидетельство того, что добросовестный труд – это не норма жизни, а героизм. Ритуализация труда происходит в обществе, где он не выполняет своего прямого назначения – удовлетворения потребности человека, испытывающего постоянный недостаток самого необходимого. Отсюда – неприязнь к труду, не приносящему заслуженно ожидаемых плодов. В Америке же именно труд с самого начала определял социальное положение человека. В условиях освоения континента при постоянном недостатке рабочих рук, когда пионерам приходилось самим добывать все необходимое и, выживая в экстремальных ситуациях, полагаться только на себя, решающую роль в обретении социального статуса играли не знатность и прошлые заслуги, а личные качества.

Становится очевидной связь общества с особенностями истории, культуры народа и в первую очередь с характером труда: принудительным – в России и свободным в Америке. В российской государственной политической

практике нередко использовались чрезвычайные меры для достижения экстраординарных целей. Достаточно обратиться к истории и вспомнить, что «на костях» пленных шведов и русских крестьян был построен С.-Петербург, какой ценой построен Беломорканал и другие «стройки века», как осваивались северные территории, одержана победа в Великой Отечественной войне. «Ни один народ в Европе, – писал историк В.О. Ключевский, – не способен к такому напряжению труда на короткое время, какое может развить великоросс; но и нигде в Европе, кажется, не найдем такой непривычки к ровному, умеренному и размеренному, постоянному труду как в той же Великороссии». «Русский работник, – по словам А.Н. Энгельгардта, – не может работать как немец равномерно, ежедневно круглый год… Он работает порывами, под влиянием климатических условий, которые требуют проведения работ за короткий срок». Действительно, в странах рискованного земледелия, где каждые третий-пятый год неурожайные, крестьянин никогда не был уверен в результатах затраченного труда. Посев и жатва действительно превращались в «страду», «битву за урожай». Сжатый сельскохозяйственный цикл не способствовал укреплению в русском земледельце привычки регулярного, размеренного труда. Однако дело не только в капризах погоды. Равнодушию крестьянина к собственной выгоде и к техническому облегчению своего труда немало содействовала общинная организация крестьянской жизни с уравнительными принципами и ежегодным переделом земле. Зачем заботиться о земле, если на следующий год она может перейти к другому? В отличие от фермера, крестьянин консервативен, он с неприязнью относится к техническим новшествам, поскольку озабочен ни получением прибыли, а задачей выжить, удержаться на плаву. Крестьянин и фермер – представители различных обществ с различными ментальными установками, с разной трудовой этикой: один – представитель традиционного общества с общинным укладом быта и труда, другой – представитель рыночного, буржуазного мира с отношением к труду как источнику и средству дохода.

Рабочий во многом сохраняет психологию земледельца. Русский крестьянин, выйдя из деревни, принес в город коллективистские привычки и ненависть к подневольному труду, а американский фермер – личную заинтересованность, ответственность и навыки интенсивного труда. Например, автомобильный магнат Г. Форд постоянно стимулировал рост производительности труда на своих предприятиях с помощью повышения зарплаты, сокращения рабочего дня, участия в прибылях компании. Рабочие в США всегда получали зарплату, значительно превосходящую оплату труда не только российского, но и европейского рабочего и имели более высокий уровень жизни.

В России отсутствие опыта частной собственности и самостоятельного хозяйствования у большинства трудящихся а также мощь государства, доходящая до этатизма способствовали превращению ее в страну, где человек не чувствует себя хозяином, где работа не приносит ему удовлетворения. Безынициативность, отсутствие личной ответственности объясняют слабость

предпринимательского духа. Русский человек в силу природных и социальных причин убежден в бессмысленности расчетов и планов, он стал фаталистом, верящим не в успех, а в удачу, случай, зависящий от внешних обстоятельств (знаменитый русский «авось»). Мы не говорим о лености и бесталантливости русского народа. Речь идет об особенностях русского менталитета, которые необходимо учитывать при любом реформировании.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сорокин П. Общедоступный учебник по социологии. Статьи разных лет. М., 1994. С. 175.
2. См.: Супоницкая И.М. Успех и удача: отношение к труду в американском и российском обществе // Вопросы философии. – 2003. – № 5.

© Е.И. Петрова, 2005

УДК 1я (032)
ББК 87+92
И.В. Городинский
СГГА, Новосибирск

КОМПЕТЕНЦИЯ И СВОБОДА

Понятие «компетенция» происходит от латинского competens, означающего «подходящий, соответствующий, сообразный, законный» [1, с. 167].

В этом понятии двуедино связаны необходимые и достаточные знания и опыт в конкретной области деятельности и круг вопросов, в которых на основании этих знаний и опыта определены полномочия – права и обязанности лица, осуществляющего такую деятельность и являющегося «субъектом компетенции»[2, с. 55].

Полномочие – это официально предоставленное кому-нибудь право какой-нибудь деятельности. Но право определяет лишь нормы поведения, действий и отношений людей, дает возможность человеку действовать и поступать в конкретных ситуациях, условиях и обстоятельствах, не нарушая юридических норм. Для эффективной деятельности и соответствующего учета этих правил и норм нужны хорошие знания.

В педагогической системе вуза требования вышестоящих организаций, так называемой «метасистемы», передаются через административные органы (ректорат, деканаты, кафедры) соответствующим преподавателям – субъектам компетенции для осуществления конкретной деятельности, с учетом задаваемого потребителями качества оказания образовательных услуг. При этом, естественно, необходимо соблюдение правовых норм, как субъектом компетенции, так и обучающимися – получателями этих услуг.

Следовательно, компетенция преподавателя со стороны метасистемы ограничивается возложенным на него (как на уполномоченный объект) объемом публичных дел, за выполнение которых субъект компетенции получает соответствующую заработную плату и несет ответственность. Указанный объем полномочий определяет «зону компетенции» – определенную область, в которой преподаватель может, должен, имеет право и знания для соответствующей деятельности.

Для идентификации конкретного субъекта компетенции необходимо нормативно установить цели, сферы деятельности, ресурсы, исходное и конечное состояния субъекта деятельности и властные полномочия для осуществления этой деятельности. Без них субъект компетенции «размывается», теряет свою определенность, квалификационные характеристики и рычаги управления.

При целеполагании необходимо учитывать важнейшие системные характеристики, обеспечивающие жизнедеятельность и динамическую устойчивость самой системы. В интеллектуальных системах обучения к ним относятся: цель, ресурсы, время, среда, структура, целостность, экологичность, гомеостаз, личность и интеллект. Преподаватели, хорошо знающие область своей деятельности, свои права и обязанности, стремящиеся повысить эффективность своей деятельности и активизировать обучающихся, являются компетентными.

Выполняя должным образом возложенные на него обязанности, субъект компетенции одновременно получает и определенные властные полномочия. Но они должны быть четко определены в пределах зоны компетенции, поскольку в противном случае возможны произвол в их использовании, хаос, потеря управляемости. Термины «право» и «обязанность» как бы сливаются в один термин «правообязанность», определяющий гомеостаз системы, задающий корректные схемы управления и обеспечивающий выполнение публичных функций отдельными физически и юридически уполномоченными лицами.

Определение зоны компетенции на основе цели деятельности и установленных полномочий определяет компетенционные правоотношения, что может и что должен осуществлять субъект компетенции в пределах этой зоны. В частности, в учебной среде технического вуза преподаватель выполняет следующие полномочия:

– Сообщает профессионально значимую для субъекта деятельности информацию;

– Активизирует обучающихся для поиска эффективных методов познания и практической деятельности;

– Управляет учебным процессом, давая императивные указания и распределяя полномочия в учебной среде;

– Принимает решения;

– Оказывает содействие в когнитивных процессах и оформлении; участвует в разработке программ, методических и нормативно-справочных материалов;

– Организует учебный процесс, создавая соответствующие условия, инструктируя, поддерживая и стимулируя обучающихся;

– Координирует учебный процесс, согласовывая планы и программы, целевые установки и ресурсные возможности с требованиями потребителей и метасистемы;

– Контролирует, осуществляя различного рода тестирования, текущую, рубежную и итоговую проверку знаний обучающихся и так далее.

Естественно, все преподаватели – разные люди, как в профессиональном, так и в личностном плане. Поэтому даже одни и те же полномочия, зафиксированные метасистемой, осуществляются разными преподавателями по-разному в силу их понимания целей и задач, зоны компетенции и своих возможностей. В силу этого указанные полномочия комбинируются субъектами компетенции неодинаковым образом и с различными коэффициентами усиления.

Поскольку различные уровни системы имеют различные зоны компетентности, то наряду с определением «зоны самостоятельности» отдельного субъекта компетенции необходимо отслеживать и «зону корпоративной компетенции», согласовывая их по уровню самостоятельности, влиянию на целое, а также взаимопереходу и взаимовлиянию компетенций. Это позволит отследить и учесть компетенционные процессы, правильно организовать учебный процесс и повысить его эффективность.

Однако наличие у каждого субъекта компетенции определенной, достаточно детерминированной зоны компетенции вовсе не означает, что он «зашорен», связан по рукам и ногам, может действовать только так, а не иначе, то есть несвободен. В связи с этим интересно рассмотреть связь между компетентностью субъекта деятельности и его свободой.

Понятие «свобода» в общем смысле означает беспрепятственность, отсутствие ограничений, затруднений, запрещений, возможность поступать, как самому хочется. В Новой философской энциклопедии дается такое определение свободы [3, с. 501]: «Свобода – одна из основополагающих для европейской культуры идей, отражающая такое отношение субъекта к своим актам, при котором он является их причиной и они, стало быть, непосредственно не обусловлены природными, социальными, межличностно-коммуникативными, индивидуально-внутренними или индивидуально-родовыми факторами».

Наличие зоны компетенции коррелировано со свободой субъекта компетенции, ограничивает объективные пределы действия поставленными целями, имеющимися ресурсами и ответственностью за нормативно-правовые нарушения. Устанавливаемая метасистемой степень предопределения решений и действий субъекта компетенции задает некоторый детерминизм, в определенной степени ограничивая или даже отрицая свободу выбора. Например, негосударственный вуз не может выдавать дипломы государственного образца, если он не прошел лицензирование на предмет полного соответствия требованиям к государственным вузам и пытается привнести чрезмерную «свободу» в выбор учебных дисциплин, их наполненность содержанием, уровень требований к знаниям и умениям, контроль за когнитивной сферой обучающихся и так далее.

Однако если субъект компетенции осуществляет действия со знанием и пониманием имеющихся требований и ограничений и имеет возможный в пределах зоны компетенции выбор способа действий, то можно утверждать, что он обладает относительной свободой. Естественно, это не та «свобода», которая дается сторожевой собаке, сидящей на цепи длиной 5 метров. В нашем случае субъект компетенции имеет как бы некоторую ограничивающую объемы и

параметры сферу действия, но внутри нее он достаточно свободен при осуществлении своих полномочий, выборе способов их реализации и развития личности.

Если встать на позиции «абсолютной свободы», нигилизма, аномии, отрицания законов и ценностей, то зона компетенции будет размыта, всяк будет волен делать то, что он хочет и как он хочет, исчезнут границы ответственности, наступит хаос.

Поэтому, действуя в пределах зоны компетенции, ее субъекты не должны всеми силами стремиться «вырваться из оков», а, наоборот, основываясь на знаниях, убеждениях и правовых нормативах использовать творчески предоставляемый системой выбор возможностей как в смысле «свободы от», так и в смысле «свободы для». Действительно, получив, например, общее задание на разработку и изготовление определенного изделия военного назначения, ученые, инженеры, рабочие не делают революций, добиваясь полной свободы, а со знанием дела, в пределах своей компетенции, ответственности и имеющихся возможностей осуществляют выбор наиболее эффективных решений.

Подобно этому поступают и преподаватели вуза, стремясь в ограниченной метасистемой и нормативно-правовыми актами среде обучения осуществить выбор адекватных ей методов деятельности. Если определена цель, известны зона компетенции и важнейшие характеристики системы, нет излишнего контроля и чрезмерной опеки, то преподаватель свободен, дышит легко и работает творчески. И, наоборот, попытки вмешательства в его деятельность, мелочная опека, придирки и произносимые с пафосом «указивки» унижают человеческое достоинство преподавателя, подчеркивают его зависимость и беспомощность, внушают ему недоверие и страх, ограничивают свободу. Этого не должно быть.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дворецкий И.Х. Латинско-русский словарь. – М.: Рус. яз., 2002.
2. Тихомиров Ю.А. Теория компетенции. – М.: Изд. М.Ю. Тихомирова, 2001.
3. Новая философская энциклопедия, том 3. – М.: Мысль, 2001.

© И.В. Городинский, 2005

УДК 528.9:355/359
А.А. Алексеев, А.И. Назаренко
СГГА, Новосибирск

КАРТЫ ДЛЯ ПОБЕДЫ: О РОЛИ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В ДОСТИЖЕНИИ ПОБЕДЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ 1941 – 1945 ГГ. (ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

В советской и российской историографии создан значительный фонд исследований истории Великой Отечественной войны. В том числе родов войск и служб. Однако деятельность военно-топографической службы в годы войны еще не стала предметом исторического исследования. Несколько работ по проблеме, изданных Управлением ВТС Генштаба, имеют узковедомственный характер. Это является одной из причин крайне скромной осведомленности общества в целом о геодезических профессиях и роли их в достижении Победы.

Первый период войны (22 июня 1941 – 18 ноября 1942 г.). Удар немецко-фашистских войск наносился по направлениям на Ленинград, Москву, Киев. Генеральным штабом гитлеровской армии по старым русским картам были изданы карты на всю Европейскую часть СССР. При переходе от наступления к обороне немецкое командование исправляло их по захваченным советским картам.

В первые месяцы войны на захваченной врагом территории оказались картографические части в Риге, Минске, оптико-механическая мастерская во Львове, картографическая фабрика ВТС в Киеве. Часть карт на армейских складах попала в руки противника. Дислоцировавшиеся в приграничной полосе части ВТС оказались не готовыми к выполнению новых боевых задач. Рассредоточенные мелкими группами на значительном удалении от баз, топографы присоединялись к пограничным отрядам Красной Армии, участвовали в первых боях, в их составе выходили из окружения, некоторые оказались в партизанских отрядах. Потеря личного состава полевых частей ВТС в первые месяцы войны, по неполным данным, составляли 148 офицеров, 1127 солдат и сержантов, 15 служащих. В войсках не хватало необходимых карт.

Военно-топографическое управление Генштаба перестраивало ВТС на условия военного времени. Были доукомплектованы понесшие потери топографические части, сформированы топографические отделы штабов Северного, Северо-западного, Юго-Западного, Южного, Закавказского фронтов и штабов, входивших в них армий; создано две топографические фабрики (в Свердловске и Саратове), 11 полевых отрядов ВТС. К изданию карт привлекались топографические предприятия различных ведомств Москвы, Ленинграда. Части ВТС оснащались топографической техникой, вооружением, транспортом. Уже к августу 1941 г. в составе шести фронтов имелся 21 топографический отряд. Налаживалось картографическое обеспечение районов СССР к востоку от линии Ленинград – Киев – Одесса. В августе – начале сентября 1941 г. при подготовке наступательной операции в районе Ельни впервые с начала войны проводилось дешифрирование аэроснимков. Были составлены первые эталоны дешифрирования немецких оборонительных сооружений и боевой техники.

Топографическое обеспечение битвы под Москвой осуществляли ТС Калининского, Западного и Юго-Западного фронтов. Начальниками служб были полковник Г.Ф. Гапочко, подполковники В.А. Васильев, Г.А. Зевакин, военинженер I ранга Д.С. Граменицкий. Здесь уже войска обеспечивались топографическими картами разных масштабов, планами городов, картами-увеличками и списками координат геодезических и артиллерийских пунктов. Опыт топографического обеспечения войск под Москвой был использован частями ВТС в обеспечении последующих военных операций.

В боях за оборону Ленинграда, в связи с использованием артиллерии кораблей Балтфлота, применялись оперативные способы картографо-геодезического и инженерного обеспечения войск. В соединения и части направлялись работники оперативного отдела с картами обстановки. Они определяли местонахождения командных пунктов, на месте уточняли задачи

командиров. Топографам приходилось выполнять и необычные задания. Например, засекать ориентиры для орудий, установленных на конусообразные тумбы на дотах бывшей «линии Маннергейма». Для засечки обстреливавших город вражеских батарей 61-м геодезическим отрядом были созданы геодезические наблюдательные пункты на высоких зданиях, колокольнях церквей в поселках вдоль линии фронта, исходным ориентирным пунктом был шпиль Петропавловской крепости. Для повышения эффективности геодезисты усовершенствовали метод. Вместо высокоточных теодолитов стали применять отечественные «30-секундники», позволявшие быстрее «ловить» вспышку выстрела вражеских батарей. При сильных морозах и слабости от систематического недоедания выделялся расчет из 3-х человек: один в течение получаса производил засечки выстрелов, второй передавал по телефону значение дирекционных направлений и время их измерений, третий в это время отдыхал. Приемы засечек были отработаны до автоматизма. Не проходило и 5 минут, как снаряды шли на вражескую батарею.

Зимой 1941 – 1942 г. офицеры и солдаты 21-го топографического отряда и бывшей Рижской картчасти на Северо-Западном фронте работали в лесах Валдая. В труднейших условиях составили и издали сводный лист карты 1:200000 на всю территорию фронта. Им приходилось и обучать военной топографии командиров частей, соединений и партизан, среди которых были и выходцы из Прибалтики, плохо владевшие русским языком.

Уже к середине июля 1941 г. совместными усилиями ВТС Главного Управления геодезии и картографии, других организаций была создана карта масштаба 1:100000 до линии Черновец, Москва, Харьков, а к концу года – до Волги включительно. На важнейшие оперативные направления создавалась карта масштаба 1:50000, она сразу же поступила в войска. За первый год войны ВТС всех фронтов было доведено до войск 73 млн. экземпляров топографических карт, определено около 62 тыс. геодезических и артиреллийских пунктов, произведена привязка более 20 тыс. элементов боевых порядков артиллерии, осуществлена засечка более 5 тыс. целей и ориентиров, изготовлено 4,5 тыс. фотосхем и фотопанорам.

2-й период (19 ноября 1942 г. – конец 1943 г.), коренной перелом в ходе войны. К концу 1942 г. немецкое командование готовилось к наступлению на южном направлении – на Сталинград и Кавказ. В 1942 г. был достигнут перелом в обеспечении советских войск картами. На снабжении войск имелись топокарты масштабов 1:100000, 1:200000 и 1:500000 на территорию европейской части СССР от западной границы до Волги и на территорию Кавказа, а карта масштаба 1:1000000 – на всю территорию СССР. Топографическое обеспечение Сталинградской операции осуществлялось ВТС Юго-Западного, Сталинградского и Донского фронтов. Возглавляли службы военинженер I ранга Ю.М. Орлецкий, полковники А.М. Агалаков, П.А. Зевакин. Войска были обеспечены не только топографическими картами, но и разведывательными схемами. Победа под Сталинградом была победой и ВТС. К этому времени возросли опыт и качество топографо-геодезической службы. С контрнаступления под Сталинградом возрастали глубина и масштабы

топогеодезического обеспечения войск. В условиях глубокоэшелонированной обороны противника и увеличения оперативных и тактических плотностей наших войск геодезические сети создавались сплошными по всему фронту, густота пунктов доводилась до 5 на 1 кв. километр. Возросло взаимодействие ВТС с аэрофоторазведкой. Перед каждой наступательной операцией проводились аэрофотосъемки позиций противника. Топографы, вместе со специалистами аэрофотослужбы ВВС, дешифрировали тысячи снимков, определяли координаты объектов противника. Группы дешифровщиков в ряде случаев переводились в пункты дислокации разведывательной авиации, задания экипажам разрабатывались штабами разведполков совместно с дешифровочной группой. Так была составлена разведывательная карта на окруженную группировку противника в районе Сталинграда, с обозначением штаба командующего Паулюса, где он и был пленен. Топографическая служба 2-й гвардейской армии Сталинградского фронта (начальником службы был В.Н. Переверткин), обеспечила, а, возможно, и решила успех операций по предотвращению деблокирования армией Монштейна окруженной группировки войск Паулюса. В невероятно трудных условиях, в течение нескольких часов служба смогла получить, доставить и обеспечить войска картами. В результате ударная группировка Монштейна была остановлена и разгромлена.

При подготовке и в период проведения военных действий на Курской дуге группой геодезистов-топографов под руководством ст. лейтенанта А.И. Назаренко было засечено, нанесено на разведывательные и особые схемы артиллерийских целей более 6000 вражеских целей. Это позволило нашей артиллерии вести огонь на поражение без пристрелки.

Топографы часто давали заключения о степени оборудования обороны противника, характере его инженерных сооружений, оказывали помощь инженерным службам в создании ложных объектов.

Усовершенствованные картоиздательские средства, боевой опыт I периода войны позволили топографическим службам армий перейти к более эффективным средствам обеспечения войск. Изготавливались новые виды карт: бланковки; специальные карты для войск: артиллерийские, танковые, рельефные, карты водных рубежей.

Военные топографы проявляли творчество, вносили предложения по усовершенствованию приборов.

В 1943 г. топографическая служба была создана в сформированных армиях противовоздушной обороны (ПВО). Топослужба здесь, наряду с обычными, решала и новую задачу – геодезическое определение элементов боевого порядка зенитно-артиллерийских батарей.

3-й период (январь 1944 г. – 9 мая 1945 г.). При отступлении усиливалось сопротивление врага. Он уничтожал не только населенные пункты, крупные здания в городах и другие объекты, но и геодезические знаки. Для закрепления пунктов опорной геодезической сети топографы использовали обрубленные взрывами деревья, столбы, артиллерийские гильзы, с краткими описаниями в списке координат их местонахождения. При подготовке форсирования Днепра и других рек войска обеспечивались схемами водных рубежей, с характеристикой

скорости течения, характера берегов, скрытых мест подхода. Совершенствовалось взаимодействие топографов с артиллеристами.

При подготовке к вступлению Советских войск на территорию стран Западной Европы были усилены ТС фронтов. Возрастал объем топографических работ, специальных карт, особенно рельефных. ТС армий имели специальную издательскую автомашину, могли сами изготовлять необходимые топографические документы.

Изготовление крупномасштабного плана Берлина началось еще осенью 1943 г. Это особое задание было поручено топоотделу Ленинградского фронта. На листах плана было определено и пронумеровано более 400 объектов. Тысячи командиров всех рангов пользовались этим планом при штурме Берлина, в боях на его улицах. Топографическое обеспечение при подготовке и в боях за Берлин обеспечивалось 75-м геодезическим отрядом, 21-м и 36-м моторизованными топоотрядами, поездом-литографией, тремя фронтовыми складами карт и освоенной в Бромберге местной литографией. Обеспечение картами войск было бесперебойным и полным. Для составления разведывательных карт большое значение имела аэрофотосъемка. В наступлении войск топографические службы следовали с передовыми частями.

За годы войны были разработаны карты-планы операций (Московской, Сталинградской, Курской дуги, освобождения Белоруссии, Украины и др.). Генеральный штаб и ставка Верховного Главнокомандования имели превосходные карты. Военно-топографические службы обеспечили Великую Победу.

За годы войны ТС фронтов отпечатали 38 млн. экземпляров карт и графических документов; определили 168 тыс. геодезических и артиллерийских пунктов; осуществили привязку 62 тыс. элементов боевых порядков артиллерии; отдешифрировали 563 тыс. аэроснимков. 23 части ВТС стали орденоносными. Более 5 тыс. геодезистов, топографов, картографов, рабочих и служащих ВТС были награждены орденами и медалями Советского Союза.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Жуков Г.К. Воспоминания и размышления. Т. I. - М.,1986
2. Москаленко К.С. На Юго-Западном направлении. Кн. 2. - М.,1972.
3. Рокоссовский К.К. Солдатский долг. - М.,1988.
4. Штеменко С.М. Генеральный штаб в годы войны. Кн. 1. - М.,1981.
5. Жадов А.С. Четыре года войны. - М.,1978.
6. О военно-топографической службе и топографическом обеспечении войск. - М., 1980.
7. Военные топографы на фронте. - М., 1965.
8. Иванов В. Геодезисты. - М., 1999.
9. Франц Гальтер. От Бреста до Сталинграда: военный дневник - Смоленск.,2001.
10. Винценц Мюллер. Записки немецкого генерала. / 1418 дней войны. - М., 1990.
11. Военно-исторический журнал, 2003. № 6.
12. Геодезия и картография, 1993, № 9.
13. Константин Симонов. Глазами человека моего поколения. - М., 1990.
14. Ортенберг Д. Год 1942. - М., 1988.

© А.А. Алексеев, А.И. Назаренко, 2005

УДК 63.3(2)6-4
Е.В. Никитенко
СГГА, Новосибирск

ГЕНЕЗИС ЕВРАЗИЙСКОГО ДВИЖЕНИЯ

Евразийство – течение русской эмиграции первой половины XX века. Это общественно-политическое движение явилось как адекватная реакция на происходившие события того времени, события, не оставившие равнодушными русскую общественность, которая в силу определенных обстоятельств вынуждена была продолжить свою деятельность заграницей.

Формулируя причины появления евразийского движения, представляется невозможным сведения их только к сложившимся послеоктябрьским реалиям. Появление этого течения было продиктовано целой группой факторов исторических, национальных, культурных.

Во второй половине XIX века тема Востока стала достаточно актуальной. Стремление к изучению Востока стало модным. Мода на Восток была продиктована как внутриполитическими факторами, а именно интенсивная колонизация Сибири, так и внешнеполитическими, присоединение Средней Азии, освоение и установление контактов со странами дальневосточного региона, Кавказские войны. Вместе с событиями начала XX века, после русско-японской войны в России обострился интерес к Востоку. Начало XX века – время, когда происходит качественно новое обращение к Востоку представителями Общества русских ориенталистов, учеными, исследователями, представителями русской художественной культуры. Более того, общество столкнулось с ростом социально-психологического протеста против все более проявляющегося европоцентризма и попыток западной культуры растворить в себе, европеизировать культуру России. В силу чего, Восток стал привлекать к себе внимание людей в чем-то не удовлетворенных европейской культурой. Осознание сложившейся ситуации привело к переосмыслению проблемы сущности России, ее истоков, места, занимаемое в истории, характер ее взаимоотношений с цивилизациями Запада и Востока и как следствие – естественное стремление к сохранению своей национальной культурной, исторической самобытности – проблема, которая, по сути, стало доминантой теоретического дискурса самих евразийцев.

Помимо культурных оснований появления евразийства, события политического характера во многом определили зарождение новой идеологии. Первая мировая война - падение сразу нескольких империй, две русские революции, приведшие к установлению на шестой части планеты принципиально нового общественного строя [6; с. 227]. Все это привело к координальным изменениям не только геополитической, но и интеллектуально-духовной ситуации.

Необходимость заполнения возникшего идеологического вакуума в некоторой мере обусловило факт заявления о себе евразийцев. По мнению Пащенко В.Я., нужны были новые нетрадиционные учения. Для русской творческой интеллигенции это было особенно необходимо, ибо практика того периода показала несовершенство двух главных идеологий, царивших на

протяжении длительного времени – славянофилов и западников. [6; с. 227]. «Закат Европы» Шпенглера явился тяжелым «теоретическим ударом» по западноевропейским идеалам и по их российским апологетам. Вместе с тем, весьма ослабла привлекательность лозунгов панславизма, особенно после того, как во время первой мировой войны славянские народы стояли по разные стороны баррикад. Привлекательность евразийства была обусловлена тем, что это течение стало единственным пореволюционным идейным направлением, возникшее в эмигрантской среде, и направление очень активное, все остальные же направления, по мнению Н.А. Бердяева, «носят дореволюционный характер и поэтому безнадежно лишены творческой жизни и значения в будущем» [1; с. 134].

Евразийство заявило о своем существовании в условиях и в среде русской эмиграции. Движение пережило достаточно длительную эволюцию и смену лидеров. Датой рождения евразийства принято считать август 1921 г., когда в Софии вышел первый коллективный сборник Н.С. Трубецкого (1890 – 1938), П. Савицкого (1895 – 1968), П. Сувчинского (192 – 1985), Г. Флоровского (1893 – 1979) под названием «Исход к Востоку».

Евразийское движение в своем становлении и развитии прошло несколько периодов. В почти двадцатилетней истории течения выделяют 3 этапа, согласно периодизации, представленной Хоружим С.С., чей подход разделяют многие исследователи вопросов евразийства: Вилента И.В., Пащенко В.Я., Урханова Р.А., М. Я. Рожанский и другие. Начальный из них охватывает 1921 – 1925 годы и протекает по преимуществу в Восточной Европе и Германии. С 1926 по 1929 гг., движение имеет своим центром Париж, и, наконец, в период 1930-1939гг, после ряда тяжелых кризисов и споров, движение идет на убыль, продолжая существовать незначительными группами в отдельных эмигрантских центрах [9; с. 78].

Период 1921 – 1925 гг. – это время теоретического и организационного становления евразийства, первых публикаций документов и научных произведений, закладывающих основ историсофской концепции. Если говорить о критериях, лежащих в основе разделения истории евразийства на периоды, то помимо территориального фактора смещения центра евразийства, можно выделить критерий доминирования определенного рода проблематики. С этих позиций, представляется важным отметить, что начальный период существования евразийства – это не только период организационного оформления евразийства, но и время разработки преимущественно культурно-исторических аспектов учения. Представленные идеи находят свое выражение в издаваемых евразийцами сборниках, начиная со сборника статей «Исход к Востоку. Предчувствия и свершения. Утверждение евразийцев», где прослеживается антизападническая культурологическая концепция Н. Трубецкого, религиозные установки евразийства. И уже в 1922 г. к основателям евразийства присоединяются историк церкви А.В. Карташев и историк П. Бицилли, издавая второй совместный сборник «На путях. Утверждение Евразийцев. Книга вторая», продолжая развивать тему осмысления истории и судьбы России как самобытной страны, свернувшей со своего пути развития

под тлетворным влиянием европеизации, где ставится вопрос о принципиальной необходимости преодоления Россией как самого процесса европеизации, так и его последствий [7; с. 87]. В 1923 г. были изданы еще коллективные труды под названием «Евразийский Временник» и «Россия и латинство. Сборник статей», посвященные вопросам теории религии, роли православия в истории России-Евразии, борьбе русской культуры с католическим влиянием. [6; с. 235]. Кроме сборников, которые представляют собой совместный труд представителей евразийства, выходит ряд статей видных представителей движения, например, Франка С.Л. «Религия и наука» (Берлин, 1925 г.), Карсавина Л.П. «О сомнении, науке и вере (три беседы)» (Берлин, 1925) [7; с. 90 – 91].

Второй этап 1926 – 1929 гг., как отмечает Урханова Р.А., явился периодом стремления евразийцев осуществить выработку единого теоретического и идеологического фундамента, но и явился началом раскола движения. Что касается теоретических оснований движения, то в это время углубляется и конкретизируется историческая концепция евразийства [2; с. 20]. Основная деятельность движения протекает, главным образом, в Париже. В 1925 г. работы Л.П. Карсавина начинают печататься в евразийских изданиях, который впоследствии присоединяется к движению, а в начале 1926 г. он уже выступает как теоретик движения и в конце этого же года в Париже начинает работу «Евразийский семинар» под руководством Л. Карсавина.

В 1926 г. евразийцы выступили с программным манифестом «Евразийство. Опыт систематического изложения», где прослеживается связь евразийского учения со славянофильством, но при этом анализируется крупный сдвиг евразийского учения в сравнении с воззрениями славянофилов. Кроме того, здесь евразийцы сделали попытку представить основания евразийской идеологии, уделяя значительное место идеям православия и церкви. Еще одним значительным программным документом, представляющим политическую и экономическую программу евразийцев, стал труд «Евразийство (формулировка 1927 г.)», посвященный систематизации воззрений евразийцев в нескольких направлениях: Россия – как особый мир, евразийство против коммунизма, политический строй, вопросы религии, национальный вопрос, промышленность.

Во второй период влияние евразийских идей распространилось практически по всем очагам русской эмиграции. Евразийские ячейки были созданы в Болгарии, Югославии, Франции, Великобритании, Германии, Бельгии. Активно продолжалась и издательская деятельность евразийцев. Но с 1928 г. наметился раскол движения в силу идеологических разногласий. Подобная неопределенность евразийской политической программы оказалась непреемлимой для пражской группы, виднейшим представителем которой, и одним из основателей движения, являлся П.Н. Савицкий. Кроме того, с приходом в евразийство Л.П. Карсавина расхождения между представителями исторически сложившегося традиционного евразийства и сторонниками «левого уклона» в движении появились особенно остро. Инициаторами выделения леворадикальной группы стали Д.П. Святополк-Мирский и П.П.

Сувчинский [4; с. 89]. Раскол в движении окончательно оформился к концу 1928 г. в Кламаре, где сосредоточилась значительная группа евразийцев и где находились типография и книжный склад движения. Перед кламарской группой евразийцев ставилась по большому счету агитаторская задача, а именно сближения с представителями Советской России – дипломатами, учеными, писателями, приезжавшими в Париж, что способствовало бы распространению евразийской идеологии в СССР. Но по замыслу П.Савицкого привлечение большевиков в евразийство не принесли ожидаемых результатов, попытка эта не увенчалась успехом, и более того, дала обратный результат: в ряды евразийцев стали проникать агенты советских спецслужб и вместо того, чтобы привлечь коммунистов на свою сторону, многие кламарцы сами увлеклись марксизмом и коммунизмом [4; с. 90]. Тем не менее, этот этап явился периодом расцвета и расширения рядов евразийского движения. Из показаний Карсавина, 8 августа 1949 г. видно, что практически с самого начала существования движения, активно шел процесс создания все новых и новых центров евразийства и присоединения к нему новых людей: «Число евразийцев возросло, когда Савицкий переехал в Прагу, причем в евразийство тогда вступило много белогвардейских элементов… Приблизительно в 1922 г. на жительство в Берлин перебрался Сувчинский, который также начал организовывать евразийскую организацию в Германии из числа русских эмигрантов…» [5; с. 85]. Вторая половина 20-х гг. стала периодом формулирования основ идеологии, попыткой представить собственные воззрения не только в качестве определенного комплекса мыслей, попыткой выступить, не только обозначая свою принадлежность, приверженность идеям евразийства, но и позиционирования себя в качестве идейного общественно – политического движения со своими программными установками, поставленными целями и задачами, определяя направления своей деятельности в среде русской эмиграции.

Третий этап в истории евразийства, 1930 – 1939 гг., характеризуется тем, что после ряда кризисов и расколов, связанных с политизацией евразийского движения, в частности, после кламарского раскола, оно постепенно идет на убыль. После кламарского раскола издательская деятельность евразийцев была прекращена на два года, возобновившись в 1931 г., который был отмечен целым рядом изданий: в Праге вышел седьмой сборник из серии «Утверждений…», в Париже – работы «Диалектика истории» Г.Н. Полковникова, «Теория государственности» Н.Н. Алексеева, «К характеристике евразийского языкового союза» Р.О. Якобсона. Но творческого оживления движения уже не состоялось. С началом второй мировой войны евразийство прекратило свое существование [8; с. 11].

Само название движения произошло не только от названия одноименного континента, но и непосредственно связано с идеей «Россия – Евразия», принадлежащей Савицкому, обосновавшему ее в первом сборнике евразийцев «Исход к Востоку», определяя Евразию как некий «срединный» мир, объединяющий Европу и Азию с одной стороны, но качественно отличающийся по отдельности, как от Европы, так и от Азии, представляя собой особый культурно-исторический мир, ядром которого, по замыслу евразийцев, являлась

территория СССР. «Так Евразия предстает перед нами как возглавляемый Россией особый культурный мир, внутренне и крепко единый в бесконечном и часто, по видимости, в противоречивом многообразии своих проявлений. Евразия – Россия – развивающая своеобразная культурная личность». [3; с. 134].

В целом, история евразийства отмечена сравнительно недолгим периодом существования, за время которого участникам движения удалось выработать идейную платформу, систему взглядов, отличающейся своей оригинальностью и новизной. Приобретая популярность в Европе начала XX века, евразийство не потеряло свою значимость и сегодня, став востребованным на политической арене в начале века XXI.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бердяев Н.А. Евразийцы // Путь, 1925. № 1.
2. См.: Вилента И.В. Концепция истории в научном наследии евразийцев. // автореф. …кандидата исторических наук. М., 1996.
3. См.: Евразийство (опыт систематического изложения). // Основы евразийства. М., 2002.
4. См.: Казнина О.А. Н.С. Трубецкой и кризис евразийства.// Славяноведение. 1995.№ 4.
5. Карсавин Л.П. из протокола допроса от 8 августа 1949 г.// Вопросы философии 1992. № 2.
6. См.: Пащенко В.Я. Идеология евразийства. М.. 2000.
7. См.: Рожанский М.Я. Евразийство: образ России.
8. См.: Урханова Р.А. Евразийство как социально-философское течение в русской культуре XX века// автореф….кандидата философских наук. М., 1992.
9. Хоружий С.С. Карсавин, евразийство и ВКП // Вопросы философии 1992. № 2.

© Е.В. Никитенко, 2005

УДК 5: 001
П.Г. Гусев
СГГА, Новосибирск

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ КАК СИСТЕМА НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Знания о природе имеют организованный характер. Они существуют в виде системы научных дисциплин. Вопрос о принципах, определяющих системное строение естествознания, давно обсуждается в философии науки. На некоторых этапах развития той или иной науки этот вопрос приобретает практическое значение и начинает обсуждаться самими учеными. Такие обсуждения являются важным фактором развития системного подхода и общих системных представлений. Интересным материалом для анализа того, как эти процессы происходят в современной науке, является одна из геологических дисциплин – литмология.

Это новый раздел геологии, формирование которого еще продолжается. В литмологии рассматриваются вопросы, связанные с созданием научной теории седиментационной цикличности. В ней обосновано место особого типа геологических тел, – слоевых ассоциаций, или циклитов, среди тел геологического уровня организации материи; рассматриваются качественные и количественные методы и принципы выделения слоевых ассоциаций разного

ранга в реальных геологических разрезах; обосновывается структурная классификация и объясняется общая природа циклитов разного типа.

Существенную роль в формировании литмологии играют системные представления, поэтому методологический анализ развития этой научной дисциплины может опираться на многочисленные общефилософские и методологические исследования в области системного подхода.

Анализируя системные исследования как форму интеграции наук, Б. Г. Юдин отмечает, что все системные исследования можно разделить на два класса: исследования, носящие ярко выраженный прикладной характер, и исследования, в которых преобладает теоретическая направленность.

Исследования первого класса направлены на решение достаточно четко очерченных практических проблем, а непосредственным объектом, с которым в этом случае имеет дело системный анализ, является деятельность, направленная на решение данной проблемы. Именно целенаправленный характер этой деятельности, то, что она ориентирована на решение определенной проблемы, т. е. достижение некоторого конечного результата, придает ей черты целостности .

Для второго класса системных исследований типична такая ситуация, в которой возникает необходимость в единой теоретической перспективе охватить и синтезировать разнородные знания о некотором сложном объекте. В этом случае системные представления и методы могут использоваться как для критики существующего предмета исследования, так и для теоретического оформления новых областей знания или организации междисциплинарных исследований . Литмологические представления используются для решения прикладных задач, но сама литмология формируется как область исследования, относящаяся ко второму из охарактеризованных здесь классов.

В XX в. во многих областях знания поиск был направлен на создание познавательных средств, которые позволяли бы на конкретно-научном уровне решать проблемы целостности применительно к тому или иному классу объектов действительности. В связи с этим во многих науках возникли новые задачи, связанные с теоретическим воспроизведением специфических закономерностей, присущих сложноорганизованным объектам, и с объединением в целостной картине, с согласованием большого объема разнородных знаний о том или ином из подобных объектов. Отмеченные тенденции были характерны для биологии, психологии, языкознания, антропологии и других наук .

Системный подход с самого начала выступил как общенаучное методологическое направление, разрабатывающее методы и способы *теоретического исследования сложноорганизованных объектов* .

Формирование литмологии вписывается в эту общую тенденцию развития современной науки, поэтому опыт построения системных концепций в соответствующих областях знания имеет важное методологическое значение для дальнейшего развития исследований в области литмологии.

Н.Н. Моисеев показывает, что «системность мышления», стремление к построению широких обобщающих конструкций и синтетических теорий свойственны русской культурной традиции в науке. Ее крупнейшими

представителями были Н.И. Лобачевский, Д.И. Менделеев, В.И. Вернадский. Он напоминает об известном призыве основателя русской школы физиологии и психиатрии И.М. Сеченова: «Человека можно познать только в единстве его плоти, души и природы, которая его окружает». Как продолжение этих традиций можно рассматривать и развитие литмологии.

В.И. Вернадский рассматривал как очень важное событие в развитии естествознания разработку его учителем В.В. Докучаевым учения о почве как об особом естественном теле. Методологический анализ этого открытия показывает, что Докучаев не просто обнаружил существование нового типа природных объектов. Это была революция в стиле мышления . Он отказался от утилитарной, прагматической точки зрения, господствовавшей в агрономическом почвоведении, и перешел к изучению почв и их образования как природного явления, существующего в природе совершенно независимо от человека. С другой стороны, созданное Докучаевым учение, в свою очередь, становится новым методологическим образцом – примером синтетического подхода к изучению компонентов географической среды. Докучаев сам это осознавал и стремился сформулировать общие принципы, которые должны быть основой нового этапа в познании природы. Но скорее не в виде общей формулировки, а на основе живого образца докучаевская революция охватила широкий круг наук о Земле .

Сопоставление литмологии и докучаевского почвоведения показывает, что формирование литмологии имеет значение не только для решения собственно геологических задач, но и для дальнейшего развития более общих методологических представлений в области системного подхода, связанного с использованием идеи цикличности природных процессов.

Однако нельзя отождествлять вопрос об элементах и связях между ними, которые та или иная наука выделяет внутри исследуемых в ней объектов, и системную характеристику самого научного знания. Проблемы второго типа успешно рассматриваются на основе теории социальных эстафет М.А. Розова. Вот один из примеров использования этого подхода. М.А. Розов отмечает, что известный биолог Ю. Одум представляет связь биологических дисциплин в виде «слоеного пирога». Этот «пирог» можно разрезать на куски двумя способами. Можно делить на горизонтальные слои, и тогда мы получим «фундаментальные» науки, типа морфологии, физиологии, экологии, генетики, теории эволюции, молекулярной биологии и биологии развития. Можно делить на вертикальные дольки, и они в этом случае будут обозначать совокупность наук таксономических, типа зоологии, ботаники, орнитологии, микологии, бактериологии и т. д. Обобщая эту мысль Ю. Одума, М.А. Розов анализирует взаимосвязи, возникающие между таксономическими и фундаментальными системами научных знаний. В частности, он пишет: «Таксономические дисциплины изучают отдельные группы организмов. Что же касается наук фундаментальных, то они не ограничены этими рамками, ибо задают определенный подход, определенную программу изучения всех организмов, но с некоторой фиксированной точки зрения. Тот факт, что дисциплины, выделенные Одумом как фундаментальные, являются носителями

определенного подхода к изучению реальности, проявляется в возможности многочисленных метафор типа «экология преступности», «анатомия науки», «физиология общества»: Мы без труда понимаем такого рода выражения. Однако едва ли кто-нибудь поймет, что может означать «орнитология науки» или «микология искусства».

Литмология может быть уподоблена фундаментальным биологическим наукам наряду с минералогией, кристаллографией, геохимией, геофизикой, литологией, тектоникой. Развиваются также и такие разделы этой науки, как нефтяная или бассейновая литмология, взаимоотношение которых с фундаментальными литмологическими знаниями оказывается аналогичным взаимоотношениям фундаментальных и таксономических разделов в биологии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Карогодин Ю.Н. Седиментационная цикличность. – М.: Недра, 1980.
2. Юдин Б.Г. Интеграция наук и системные исследования // Системные исследования: Методол. пробл.: Ежегодник, 1986. – М.: Наука, 1987. С. 26–44; С. 36 – 37.
3. Моисеев Н.Н. Расставание с простотой. М.: Аграф, 1998. С. 38.
4. Кузнецова Н.И., Розов М. А. О разнообразии научных революций // Традиции и революции в истории науки. – М.: Наука, 1991. С. 60–83; С. 79.
5. Выступление М.А. Розова на Круглом столе журнала «Вопросы философии»: Философия и интеграция современного социально-гуманитарного знания (Материалы «Круглого стола») // Вопросы философии. 2004. № 7.

© П.Г. Гусев, 2005

УДК 63.3 (2Р5)
Г.Н. Ермоленко, А.В. Быков
СГГА, Новосибирск

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В СВЕТЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ СИБИРИ

Предпринимательство как форма проявления экономических отношений не только способствует повышению материального потенциала общества, но и выражает его национальный дух, в той мере, насколько успешно создается в данном обществе почва для свободной реализации деловых способностей и талантов значительной части населения страны вне зависимости от социального происхождения, пола, возраста и даже от уровня образования. В России в этом отношении не всегда складывались достаточно благоприятное положение. Географическое положение в глубине континента внесло своеобразие в условия хозяйственного развития: удаленность от морских путей приводило к слишком высоким издержкам обращения, что тормозило экономическое развитие страны, а близость к азиатским степям требовало больших расходов на оборону, но воинство привлекалось не на деньги, которых в казне не было, а за счет наделения служилых людей поместьями. Отсюда проистекает и особенность социального развития российского общества. Абсолютизм царизма, сословность, дворянские привилегии в значительной степени ограничивали творческую инициативу широких народных масс в

сравнении с приморскими странами Западной Европы, где рыночные отношения развивались беспрепятственно, естественным путем.

В 90-х годах XX в. в России начались глобальные инновационные процессы в сфере экономики. Проведение приватизации основной части государственных предприятий настоятельно вынуждает не только обратиться к изучению теории современного зарубежного бизнеса, но и актуализировать опыт отечественного предпринимательства прошлых веков. По теории предпринимательства существует обширная библиография, хотя в настоящее время считается, что пока в мировой экономической литературе не сформулировано общепринятого определения предпринимательства и законченной теории предпринимательства. Теория эта формировалась постепенно – на протяжении последних трех веков, высвечивая как бы под гранями вращающейся призмы различные стороны экономических явлений.

Инициаторами покорения сибирских просторов выступили крупнейшие промышленники Западного Урала Строгановы, владельцы соляного, кожевенного, подсобных в их обширном хозяйстве металлургического и сельскохозяйственного производства, рыбно-звероловных промыслов, поставлявшие свои товары на внутреннем рынке и за рубеж сухопутными путями и морем – через Архангельск. Выходцы из поморских крестьян, Строгановы имели непосредственные контакты с царем Иваном Грозным, поставляя ему пушнину и даже ссужая деньги. Когда на их владения участились вылазки татарских князей, в ответ была снаряжена экспедиция Ермака, выдающегося казацкого предводителя, имевшего многолетний опыт борьбы с татарами в Диком Поле, участника Ливонской войны. Воины Ермака одержали блестящие победы над превосходящими силами противника, понеся минимальные потери. Три годы дружина Ермака не знала поражения, но в последней ночной стычке в 1585 г. предводитель казаков погиб. Поскольку равноценного предводителя в дружине не оказалось, казачий круг обратился за помощью к царю. Однако вскоре умер и царь Иван Васильевич. Лишь через тринадцать лет после гибели Ермака царские воеводы окончательно разгромили хана Кучума.

В XVI в. купеческие гильдии в России еще не были учреждены и торговали все. Первоначальное накопление капитала в Сибири обеспечивало торговое предпринимательство. В конце XVII в. правительство, следуя европейской традиции защищать интересы третьего сословия, устанавливает деление купцов на три гильдии, вводит для купечества монополию оптовой торговли, запрещает розничную торговлю вне гостинных дворов. Основным предпринимательским сословием в XVIII в. было купечество, но не все купцы были предпринимателями. В начале X1X в. гигантские районы Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока оставались в социально-экономическом, политическом и культурном отношении отсталыми окраинами Российской Империи, оторванными от ее европейской части. В Сибири крепостное право было развито незначительно, дворянство было не многочисленным. В 1858 г. в Сибири насчитывалось 36 помещиков, у которых сохранились населенные имения и 70 беспоместных дворян. Крепостных насчитывалось 3700, в том числе 900 дворовых людей. Основной массив земель в Сибири был

государственным и кабинетным. Государственных крестьян насчитывалось в это время 145 тысяч и свыше 20 тысяч казенных мастеровых. Феодализм, господствующий в Российской империи, серьезно тормозил генезис и развитие капиталистических отношений в регионе. Развитие сибирской экономики было тесно связано с общероссийской и мировой. Еще в 70-е гг. Х1Х в. в Сибири началась массовая добыча золота, а золотопромышленность стала самой влиятельной среди остальных отраслей производства. Крупная буржуазия в Сибири включала в себя 1200 семейств. Внешняя торговля в Сибири приносила огромную прибыль и в рассматриваемый период была монополизирована местными предпринимателями, полностью вытеснившими из внешней торговли конкурентов из центра России. Важную роль в доведении товаров до потребителя играли ярмарки. Крупнейшая в регионе ярмарка – Верхнеудинская, регулировала цены во всем Забайкалье.

Экономика Сибири в первые годы реализации реформ 60 – 70 гг. находилась в кризисном состоянии. На Алтае и в других районах закрываются большинство золотых и серебряных рудников, прекращают работу соляные промыслы, другие крупные предприятия, которые в дальнейшем возобновляют свою работу, но переходят из государственной собственности в частную. В связи с истреблением запасов пушных зверей на севере Сибири продолжается процесс перемещения деловой активности в южные районы, в которых население занимается в основном сельским хозяйством. Начинается производство на экспорт многих продуктов, в том числе знаменитого барабинского масла. Земель, пригодных для с/х работ и ни кем не занятых в регионе было много, а в связи с освобождением крепостных в центре России резко увеличивается поток переселенцев в Сибирь. Как правило, крестьянские общества в начале посылали нескольких ходоков, которые возвращались обратно и начиналось массовое переселение крестьян вместе с имуществом, длившееся годами. Постепенно значительная часть переселенцев и сибирских сторожилов начинают работать не только в сельском хозяйстве, но и устраиваются на вновь возникающие и ранее существовавшие фабрики, заводы, рудники. Возрастает выпуск товаров мелкими кустарными мастерскими и промыслами. В этот период количество товаров, ввозившихся ранее из центра страны, уменьшается, так как основная их часть производится в регионе. Хотя в регионе не были введены земства, но были значительно расширены права городского самоуправления, в руководящие органы которого входили в основном крупные предприниматели. Они не только зарабатывали большие деньги, но и охотно вкладывали их значительную часть на нужды.

В конце Х1Х – начале ХХ вв., когда потребности развития российского капитализма вширь обострили проблему освоения новых территорий, назрела необходимость строительства рельсового пути через Сибирь. Транссибирская магистраль была призвана открыть Сибирь для русского капитализма. Большие изменения в Сибири произошли в связи с постройкой Транссиба. Она явилась самой протяженной в мире железной дорогой. При строительстве дороги и ее эксплуатации были использованы последние достижения научно-технической и инженерной мысли того времени. На строительстве Транссиба, наряду с

русскими, были заняты европейские и американские инженеры. Трудилась огромная армия русских и китайских рабочих. Строительство Транссибирской магистрали потребовало огромных средств. По предварительным расчетам Комитета по сооружению Сибирской железной дороги, ее стоимость определялась в 350 млн. руб. золотом. По соглашению между Россией и Китаем в 1897 г. началось строительство Китайско-Восточной железной дороги, ее стоимость определялась в 350 млн. руб. золотом. Она строилась русскими инженерами еще в 1902 г., производили укладку путей, но уже через год КВЖД вступило в строй действующих. Сквозное железное сообщение от Челябинска до берегов Тихого океана по территории России было открыто лишь в 1916 г., после окончания Амурской железной дороги.

Сибирские города и крупные поселки начинают застраиваться по плану. Дома населенных пунктов были, обычно, двух-трех этажные. С первым этажом из камня, вторым и третьим из дерева. На смену керосиновым светильникам постепенно приходит электрическое освещение.

К началу XX в. Сибирь, обладающая уникальными природными богатствами, оставалась малозаселенной и отсталой в экономическом отношении, окраиной Российской империи. Бескрайние сибирские пространства открывали для отечественных и иностранных предпринимателей заманчивые перспективы – это и обширный рынок сбыта изделий фабрично-заводской промышленности и колоссальный резервуар сырья. Наличие большого земельного фонда по-прежнему привлекало в Сибири массу крестьян. С постройкой Сибирской железной дороги открылась новая страница в экономической истории Сибири. Транссиб втянул эту окраину в общерусский поток капиталистического развития. С 1897 по 1916 гг. население Сибири увеличилось более чем на 4 млн. чел., темпы его прироста удвоились по сравнению с предыдущим десятилетием.

Накануне первой мировой войны Сибирь превратилась в одну из основных житниц страны. Возрастающий спрос российского рынка на продукты животноводства и наличие богатой сырьевой базы благоприятствовали росту этого сектора сельскохозяйственного производства Сибири.

Поле сооружения Сибирской железной дороги быстро росли лишь те немногие отрасли сибирской крупной промышленности, которые не создавали конкуренции для заводов и фабрик Европейской России, а лишь углубляли ее специализацию в качестве сырьевого придатка метрополии.

Накануне первой мировой войны крупная промышленность оставалась в целом на не высоком уровне. В 1913 г. валовая продукция цензовой промышленности оценивалась в 112 млн. руб.

Историческая судьба Сибирской кустарной промышленности в значительной степени определялась положением Сибири в системе российской экономики как аграрно-сырьевой окраины, колонии в экономическом смысле. Образование новых промыслов вело к разрушению патриархального хозяйства, готовило почву для распространения капитализма вширь.

К началу XX в. сибирская кустарная промышленность пережила лишь начальный этап своей капиталистической эволюции. Здесь доминировали

примитивные формы капитализма. Огромные сибирские просторы и бездорожье удерживали рост товарности, промыслов, консервировали докапиталистические отношения. Во многих других районах оторванных от общесибирского рынка, еще сохранило важное место ремесло. Среди промышленного населения, с одной стороны, выделились кустари, сохранившие видимость самостоятельности и в большинстве случаев не утратившие связь с землей, но фактически кабально зависимые от скупщика или превратившиеся в домашних рабочих мануфактур, а с другой – зажиточные хозяева, владельцы мастерских, сочетавшие производства с товарно-ростовщическими операциями. Складывался и значительно вырос отряд наемных рабочих кустарной промышленности. В 1897 г. на территории Томской, Енисейской и Иркутской губерний, а также сибирских округов Акмалинской области было зарегистрировано всего 213,6 тыс. крестьян-промышленников. В 1908 – 1915 гг. проведены частичные обследования сельских кустарных промыслов. В Томской губернии было выявлено 2404 селения с промыслами (40,5% селений губернии). Енисейской губернии промысловыми были 36,5% селений. В 1924 – 25 гг. и 1926 – 27 гг. доля городских кустарей составляла 21,3% их общей численности. Только в 1929 она уменьшилась до 16,4%.

Восстановление Советской власти в Сибири осенью 1919 г. – зимой 1920 г. совпало по времени с переходом большевиков в наступлении на кооперацию, которое завершилось трансформацией этой массовой самодеятельной хозяйственной организации в составную часть советской административной машины, осуществляющей «распределение продуктов на коммунистических началах».

В годы советских пятилеток природные богатства Сибири создавали благоприятные условия для государственного предпринимательства, создания крупных производств путем плановой индустриализации региона. Процесс этот начинался еще в 20-е годы со значительных капиталовложений в угольную промышленность. Затем тон задавало крупное строительство. Первым гигантом сибирской индустрии был Кузнецкий металлургический завод, который в дальнейшем был подключен к запасам железной руды Урала путем создания Урало- Кузнецкого комбината. Строительство Туркестано-Сибирской железной дороги дало толчок ускоренному развитию города Новосибирска, развитию сибирской текстильной промышленности на среднеазиатском сырье. За полярным кругом на богатейших месторождениях полиметаллических руд создается Норильский металлургический комбинат. На такой мощной базе во всех крупных городах Сибири и Дальнего Востока создаются многочисленные предприятия металлообработки и машиностроения. Во второй половине столетия осуществлено строительство гигантских гидроэлектростанций, что позволило развернуть в больших масштабах производство алюминия и на его основе – самолетостроение.

Таким образом, рассмотрение истории предпринимательства в России дает основание рассматривать предпринимательство как поле в экономическом пространстве страны, на полюсах которого нужно поместить и частное предпринимательство, и государственное предпринимательство. Наибольшая

эффективность народного хозяйства достигается при определенном сочетании того и другого.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алекссев А.А. История предпринимательства в России. – Новосибирск: 2000.
2. История Сибири, том № 2 и 3. – Л.: 1968 г.
3. Коновалов В.В. «Мелкие промышленники Сибири и большевистская диктатура» 1995г.
4. Резун Д.Я. « Краткая энциклопедия по истории купечества и коммерции Сибири» том № 1 1994г.
5. Сметанин С.И. История предпринимательства в России. – М.: «Палеотип», «Логос», 2002.
6. Старцев А.В., Гончаров Ю.Г. История предпринимательства в Сибири. - Барнаул, 2000.

© Г.Н. Ермоленко, А.В. Быков, 2005

УДК 347
А.И. Маркеев
СГГА, Новосибирск

НЕКОТОРЫЕ ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

Аббревиатура «ГИС» довольно таки распространена в литературе и быту, хотя буквально два десятилетия назад о ней не упоминалось[1]. Возникновению данного понятия способствовала масштабная компьютеризация нашего национального хозяйства, а также реформа земельных правоотношений в стране. Однозначного определения понятия «ГИС» в литературе не существует, отсутствует и легальное определение в законодательстве.

Используя метод сравнения, попытаемся определить круг отношений, подпадающих под аббревиатуру «ГИС». Так, исследователь И.Г. Журкин понимает под «ГИС» специализированную информационную систему, предназначенную для работы на интеграционной основе с геопространственными и различными по содержанию семантическими данными[2]. А.М. Берлянт и А.В. Кошкарёв считают «ГИС» географической информационной системой, обеспечивающей сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных в форме их цифровых представлений[3].

В обоих определениях общее родовое выражение – «информационная система», содержащая данные о пространстве (географические, геоинформационные). Различие лишь в форме этих данных (семантические, цифровые).

Необходимо заметить, что Закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» от 25.01.1995 г. использует более широкий, чем «данные» термин – «сведения». Информация, в соответствии со статьёй 2 Закона – *«сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления»*. Под термином «данные» в русском языке принято понимать «*сведения, необходимые для какого-нибудь вывода, решения*»[4].

Организованная определённым способом и по определённому основанию информация приобретает очертания «информационной системы», обособляется. Закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» понимает под *информационной системой организационно упорядоченную совокупность документов (массивов документов) и*

---

[1] Алексеев Д.И., Гозман И.Г., Сахаров Г.В. Словарь сокращений русского языка: Около 17700 сокращений / Под ред. Д.И. Алексеева. – 3-е изд., с прил. Новых сокращений. – М.: Рус. Яз., 1983.

[2] Журкин И.Г. Анализ структуры данных для представления в ГИС / И.Г. Журкин, А.Н. Никишин // Геодезия и картография. 2003. № 8.

[3] См.: Геоинформатика: Толковый словарь основных терминов / Под ред. А.М. Берлянт и А.В. Кошкарёва. – М.: ГИС – Ассоциация, 1999.

[4] Ожегов С.И. Словарь русского языка: Ок. 57000 слов / Под ред. чл.-корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой. – 18 – е изд., стереотип. – М.: Рус. Яз., 1987. С. 130.

информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы.

Для такой «информационной системы» требуется особая система правового регулирования, позволяющая коммерциализировать её, то есть передавать сведения за какие–либо экономические блага. Поскольку сведения представляют собой невещественный объект, возникает необходимость закрепления за лицом, располагающим определёнными сведениями, исключительного права на эти сведения. Исключительное право на информацию означает возможность закрепления права на распространение сведений за определённым лицом.

Невещественность информации как объекта исключительных имущественных прав означает, что она обладает существенными отличиями, не позволяющими применять для правового регулирования нормы, направленные на отчуждение вещественных объектов. В частности, информация не потребляется, не амортизируется, пригодна к многократному использованию, неуничтожаемая, остаётся при передаче у предоставившего её субъекта, может находиться одновременно у неопределённо широкого круга лиц.

В то же время информация имеет способность к документированию, то есть расположению на материальном носителе. В данном случае применимы нормы права о собственности на материальный носитель. Право на информацию рассматривается как отдельный объект правовой охраны, не связанный с материальным носителем, поскольку информация может быть записана различными способами на разных материальных носителях.

Правовая основа регулирования информационных отношений в настоящее время в России представлена ориентировочно двумя тысячами нормативных актов, выстроенных иерархически, но мало взаимосвязанных между собой, что затрудняет правоотношения в данной специфической области. В отраслевом отношении нормы права распределяются следующим образом. В конституционном праве действует статья 29, закрепившая право каждого свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом. В гражданском праве определяющей является статья 128 Гражданского кодекса РФ, признавшая информацию объектом гражданских прав. Остальные нормативные акты сгруппированы, в основном, в публичных отраслях права (административном, уголовном), поскольку основной задачей государства по-прежнему является, к сожалению, не регулирование оборота информации, а её защита от противоправных действий.

Термин информация применим и к объектам монопольного права – интеллектуальной собственности. Однако правовое регулирование различно. Связано это, в первую очередь с тем, что информация неотчуждаема. Передача её от одного лица к другому не означает утрату информации и права на неё у передающей стороны.

Понятие интеллектуальная собственность включает в себя два очень крупных элемента – объекты авторского права и объекты промышленной собственности. Неразрывные на практике данные объекты в гражданском праве

регулируются раздельно. Связано это с тем, что на объект промышленной собственности (изобретение, полезную модель, промышленный образец) у создателя первоначально возникает право авторства. Если создатель желает закрепить за собой исключительное право на использование данного объекта промышленной собственности, то он должен получить патент – зарегистрировать своё право в государственной структуре. Право авторства не регистрируется. Оно возникает у создателя объекта интеллектуальной собственности с момента создания нового, оригинального, творческого решения задачи.

Исключительное право на использование объектов авторского права возникает не в силу регистрации, а в силу указания закона на данные объекты. Перечень объектов авторского права дан в статье 7 Закона РФ «Об авторском праве и смежных правах». Он не является исчерпывающим – в других федеральных законах могут быть названы новые объекты авторского права, поскольку жизнь не стоит на месте и в ней есть место для новых форм.

Закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» предусматривает регистрацию всех информационных ресурсов, информационных систем и публикацию сведений о них. В развитие данного указания Правительством было принято Постановление № 226 от 28.02.1996 г. «О государственном учёте и регистрации баз и банков данных»[5]. Под базой данных в Постановлении понимается совокупность организованных взаимосвязанных данных на машиночитаемых носителях, а под банком данных – совокупность баз данных, а также программные, языковые и другие средства, предназначенные для централизованного накопления данных и их использования с помощью электронных вычислительных машин. Реформирование системы управления в стране вызвало появление Министерства информационных технологий и связи, а также подчинённого ему Федерального агентства по информационным технологиям. Постановлением Правительства на данное агентство (п. 5.3.3) возложена обязанность по регистрации государственных информационных ресурсов и систем[6]. Данная регистрация проводится с целью обеспечения права граждан на доступ к информации, иных правовых последствий такая регистрация не порождает.

Закон РФ «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» от 23.09.1992 г. в статье 13 предусмотрел возможность регистрации правообладателем программы для ЭВМ или базы данных в федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности (Роспатенте), за исключением программ для ЭВМ и баз данных, содержащих сведения, составляющих государственную тайну. Правовые последствия такой регистрации равны нулю, поскольку не подтверждают право авторства с необходимой достоверностью. Ведь лицо может зарегистрировать чужую программу, выдав её за свою.

[5] СЗ РФ. 1996. № 12. Ст. 1114.

[6] СЗ РФ. 2004. № 27.Ст. 2782.

На практике арбитражный суд Новосибирской области (судья А.А. Уколов) принимал в качестве доказательства документацию о регистрации авторского права, произведённую даже не в Роспатенте, а в организациях, не имеющих на это права. Так, по делу ООО «Техноград-плюс» против ООО «Авторейд-профессионал» в решении записано «…был использован план города, авторское право на который принадлежит ООО «Техноград-плюс», что подтверждается справкой Западно-Сибирской территориальной инспекции государственного геодезического надзора № 272 от 05.12.2003 г.»[7].

В следующем деле – ООО «Техноград-плюс» против ЗАО «Лэдмарш» читаем «…издателем были использованы фрагменты плана города (с. 22 – 125 справочника), авторское право, на который принадлежит ООО «Техноград-плюс», что подтверждается свидетельством о регистрации объекта авторского права от 18.09.2003 г., а также справкой № 58 Западно-Сибирской территориальной инспекции государственного геодезического надзора от 24.03.04 г.»[8]. К сожалению, повторение фразы «авторское право на который принадлежит…» означает недопонимание судьёй, что право авторства (но не авторское право) на программу для ЭВМ и другие объекты авторского права может возникнуть лишь у физического лица – создателя произведения, но не у организации. Правообладателем организация может стать лишь в силу лицензионного или трудового договора, по которому автор на основе норм авторского права волен уступить организации право на использование своего произведения, но не право авторства, которое непередаваемо, поскольку является личным правом.

Главное в этой истории, конечно же, то, что на волне незнания авторского права различного рода организации и дельцы за деньги стали регистрировать «права». Всё полученное ими в силу указания Закона подлежит перечислению в бюджет как неосновательно полученное. Безусловно, суду и истцу проще основывать решение на справках и свидетельствах о «праве», чем разбираться в том, кто же правообладатель данного произведения. Сторонники регистрационной системы авторского права полагают, что им будет трудно доказать своё авторство на произведение. Законодатель предусмотрел эту ситуацию. Авторство лица предполагается, пока не доказано обратное. Доказывание отсутствия авторства представляется нам более трудной задачей, чем доказывание авторства.

Апологеты регистрации авторских прав ссылаются на опыт США. Но эта страна уже давно не регистрирует «права». В качестве доказательства сошлёмся на ведущего специалиста США в области авторского права – Арнольда Луцкера. Он отмечает, что на протяжении почти двух столетий обладатели авторского права вынуждены были уведомлять и регистрировать своё право после публикации. «В 1988 году закон США об авторском праве завершил процесс, начавшийся в 1976 году, который освободил закон от формальных требований, чтобы выровнять дорогу для вхождения США в передовые круги

[7] Решение по делу А45-1813/2004 КГ 30/87 от 15.04.2003 г.

[8] Решение по делу № А45-5669/04-КГ 30/177 от 08.07.2004 г.

международного сообщества авторского права»[9]. Речь идет о вступлении США в Бернскую конвенцию по охране литературных и художественных произведений 1886 года, в статье 5 снявшей формальности для признания авторского права. Россия присоединилась к Бернской конвенции в 1994 году[10] и соблюдение положений Конвенции – обязанность и граждан и должностных лиц государства.

ГИС-технология как совокупность приёмов и способов по сбору сведений о том, что расположено на земной поверхности и в недрах также должна быть защищена при помощи норм права. Способ охраняется изобретательским правом. Способом как объектом изобретения является процесс осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств[11]. Такого рода охрана мало пригодна для процесса сбора сведений о земле. Поэтому более эффективным представляется охрана приёмов и способов сбора сведений о земле в рамках коммерческой тайны. В середине прошлого года в России был принят Закон РФ «О коммерческой тайне»[12], позволяющий сделать это. Коммерческая тайна – конфиденциальность информации, позволяющая её обладателю при существующих или возможных обстоятельствах увеличить доходы, избежать неоправданных расходов, сохранить положение на рынке товаров, работ, услуг или получить иную коммерческую выгоду. К сожалению, такое определение не раскрывает сущностных черт понятия «коммерческая тайна». Более того, в законодательстве уже был утверждён перечень сведений конфиденциального характера Указом Президента РФ[13], куда вошли врачебная, адвокатская, нотариальная, почтовая и иные тайны, а также ещё ряд объектов, не названных во вновь принятом Законе. Закон РФ «О коммерческой тайне» не распространяется на сведения, отнесённые к государственной тайне. Здесь действует особый правовой институт, представленный Законом РФ «О Государственной тайне»[14], в соответствии с которым Государственная тайна - защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности Российской Федерации. Сведения о некоторых земельных участках, содержании недр, расположенных на таких участках объектах составляет государственную тайну.

В настоящее время в правоведении оформляется новый раздел знаний – «информационное право». Становлению его способствует продвижение нашей страны к созданию так называемого информационного общества. Многие технологии в самых различных областях знаний просто невозможно себе

---

[9] Луцкер А.П. Авторское право в цифровых технологиях и СМИ. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005. С. 30.

[10] СЗ РФ. 1994. № 29. Ст. 3046.

[11] См. п. 2.1.2 Правил составления, подачи и рассмотрения заявки на выдачу патента на изобретение от 06.06.2003 г. № 82.

[12] СЗ РФ. 2004. № 32. Ст. 3283.

[13] СЗ РФ. 1997. № 10. Ст. 1127.

[14] "Российская газета". N 182. 21.09.1993.

представить без информационного обеспечения. В этих условиях юриспруденция должна быть тем инструментом, при помощи которого правообладатели могли бы быстро и эффективно защитить свои права на принадлежащий им объект.

Продвижение к созданию информационного общества – общества, в котором все субъекты обеспечены материальными ресурсами и основной целью и задачей их становится потребление информации невозможно без надёжной правовой охраны. Такую охрану может предоставить только государство.

© А.И. Маркеев, 2005

УДК 94(470)(57)
В.В. Зеленцов
СГГА, Новосибирск

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ В 1990-Е ГГ.

Исследование местного самоуправления напрямую связано с изучением проблем становления гражданского общества в России. На современном этапе государственное управление немыслимо без участия общества. В этом отношении муниципальное управление является тем нижним уровнем власти, который наиболее приближен к населению, обладает значительной автономией и самостоятельностью в решении вопросов местной жизни, избирается жителями и несёт ответственность перед ними.

В литературе понятие местного самоуправления трактуется как негосударственная власть. Местное самоуправление – это самостоятельная деятельность населения по решению непосредственно и под свою ответственность (например, на сходах сёл, путём референдума и т. д.) или через органы местного самоуправления вопросов местного значения, исходя из интересов населения, его исторических и иных местных традиций. Оно представляет собой самостоятельную форму осуществления народовластия на местах, т. е. это власть местного территориального коллектива[1].

В начале 1990-х в Новосибирской области (далее НСО) институт местного самоуправления начал постепенно структурироваться и развиваться. С 1992 года по решению федерального центра на муниципальном уровне стал реализовываться принцип разделения властей. Однако внедрение данного принципа было затруднено по причине издержек советской модели местного управления в регионе. Например, впервые избранные демократическим путём к апрелю 1994 года, территориальные Советы депутатов НСО заработали только с 1995года. По этому поводу в документах давалась следующая характеристика положения: «… в большинстве районных представительных органах не разработаны и не установлены регламентирующие документы, работа не планируется, не ведётся делопроизводство. Имеются факты, когда официальные заседания представительных органов подменяются заседаниями коллегий при главах администраций. Зачастую главы администраций принимают постановления и распоряжения, находящиеся в компетенции представительных органов районов, городов (бюджет, налоги, сборы, программы развития территорий и д. р.) …»[2]. Реальная власть на муниципальном уровне находилась в руках глав администраций, наделённых правами руководства представительными органами власти, причём не только сформированными, но и избранными.

К середине 1990-х годов, на основании Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» 1995 года и принятых местных уставов, в Новосибирской области сложилась 3-х уровневая система муниципального управления.

1. В населённых пунктах, входящих в состав сельсоветов, избирается глава территориального самоуправления – староста. При этом появляется новая

форма участия населения в управлении общественными делами – сельские сходы, т. е. собрания граждан. Староста избирается на сельском сходе согласно положению «Об основах организации местного самоуправления в Новосибирской области» от 15 сентября 1994 года. Староста нёс двойную нагрузку: во-первых, как глава представительной власти входящей в состав районного и сельского собрания представителей; во-вторых, как должностное лицо, организующее выполнение решений сельских сходов (конференций) граждан, районных и сельских органов власти[3]. Начало развития данного института дало первые шаги более конструктивного диалога между населением и местной властью. Для примера, в 1997 – 1998-х гг. в Баганском, Доволенском, Карасукском, Купинском, Мошковском, Новосибирском, Сузунском, Убинском, Черепановском районах работали 381 глава местного самоуправления (староста) и было проведено 2053 сельских схода[4].

2. В сельсоветах, поссоветах – за основу образования органов местного самоуправления взят избираемый Совет, который в свою очередь из своего состава избирает председателя и главу муниципального образования.

3. В сельских районах и городах областного значения образуются органы государственной власти. Избирается районный, городской Совет депутатов, а глава администрации района, города назначается главой администрации области по согласованию с представительными органами данной территории.

Таким образом, в НСО стали функционировать две модели местного самоуправления. Первая, «Сильный Совет – Слабый Мэр», где весомые позиции занимает законодательная власть(2 уровень). Вторая, «Сильный Мэр – Совет», где местные органы, по сути, являются продолжением государственной власти(3 уровень). В этой связи необходимо отметить, что в НСО, как и во многих других субъектах РФ, в 1990-е годы не обеспечивались условия действительного участия населения в муниципальном управлении, в частности, в такой его части как нормотворчество. Масса регламентов муниципальных образований право нормотворческой инициативы давала не депутатам, т. е. народным представителям, а главам, комиссиям, прокурорам, в некоторых случаях органам государственной власти. Данная проблема остаётся актуальной и на современном этапе развития местного самоуправления в регионе[5].

Другой важной проблемой стала слабая финансово-экономическая база местного территориального самоуправления в области, т. е. бюджетная обеспеченность муниципалитетов. Отсутствие собственных полнокровных бюджетов, без которых муниципальные сообщества не в состоянии решать вопросы жизнеобеспечения и развития своих территорий, сделало невозможным быстрый переход к местному самоуправлению. К концу 1990-х, большинство муниципальных образований в области оставались дотационными. Например, практика бюджетного планирования на 1999 год показала, что 453 потенциальных муниципальных образований НСО официально не зарегистрировали свои уставы на 1 января 1999 года, только 192 муниципальных образований сделали это. Выступить же в качестве самостоятельных субъектов межбюджетных отношений, выделив свой местный бюджет из «материнских» бюджетов районов области, смогли лишь 8

образований, бюджеты которых не без оснований были признаны бездотационным, но и они не смогли выполнить план по доходам больше, чем на 47% [6].

Можно сказать, что процесс институциализации местного самоуправления в НСО в 1990-е годы миновал начальную стадию накопления опыта самоорганизации местных территориальных сообществ. В этом контексте явно выделяется Новосибирск, так как он является единственным городом в области, в котором определённый отрезок времени (с 1994 года) функционирует полноценное местное самоуправление[7]. Законодательные основы такого огромного муниципального образования вырабатывались с активным участием общественности, политических сил различной идеологической ориентации, учёных, специалистов. В частности при разработке Устава, который был принят городским собранием 5 октября 1995 года, был изучен и учтён опыт различных городов России и зарубежных стран.

Подводя общий итог, выделим причины, которые тормозили развитие местного самоуправления в регионе в 1990-е годы:

а) Отсутствие некоторых федеральных и региональных законов, которые обеспечивали бы комплексное и поступательное становление местного самоуправления, программы социально-экономического развития муниципальных образований;

б) Отсутствие чёткого разграничения функций между органами государственной власти и местного самоуправления, и между уровнями местного самоуправления (район, сельсовет, посёлок, город);

в) Отсутствие чёткой системы регулирования межбюджетных отношений;

г) Перекладывание некоторых государственных функций на плечи органов местного самоуправления без достаточного финансового подкрепления;

д) Слабая финансовая помощь для становления муниципальной экономики[8].

В то же время существовали и внутренние причины, зависящие от органов местного самоуправления, одной из которых являлась их иждивенческая позиция – постоянное ожидание помощи со стороны государственных органов власти, отсюда нежелание и неумение организовать свою деятельность. Местные руководители не решались брать на себя всю полноту ответственности за ведение дел на подведомственной территории.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Чиркин В.Е. Государствоведение. М., 1999. – С. 362.
2. Советы депутатов Новосибирской области 1937 – 1997 / Отв. ред. А.В. Сычёв, И.М. Савицкий. – Новосибирск, 1997. – С. 542.
3. Ефремов Г.Г. Старосты Новосибирской области в 1994 – 1996гг. // Проблемы истории местного управления Сибири (XVI – XX вв.). Новосибирск, 1997. – С. 145.
4. Государственный Архив Новосибирской области. Ф.1020. Оп. 1. Д. 2886. Л. 69.
5. Осипов А.Г. Управление территорией. Актуальные проблемы. Новосибирск, 2003. – С. 208.
6. Тимошенко А.В. Пути и направления взаимодействия органов государственной власти и местного самоуправления в Новосибирской области. // Проблемы истории местного управления Сибири (XVI – XX вв.). Новосибирск, 1999. – С. 308.

7. Пучкин Д.Т. Структурирование системы городского самоуправления и партийно-политические процессы в 1990 – 2002 гг.: новосибирский аспект. // Вестник общественных наук. Новосибирск, 2003. – С. 170.

8. Ефремов Г.Г. О некоторых правовых и организационных аспектах развития местного самоуправления. // Проблемы истории местного управления Сибири (XVI – XXI вв.). Новосибирск, 2003. – С. 94.

© В.В. Зеленцов, 2005

УДК 069:371
А.А. Короткова
СГГА, Новосибирск

МУЗЕЙ КАК ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ

Единственный в Сибири научно-образовательный центр в области геодезии, картографии, кадастра, геоэкологии, исследования природных ресурсов, метрологии, оптических приборов и оптико-электронных систем Сибирская государственная геодезическая академия (СГГА) была создана как сибирский астрономо-геодезический институт (САГИ) в 1933 г. В 2003 г. мы отметили 70-летие. В 1994 г. институту присваивают статус академии. В настоящее время здесь обучается более 8,5 тыс. студентов (для сравнения – в 1970 г. обучалось 2,5 тыс. человек). Академия включает в себя 5 институтов, где готовят специалистов по 27 направлениям и специальностям высшего специального образования.

Процесс образования, состоящий из процесса обучения и воспитания, за последнее десятилетие претерпел значительные изменения. В любом обществе идейные основы образования, методика и методология, структура и организация образования выражают как наличное состояние общества, так и тенденцию его развития. Именно образование оказывается решающим для реализации тех или иных идей или социально-культурных тенденций и перспектив общественного развития. Поэтому очень важно, насколько концепция образования, проводимая государством, адекватна объективным социокультурным реалиям и тенденциям.

Сейчас формирование общеевропейского пространства высшего образования во многом связывают с так называемым Болонским процессом (Болонья, 19 июня 1999 г.). Он направлен в основном на стыковку существующих систем высшего образования, т.е. сближение существующих образовательных стандартов при условии сохранения высокого уровня их качества.

Главной из задач, сформулированных в шести разделах Болонской декларации, рассматривается переход на единую двухуровневую систему подготовки: бакалавр и магистр. Продолжительность обучения на уровне бакалавра устанавливается не менее 3-х лет, обучение в магистратуре от 1 до 2 лет.

По словам министра образования и науки РФ А. Фурсенко, закон о двухуровневой системе высшего образования в России может быть принят Государственной Думой РФ уже в весеннюю сессию 2005 г., а к 2008 г. такая

система «будет полностью сформирована». Таким образом, думается, что высшая школа станет двухуровневой. Возникает вопрос – необходимо ли это нам? Существуют различные мнения: от безоговорочной поддержки введения двухуровневой системы высшего образования до неприятия её.

Важнейшие экономические проблемы, резкий спад производства, инфляция, понижение жизненного уровня населения (МОТ – 720 руб., детское пособие – 83 руб.), обострение демографической ситуации (продолжительность жизни: мужчин – 57 лет, женщин – 73 года; смертность превышает рождаемость), очень осложняло развитие образования. Поэтому для достижения эффективного социально-экономического развития общества необходимо:

1. Расширение форм образования, подготовка и переподготовка кадров, предоставление возможности самообразования;
2. Развитие рыночной экономики;
3. Проблемы формирования личности будущего специалиста.

В настоящее время значительную часть студентов характеризуют низкие морально-нравственные качества, духовное и культурное обнищание, отсутствие твердой гражданской позиции. Поэтому формирование специалиста, как личности, гражданина, в вузе должно проходить через практическую реализацию воспитательной работы как единой воспитательной деятельности всеми вузовскими структурами: музей, как организационный центр патриотического воспитания студенческой молодежи.

Историческая справка:

В конце 70-х годов под руководством Андрея Николаевича Подкорытова (преподаватель военной кафедры) был создан Совет ветеранов войны. Основным направлением работы Совета было военно-патриотическое воспитание студентов и школьников. Совместно с комитетом комсомола была создана комната боевой славы.

В 1987 г. по инициативе Николая Тимофеевича Якубова (начальник военной кафедры) было принято решение расширить рамки действующего Совета, и он получил статус Совета ветеранов войны и труда. Председателем этого совета была избрана Галина Владимировна Гутман (ст. преподаватель кафедры марксизма-ленинизма).

С 1989 г. председателем Совета избирается Петр Александрович Кареев (профессор кафедры геодезии). К ноябрю 1990 г. на базе комнаты боевой славы закончилась работа по созданию музея истории института и 21 февраля 1991 г. в торжественной обстановке музей был открыт. Право открытия музея было дано Константину Леонтьевичу Проворову, патриарху геодезии Сибири, профессору, доктору технических наук, заслуженному работнику геодезии и картографии РСФСР, лауреату премии имени Ф.Н. Красовского.

Формирование гражданского мировоззрения и патриотизма у молодежи начинается с любви к Родине, к школе, к родителям, к друзьям.

Работа музея, как структурного подразделения академии, ведется по плану, утверждаемому проректором по учебной работе и Советом ветеранов совместно с военной кафедрой. Работа по военно-патриотическому воспитанию студентов и

учащихся технического лицея начинается с посещения музея, начиная с апреля месяца (День открытых дверей) экскурсия в музей – получение первых сведений о будущей профессии о специализации вуза и о перспективе развития вуза. А с сентября и весь осенний семестр студенты 1-х курсов, (25 групп) изучающих курс «История России» всех факультетов проходят через музей при чтебнии лекции «Введение в специальность». Курирует эту работу преподаватели кафедры гуманитарных наук. В музее представлена символика (флаг, герб, гимн) РФ.

Одной их важнейших составляющих в работе музея является встреча с участниками Великой отечественной войны. Встреч немного (с учетом возраста участников – ветеранов Великой Отечественной войны), но они эмоционально-выразительны и тем они дороже. Заканчиваются они чаепитием, обязательно фотография на память. Деньги выделяет ректор академии – Лесных Иван Васильевич и председатель профкома – Карлина Наталья Григорьевна. Надо отметить активное участие в этой работе Андрея Ивановича Назаренко, кроме этого он активно участвует во встречах в школах кировского района по линии военкомата. Низкий поклон ему.

Преподавателями кафедры гуманитарных наук и студентами в музее истории СГГА проводится поисковая краеведческая работа. В соответствии с планом мероприятий по празднованию 60-летия Победы студенты используют архивные материалы музея для написания рефератов и сочинений. Готовые работы студентов используются в научно-технических конференциях, в выставках. Нам предложено использовать определенную территорию в краеведческом музее осенью 2005 г.

На основе собранного материала учащихся 10 – 11 классов технического лицея создаются стенды «Сибиряки – Герои Советского Союза»; А.Н. Назаренко – военный топограф, участник Великой Отечественной войны, автор книги «Дорогами войны» – 2-е издание; собран материал для оформления галереи «Великие русские полководцы». А какие хорошие сочинения и стихи они пишут. Вот одно из них. Айткулова Аня 10 Г кл.

Ради чего?

Ради чего, скажи мне,
Столько людей гибнет в огне?
Ради чего, скажи всерьёз,
Пролили жены столько слез?
Ради чего? Хочу я знать.
Но разве я могу понять,
Все эти прихоти царей,
Что, не смотря на боль людей,
Хотят авторитет поднять,
И, что сильней всех доказать!
А, что взамен всех трех страданий?
Лишь пара вежливых признаний!
Но разве может это возместить,
Тот ужас, что пришлось нам пережить?

А сколько было тех солдат,
Что не вернулись уж назад?
И как их семьям это пережить,
Когда противно даже жить?
Ради чего, теперь ответь,
И сколько это нам терпеть?

По инициативе и поддержке доцента кафедры гуманитарных наук А.А. Коротковой, и студентами гр. Ф-31, 32, ИП – 31 собран, обработан и изготовлен альбом «110-летие Новосибирска».

Приближается празднование 60-летия Победы, и студенты 1-го курса создают альбомы по городам-героям (13 альбомов).

В музее истории СГГА часто проходят встречи бывших выпускников, совсем недавно проходила встреча выпускников 1954 г., а сколько было радости, восторга, разговоров, когда они увиделись через 50 лет. На память о встрече они оставляют музею стенгазеты, альбомы, книги своих стихов, а музей им дарит буклет об академии.

При музее работает Совет ветеранов труда и вооруженных сил. Председателем Совета избран профессор П.А. Кареев. Совет работает по плану, куда включены пункты:

1. Поздравление с праздником, с юбилеем.
2. Посещение одиноких пожилых людей, оказание помощи нуждающимся (из фонда ректора).
3. Знакомство и обсуждение законов принятых ГД.
4. Участие ветеранской организации в мероприятиях Ленинского района (Ветеранская организация СГГА участвует и заняла II место в смотре конкурсе посвященному 60-летию Победы в Ленинском районе была награждена Почетной грамотой).
5. Участие ветеранов в возложении цветов по знаменательным датам к Монументу Славы.
6. Организация и проведение выставок «Дары осени». «Мир твоих увлечений», последняя закрылась 14 марта, ее посетили около 200 человек, а какие искренние отзывы пишут студенты и сотрудники «Ваши работы дают радость, тепло и свет; молодцы! Так держать!» Количество участников было 20 человек, а количество работ было много. Радуют детские рисунки, поделки, вышивки.

Думается, что в учебно-воспитательном процессе музей, как структурное подразделение академии, обеспечивает экскурсионную, исследовательскую, выставочную, информационную работу в подготовке выставок квалифицированных специалистов.

© А.А. Короткова, 2005

УДК (47+57)
Д.Г. Хаяров
СГГА, Новосибирск

ИНВАЛИДЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ В ПЕРВЫЕ МИРНЫЕ ГОДЫ. (ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

В ходе Великой Отечественной войны все больше бойцов и командиров Красной Армии и других военизированных структур становились инвалидами. После завершения курса лечения в госпиталях 30 % раненых отчислялись в запас или увольнялись с военной службы с назначением определенной группы инвалидности [1]. По последним данным, за военные годы по ранению и болезни из РККА было демобилизовано около 3,8 млн. чел., из них 2,6 млн. стали инвалидами. После окончания Великой Отечественной войны и разгрома Японии, в первые послевоенные годы продолжали проходить стационарное лечение военнослужащие, получившие тяжелые травмы и ранения. В 1945 г. в госпиталях находилось на лечении более 1 млн. чел. За весь военный период через различные лечебные учреждения прошло свыше 30 млн. военнослужащих [2].

В послевоенный период государственным учреждениям разного уровня во всех регионах страны, в том числе в Западной Сибири, предстояло на начальном этапе обустроить жизнь инвалидов Отечественной войны. Предполагалось дифференцировано, с учетом заболевания и травм, подбирать место работы, лечения и отдыха в санаториях и интернатах. Стояла труднейшая задача обслуживания людей, получивших травмы и заболевания разных форм тяжести на полях сражений.

По оценкам специалистов экспертизы труда, ранения верхних конечностей в годы Великой Отечественной войны были наиболее распространенными и составляли до 85% от всех видов боевых травм. Несмотря на удачно сделанные операции, раненые бойцы часто становились инвалидами из-за нарушений сопутствующих функций организма[3]. По данным исследований Центрального Института ортопедии и травматологии Наркомздрава, в 1945 г. 30 – 50% увольняющихся из армии и флота нуждались в оперативном лечении опорно-двигательного аппарата [4].

Проблемы инвалидов Отечественной войны, несмотря на драматические реалии послевоенной поры, были в центре внимания местных партийных и государственных учреждений. Они рассматривались как важное политическое дело.

Приведенные данные, взятые из разных архивных материалов, не являются полными. Реальное число бывших военнослужащих-инвалидов было гораздо больше. Многие демобилизованные не оформляли инвалидность. Некоторая часть фронтовиков с тяжелым повреждением здоровья проживала в отдаленных сельских районах и не учитывалась военными отделами при райкомах ВКП(б) и органами социального обеспечения. Быстрый рост количества инвалидов пришелся на второе полугодие 1945 г.

25 сентября 1945 г. Президиум Верховного Совета СССР принял указ «О демобилизации второй очереди личного состава». В документе отмечалось, что

прежде всего должны увольняться военнослужащие, получившие в годы войны по три и более ранений или отслужившие семь и более лет[4]. Командование воинских соединений в условиях мирного времени было заинтересовано увольнять в первую очередь именно такие категории военнослужащих, большинство из которых занимали рядовые и сержантские должности. Значительная часть бойцов за время войны прошла не раз лечение в госпиталях, перенесла тяжелые психологические и физические нагрузки. В сокращавшейся армии оставались служить военнослужащие молодого возраста, имевшие хорошее здоровье. Массовое увольнение солдат и офицеров вызвало рост медицинских освидетельствований по всей стране, в том числе в Западной Сибири. В начале 1946 г. в Новосибирской обл. военными отделами и органами соцобеспечения было зарегистрировано 29,9 тыс. инвалидов войны, в первые месяцы 1947 г. их число достигло 32 тыс. чел. [5] В Алтайском крае в начале 1946 г. проживали 39 500, в 1947 г. – 40 130 инвалидов войны соответственно [б]. Можно предположить, что при подсчете количества инвалидов также учитывались нетрудоспособные граждане из числа участников гражданской войны, военных конфликтов 1930-х гг., советско-финской войны 1939 – 1940 гг. Среди вернувшихся к мирной жизни на начальном этапе демобилизации было немало людей в возрасте 50 лет и старше. Некоторую часть из них призывали с пометкой в документах «годен к нестроевой службе», т. е. с ограничениями по состоянию здоровья. Значительная часть этих лиц все же служила в боевых подразделениях. Только в 1944 – 1945 гг. они стали призываться во вспомогательные части. В целом в 1946 – 1947 гг. число освидетельствований на инвалидность, в том числе неоднократных, выросло почти в 5 раз по сравнению с довоенным временем и в 2 раза по отношению к 1944 г. [7]. Для менее болезненной адаптации инвалидов войны к реалиям послевоенной жизни центральным и местным властям предстояло решить ряд неотложных задач: наладить работу медицинских учреждений, прежде всего систему ВТЭК, разработать систему пенсионного обеспечения, учитывающую юридические особенности демобилизации военнослужащего. Организация выплаты пенсий инвалидам Отечественной войны возлагалась на Управление по государственному обеспечению и бытовому устройству семей военнослужащих. Но постановлением Совета Министров СССР № 1759 от 13.08.1946 г. это управление передавалось Министерству социального обеспечения. Предполагалось, что данная реорганизация значительно улучшит работу по обустройству жизни нетрудоспособных демобилизованных. В соответствии с постановлением исполкомы местных Советов обязывались в срочном порядке предоставить органом соцобеспечения лучшие, надлежаще оборудованные помещения в центральных районах, чтобы обеспечить наибольшие удобства для обращающихся в эти органы инвалидов Отечественной войны и членов семей погибших воинов [8].

Особенность пенсионного законодательства первых послевоенных лет состояла в том, что наряду с принятием новых законов также перерабатывались и дополнялись нормативные акты военного времени. В постановлении СНК СССР № 1545 от 30.06.1945 г. «О пенсиях и пособиях лицам высшего и

среднего начальствующего состава, лицам младшего начальствующего состава сверхсрочной службы, специалистам рядового состава и их семьям» устанавливалось, что время пребывания военнослужащего на излечении в лечебных учреждениях по случаю боевых ранений, контузий и увечий, а также вследствие полученных на фронте заболеваний, засчитывается при назначении пенсии как служба в составе действующей армии, т. е. каждый месяц нахождения в лечебном учреждении приравнивается к трем. Учитывались также общий довоенный трудовой стаж и время пребывания в партизанских отрядах [9]. Важное значение имело постановление СНК СССР № 231 от 28.01.1946г. «О повышении пенсий инвалидам войны I группы», касавшееся категории лиц, которым было наиболее тяжело адаптироваться реалиям послевоенной жизни по состоянию здоровья. По этому постановлению устанавливался минимальный размер пенсий для военнослужащих рядового состава, ставших инвалидами первой группы вследствие ранений, контузий, увечий, полученных в боях при защите СССР или при исполнении иных обязанностей военной службы, либо вследствие заболеваний, связанных с пребыванием на фронте. Этот минимум равнялся 300 руб. в месяц, а для занятых в сельском хозяйстве – 250 руб. Если военнослужащий стал инвалидом I группы вследствие несчастного случая, не связанного с боевыми действиями, то размер пенсии устанавливался на 20 % ниже (в масштабе цен до денежной реформы 1947 г.) [10].

Во второй половине 1940-х гг. в отношении инвалидов Отечественной войны III группы продолжали действовать законы, постановления, инструкции, разработанные разными ведомствами в военное время. Приказом наркома соцобеспечения РСФСР № 8 от 28.01.1943 г. все инвалиды этой категории, вернувшиеся с фронта, обязывались трудоустроиться в трехмесячный срок. В противном случае они лишались пенсии, а снабжение продуктами питания приравнивалось к нормам иждивенцев [II]. Типичной для того времени была инструкция «О порядке выплат и начислений пенсий инвалидами войны и труда III группы» от 2.02.1948 г., разработанная в Алтайском краевом отделе соцобеспечения. Пенсия выплачивалась с учетом заработка или стипендии, ее размер не мог превышать 50 % от их величины. Например, инвалид III группы, являвшийся учащимся ФЗУ, имел право получать только половину стипендии, так как ему выдавалась еще и пенсия. Она не выплачивалась инвалидам войны III группы, проживавшим в сельской местности, а также бывшим военнослужащим, работавшим некооперированными кустарями, и лицам свободных профессий [12]. Подобные меры были вынужденными и определялись крайней ограниченностью финансовых средств, выделявшихся на социальные цели. Тем не менее, согласно приказу министра соцобеспечения РСФСР № 636 от 11.10.1948 г. «О порядке выплаты пенсий инвалидам Отечественной войны и труда», пенсия назначалась в полном объеме инвалидам войны I и II групп без учета размера заработной платы и дополнительных доходов [13].

В первые послевоенные годы к первой группе относились лица, полностью утратившие трудоспособность и нуждающиеся в постороннем

уходе; ко второй – потерявшие способность к профессиональному труду как по своей, так и по какой-либо другой специальности; к третьей – неспособные к труду по своей профессии, но способные трудиться на нерегулярной работе при сокращенном рабочем дне со значительным понижением квалификации [14].

При всех недоработках и проблемах медицинское обеспечение инвалидов войны постепенно улучшалось. С большими трудностями и организационными издержками была восстановлена и укреплена материально-техническая база здравоохранения. Постепенно решалась проблема медицинских кадров, в начале 1950-х гг. в ряде городов Западной Сибири открылись новые мединституты. В больницы и поликлиники пришли новые для региона специалисты – нейрохирурги, онкологи и др. В информационных отчетах органов социального обеспечения сибирских областей отмечалось значительное улучшение организации лечения инвалидов Отечественной войны с 1948 г. по сравнению с предыдущими годами [24].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Исупов В.А. Демографические катастрофы и кризисы в России в первой половине XX века. – Новосибирск, 2000. С. 167.
2. Гриф секретности снят. Потери Вооруженных сил СССР в войнах, боевых действиях и военных конфликтах: Статистическое исследование. М., 1993. С. 140, 141.
3. Носкова 0.1". История психологии труда в России. М., 1997. С. 279.
4. Ростоцкий И.Б. Тыловые эвакогоспитали. М., 1969. С. 65.
5. Правда. 1945. 26 сент.
6. ГАНО. Ф. П-4. Оп. 10. Д. 527. Л. 12; Д. 542. Л. 13.
7. ЦХАФАК. Ф. П-1. Оп. 30. Д. 254. Л. 2.; Д. 55. Л. 76.
8. Врачебно-трудовая экспертиза в РСФСР: Сборник, посвящ. советской ВТЭК. М.,1948. С. 4.
9. Собрание постановлений и распоряжений Совета Министров СССР. М., 1946. № 12. С. 211.
10. Собрание постановлений и распоряжений правительства СССР. М., 1945. № 5. С. 85.
11. 11 .Собрание постановлений и распоряжений Совета Народных Комиссаров СССР. М., 1946. № 2. С. 47.
12. Социальная работа в России в прошлом и настоящем. М., 1998. С. 234.
13. ЦХАФАК. Ф. Р-223. Оп. 1. Д. 6. Л. 7-8.
14. Там же. Л. 9.
15. Труд и заработная плата: Справочник / Сост. Л.А. Грационов. М., 1949. С. 259; Трудовое законодательство: Справочник для народных судей. М., 1949. С. 38.
16. ГАНО. Ф. Р-1866. Оп. 1. Д. 11. Л. 35.
17. Там же. Л. 16.
18. ЦХАФАК. Ф. Р-233. Он. 1. Д. 10. Л. 9.
19. ГАНО.Ф.Р-1866.0П. 1.Д. 11. Л. 35.
20. ЦХАФАК. Ф. П-1. Оп. 30. Д. 257. Л. 88.
21. ГАНО.Ф.Р-1866. 0п. 1.Д. 15. Л. 2.
22. Война – книга народа // Российская газета. 2000. 24 марта.
23. Харитонова К. Была задача – вернуть в строй! (Сражались за Родину сибиряки). Новосибирск, 1994. С. 294.
24. Госпиталю ветеранов полвека. 1945 - 1995: Опыт работы Ульяновского госпиталя для инвалидов войны. М.. 1995. С. 3.

© Д.Г. Хаяров, 2005

УДК 159.9
А.Ю. Шунько
СГГА, Новосибирск

ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМАНДЫ

На сегодня существует множество технологий в сфере образования и повышения квалификации специалиста, целью которых является усовершенствование узких профессиональных качеств наёмного персонала. Работники получают информацию о современном положении дел в своей области и, как правило, практически закрепляют полученные навыки. Это самые различные семинары по технике продаж, по работе с клиентом, конфликтология, имидж, основы финансовой грамотности и многое-многое другое. Практическая польза этих семинаров бесспорна. Однако настоящий подход обладает рядом существенных недостатков:

1. В связи со своей специфичностью – не позволяет тренерам работать со всей командой сразу;
2. Наполняет специалиста определенным мировоззрением не всегда уместным на том рабочем месте, откуда он пришел;
3. Тренеры руководствуются неким универсальным стандартом не имея полного представления о реальной обстановке в фирме, которая, как правило, оказывается решающей (останется ли этот человек в фирме или нет – деньги заплачены);
4. Т.о. Базируется на принципах оказания временной помощи, не решая вопросов сопровождения и длительной поддержки.

Поэтому для многих тренеров и руководителей консалтинговых служб на сегодняшний день вполне очевидно, что для профессионального успеха фирмы, необходимо работать сразу со всей командой, начиная от финансового директора и заканчивая уборщицей (а может она «серый кардинал»?). Больше уделять внимания межличностной сфере и воспринимать фирму как единый организм.

При этом чтобы получить мало-мальски ощутимый результат, консультанту-тренеру необходимо работать в неформальной среде, руководствуясь принципами целостности, а не составных частей.

Добиться подобного можно, используя современные методы ТИМ-Билдинга (командообразования), которые позволяют за короткий промежуток времени выявить инфраструктуру рабочего коллектива, определить скрытых лидеров и усилить, таким образом, управленческий потенциал.

В основе ТИМ-Билдинга лежит давно известный принцип «друг познаётся в беде». Только вместо «беды» в командообразовании используются методы активного обучения. В основном их три:

- Организация игры (кот в мешке),
- Инициация дискуссии (техника магического скандала),
- Развитие сензитивности (чуткости).

Это обычно тренинги экстремального направления. Когда человека выводят из его привычной «зоны комфортности», различными способами

мотивируя решать поставленные перед ним задачи. Этот процесс, который никогда не протекает мягко – для этого он и создан – но благодаря умению тренеров-игротехников успешно разрешается.

То, что происходит при этом с людьми похоже на инсайд, на динамическую медитацию, позволяющую прийти к более высокому уровню осознанности. Каждый поднимается на ступеньку выше. Группа при этом становится похожей не на сумму отдельных частей, а на целый организм – команду!

Имеются два основных подхода к созданию команд. Первый из которых большее внимание уделяет укреплению и развитию команд, сложившихся естественных образом (его связывают с понятием командообразование team building and development). Второй подход более сконцентрирован на принципах проектирования команды и распределения в ней ролей. Его можно назвать проектированием команды и распределением ролей в ней (team design and role distribution). В данной статье нас в основном будет интересовать последний.

В социальной психологии весьма популярными являются исследования малых групп. Однако не все явления, характерные для них, подходят для оценки команд. В отличие от малой группы команда всегда состоит из профессионалов, всегда направлена на решение деловой задачи, всегда, во-первых, действует, а уже потом, во-вторых, общается. Поэтому акценты и лидерства, и управления командой скорее смещены в деловую, чем эмоциональную сферу.

Tannenbaum, Beard и Salas (1992) называют командой малую группу, состоящую из 5 – 7, реже из 15 – 20 человек, которые разделяют цели, ценности и общие подходы к реализации совместной деятельности; имеют взаимодополнительные умения; принимают на себя ответственность за конечные результаты деятельности; способны исполнять любые внутрикомандные роли и определяют себя и своих партнеров принадлежащими к команде.

Как правило, команда состоит из специалистов, обладающих разной специализацией и совместно работающих над решением определенных задач.

Командные отношения, включающие в себя такие понятия, как чувство локтя и дух партнерства могут проявляться исключительно в деловой сфере, не распространяясь на личную жизнь членов команды.

Команда изначально формируется для выполнения какой-либо задачи, поэтому задача определяет ролевой состав, перечень умений, которыми должны обладать члены команды, сроки выполнения задачи и степень контроля за командой со стороны руководства.

Несмотря на жесткость предъявляемых к членам команды требований, люди могут продемонстрировать максимальную эффективность только при соблюдении ряда дополнительных условий. Первое из них состоит в получении сотрудниками определенного удовлетворения от командной работы. И чем она сложнее по своему предмету, тем удовлетворение должно быть выше. Например, теория социального обмена (Gergen, Greenberg и Wills, 1980) предполагает, что в любом социальном взаимодействии люди стремятся сбалансировать то, чем они жертвуют при взаимодействии, с тем, что они получают от него.

Если отношение кажется не сбалансированным с субъективной точки зрения, результатом может стать дистресс. Нормальному человеку дистресс не может нравиться, поэтому он будет стремиться его сократить путем достижения нового баланса, например, снижая свой вклад в деятельность команды. А это не есть хорошо. Поэтому управление командой предполагает меры по повышению у члена команды ощущения ценности своего участия в ней.

Теория социального обмена была использована в исследованиях развития групп Moreland, Levine и Cini (1993), которые утверждали, что члены группы периодически оценивают выигрыш, получаемый от членства в группе, принимая во внимание свой вклад в группу и удовлетворение группой собственных потребностей. Поэтому в команде важно создавать высокий уровень равенства вкладов и приобретений ее членов. Такое равенство может достигаться действенностью распределения ролей в команде. Понятно, что команда будет работать наилучшим образом, если все ее члены довольны занимаемыми позициями, а сами они подходят для занятия данных позиций в наибольшей степени.

Нам надо более точно определить, что означает действенность в распределении ролей. Очевидно, что, во-первых, это означает их правильное выделение, во-вторых, установление правил взаимодействия между ними и, в-третьих, расстановка отобранных специалистов по ролям, которые им более всего подходят.

В команде каждый член выполняет специфическую целевую роль, описываемую перечислением его задач и действий, а также имеющую интегрирующее наименование, например, специалист по электронике, маркетолог, специалист по инвестициям, руководитель.

Команды, укомплектованные высококвалифицированными специалистами как, например, проектные команды и перекрестные функциональные команды характеризуются разнородностью целевых ролей. Такая команда мало похожа на бригаду шахтеров или токарей, каждый из которых выполняет примерно одинаковые действия. При командной работе чаще всего требуются люди, обладающие разным образованием, специализацией и опытом. Тем не менее, у них должны быть и сходные умения и качества. Так, ONeil, Allfred и Baker (1997) перечислили четыре основных типа умений и качеств, востребованных в командах в настоящее время. Это, прежде всего: базовые исследовательские умения, мыслительные умения высокого уровня, умение межличностной коммуникации и групповой работы, позитивные личные черты.

Каждый из названных типов предполагает большой список подчиненных качеств и умений, которые также могут быть расписаны в спецификации работы (job specification). Если такая предварительная работа проведена, то в отношении каждого члена команды может быть установлена степень его соответствия требованиям, предъявляемым позицией (уровень компетентности).

Stempfle, Huebner и Badke-Schaub (2001) ввели два принципа, в соответствие с которыми происходит распределение ролей в команде принципы компетентности и предпочтения.

Принцип компетентности гласит: действенным можно считать такое распределение целевых ролей (task roles), при котором спрос с каждой роли не превышает умений члена команды, которому эта роль досталась.

Члены команды будут предпочитать такие целевые роли, которые больше соответствуют их индивидуальным потребностям. Однако, временно они могут эффективно исполнять и те роли, которых от них требует руководство.

Принцип предпочтения – действенным может считаться такое распределение целевых ролей, при котором как можно большее число членов команды выполняют те роли, которые они сами предпочитают.

Член проектной команды, который идеально подходит для определенной целевой роли, может предпочитать другую роль. Такая ситуация потенциально грозит конфликтом, ведущим либо к снижению продуктивности члена команды, либо к нарушениям нормального взаимодействия между членами команды. На смену конструктивному взаимодействию может прийти внутренняя конкуренция, и часть командной энергетики будет потеряна. Поэтому руководитель команды должен стремиться к достижению своего рода баланса между двумя принципами, принимая во внимание при распределении целевых ролей одновременно и умения и предпочтения своих коллег.

Основное предположение концепции действенности распределения ролей состоит в том, что относительный вес каждого из двух названных принципов будет разным для каждой определенной целевой роли в зависимости от того, что можно назвать центральностью (centrality) целевой роли. В этом понятии нашла свое развитие социометрическая концепция Я. Морено, позволяющая графически отобразить местоположение любого члена группы относительно остальных членов. Так, лидер оказывается в центре, а так называемые изгои на периферии группы. Отличие нового представления о центральности состоит в гораздо большем весе в ее определении, придаваемом целям функционирования команды. Центральность члена команды можно определить только исходя из поставленных перед ней целей. Если цели изменяется, изменяется и относительная центральность выполняемых членами целевых ролей. В связи с этим свойством и введено понятие целевая роль. Это, так сказать роль, помноженная на цель команды. Роль лидера команды - целевая роль, обладающая максимальной центральностью, в наибольшей степени релевантна поставленной цели. Роль технического исполнителя более независима от цели и вследствие этого намного менее центральна. Можно ввести также понятие периферичности целевой роли, которая может определяться как минимальная степень центральности (См. рис. 1).

Параметры центральности роли:

Чем более центральна целевая роль, тем больше ее важность с точки зрения достижения групповой цели. Так, роль лидера команды, несомненно, является в максимальной степени центральной. Если центральная целевая роль исполнена плохо, скорее всего, команда может не достичь поставленных целей.

Чем центральнее целевая роль, тем выше уровень качеств и умений, требуемых для ее выполнения. Центральная роль, как правило, требует значительных знаний и практического опыта. Чем центральнее целевая роль, тем сложнее ее передать от одного члена группы другому во время динамичного процесса при командной работе. Передача центральной целевой роли может оказаться избыточно тяжелой и потребовать чрезмерно длительного времени.

Чем менее центральной является целевая роль, тем в большей степени она может быть занята исходя из предпочтений, а не в соответствии с компетенцией. При распределении периферийных ролей руководству легче достичь высокого уровня удовлетворения со стороны соответствующих членов команды. Иначе говоря, если проранжировать все целевые роли, требующиеся команде по степени центральности, то выбор периферийных ролей могут осуществлять сами члены команды, исходя из своих предпочтений. Но чем выше уровень центральности роли, тем сложнее должны быть процедуры оценки компетентности претендентов. И для их занятия просто желания претендента становится совершенно недостаточно.

Кроме двух названных принципов и свойства центральности роли имеет смысл рассмотреть еще и четвертый важный фактор, оказывающий влияние на работу команды. Его обычно называют его давлением внешней среды. Фактически мы начали статью с него, но в макроорганизационном смысле. И договорились, что давление рыночной среды в настоящее время велико и продолжает нарастать. Это сказывается на самом жизненном цикле коммерческих организаций. Грубо говоря, повсеместно они дохнут как мухи. Так, известно, что ежегодно в США разоряются десятки тысяч предприятий. В то же время они и размножаются как мухи, поэтому их не становится меньше. Давление среды велико, если от эффективности деятельности фирмы напрямую и в короткие сроки зависит ее выживание. В отношении команды давление среды велико, если значителен поток ресурсов, которые получает команда и/или члены команды и которые напрямую зависят от командного успеха или неудачи. При значительном давлении среды усиливается действие принципа компетентности и ослабляется действие принципа предпочтений. При снижении давления среды все происходит наоборот. Все это сказывается на специфике свободы индивидуального выбора. В гуманной социальной среде перед человеком действительно открывалось сто дорог, и многое зависело от его личных потребностей. Кроме того, вполне реальными были и смены личного курса уже на срединных стадиях трудовой карьеры. Более жесткая конкурентная среда также оставляет свободу для выбора. Однако, это другой выбор. Он подразумевает более раннее самоопределение и постоянное углубление своей компетентности на протяжении всей трудовой карьеры

© А.Ю. Шунько, 2005

УДК 42/49(077.3)+378.1
С.С. Шевченко
СГГА, Новосибирск

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Целостный образовательный процесс в его педагогическом аспекте – это процесс, в котором воедино слиты «воспитывающее обучение» и «обучающее воспитание» (А. Дистервег) [1. С. 74]. Педагогика – это наука о воспитательных отношениях, возникающих в процессе обучения и образования. Обучение – один из элементов педагогического процесса, вторым важнейшим элементом является воспитание. Эти взаимосвязанные элементы (обучение и воспитание) представляют собой процессы целенаправленного влияния на личность, т. е. по существу представляют педагогическую деятельность.

Обучение имеет обычно жесткие временные ограничения, определенную цель и варианты способов ее достижения. Важнейшим критерием эффективности обучения является достижение учебной цели.

В воспитании, осуществляемом также в рамках определенной организационной формы, важнейшим критерием эффективности являются позитивные изменения в сознании личности, проявляющиеся в эмоциональных реакциях, поведении и деятельности. Под воспитанием следует понимать целенаправленный и сознательно осуществляемый педагогический процесс организации и стимулирования разнообразной деятельности формируемой личности по овладению общественным опытом: знаниями, практическими умениями и навыками, способами творческой деятельности, социальными и духовными отношениями [2. С. 336]. В силу стохастичности воспитательного процесса затруднено и отсрочено во времени предвидение результатов тех или иных воспитательных действий [3. С. 28]. Практика показывает, что обучение значительно легче по способам его организации и реализации, а в структуре целостного педагогического процесса оно занимает подчиненное положение. Если в процессе обучения практически все можно доказать или вывести логически, то вызвать и закрепить те или иные нормы поведения личности значительно сложнее, поскольку решающую роль здесь играет формирование системы умений, навыков и привычек поведения. Именно поэтому успешность обучения во многом зависит от сформированности познавательного интереса и отношения к учебной деятельности в целом, т. е. от результатов не только обучения, но и воспитания. Можно говорить не только о взаимосвязи этих двух процессов, но и об их взаимопроникновении. Отмеченное выше позволяет констатировать, что обучение и воспитание в их диалектическом единстве имеют место в деятельности педагога любой специальности.

Специфика воспитания (основной категории педагогики) состоит в активности и интериоризации социальных отношений, возникающих в реальном педагогическом процессе, который, в свою очередь, проектируется с учетом различных образовательно-воспитательных концепций и теорий в образовательных учреждениях. Основой образования становятся не столько

учебные предметы, сколько способы мышления и деятельности, т. е. процессы рефлексивного характера. Новое содержание высшего технического образования дает возможность привить каждому студенту обобщенный современный научный образ мира и научный стиль мышления. Практикующему педагогу предстоит работа по развитию-воспитанию интеллекта, логической культуры обучаемых и ему необходимо овладеть так называемыми интеллектуальными технологиями обучения [4. С.46]. Согласно самому общему определению под интеллектуальным воспитанием понимают процесс, в котором выделяют следующие составляющие:

1. Взаимодействие субъектов с целью познания;
2. Используемые ими при этом средства;
3. Методы взаимодействия;
4. Познавательные задачи;
5. Методы познания.

Анализируя сущность и содержание интеллектуального воспитания студентов технического вуза средствами иностранного языка, мы пришли к выводу, что в условиях массового образования, развитие интеллекта, логической культуры – это гарантия и необходимое условие развития индивидуальности личности, ее успехов.

Содержание умственного (интеллектуального) воспитания, как это трактуют Д.Д. Столяренко, С.И. Самыгин, заключается:

– В развитии интеллекта посредством всех познавательных функций личности – психических процессов ощущения, восприятия, памяти, мышления, воображения, речи;

– В просвещении студентов в области наук, деятельности, общении;

– В формировании механизма самоорганизации умственной деятельности;

– В развитии индивидуальных способностей и познавательных возможностей студентов;

– В развитии сознания и самосознания студентов, их творческого потенциала;

– В формировании профессионального мышления [5. С. 502].

Умственное (интеллектуальное) воспитание осуществляется, прежде всего, через образование и обучение в совместной учебно-познавательной деятельности. Из этого следует, что интеллектуальное воспитание становится одной из важных форм педагогического процесса, которая способствует развитию творческих способностей мышления и именно оно обеспечивает формирование культуры мышления.

Методология преподавательского труда, как и всякого интеллектуального, строится на интеллектуальных возможностях обучаемых. Таким образом, образование – это процесс, сопряженный с встраиванием субъективного интеллекта в системы мышления [4. С. 46]. Обучение в вузе, образование молодого человека – это не только развитие и формирование его уединенного интеллекта, это еще и его интеллектуальное воспитание через мыслительную

активность. Таким образом само обучение в вузе уже способствует структурообразованию интеллекта и в то же время основывается на особенностях его функционирования. В сложной структуре возрастного периода студенчества интенсивно происходит процесс регулирования, накопления, сохранения, логического переструктурирования получаемых знаний, их проецирование на практическую деятельность [6. С. 14]. По данным психологической школы Б.Г. Ананьева, структура интеллекта динамично меняется не только в процессе всего возрастного развития, но и внутри самого студенческого возраста. В 18 – 21 год корреляционная плеяда из разных функций (памяти, мышления, восприятия, внимания) выступает в виде цепочки связей, тогда как в 22 – 25 лет образуется сложноветвящийся комплекс, группирующийся вокруг двух центров – мнемологического (единая структура памяти-мышления) и аттенционного (фактор внимания) [7. С. 358]. Анализируя сущность интеллектуального воспитания студентов технического вуза средствами иностранного языка, мы пришли к выводу, что иностранный язык выступает фактором развития вербальных характеристик интеллекта студентов, культуры логического мышления.

По образному выражению И.А. Зимней, язык является средством выражения мысли об объективной действительности, свойства и закономерности которой являются предметом других дисциплин. Язык в этом смысле, как учебная дисциплина, «беспредметен», если под предметом иметь в виду действительность. Эта дисциплина учит форме. Специфика иностранного языка как учебной дисциплины заключается также и в его беспредельности … [8. С. 10].

Обучение иностранным языкам в техническом вузе происходит в совместной учебно-познавательной деятельности и отличается четкой практической направленностью и предметностью, представляет специально спланированный, контролируемый и управляемый процесс, результатом которого является формирование активного образа мышления студентов технического вуза. Наше практическое обучение иностранным языкам студентов 1, 2 курсов дневного, вечернего, заочного отделений СГГА базируется на деятельностной концепции управления усвоением О.Я. Кабановой [9], теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина, в контексте идей о личности Л.С. Выготского (об активности индивида, об интериоризации социальных отношений, о формировании личности при симметричном «представительстве» в другом). Как было отмечено выше обучение иностранному языку в техническом вузе происходит в совместной учебно-познавательной деятельности и ориентировано на развитие понятийного и логического мышления студентов и ведется на основе Логического метода обучения грамматике В.В. Милашевича и денотативного метода осмысления текста.

Основное внимание при обучении иностранным языкам нами уделяется говорению во взаимодействии с другими видами речевой деятельности (чтением, аудированием, письмом и переводом), а также эксплицитному представлению мысли как предмету всех видов РД. В практике обучения

студентов, магистров, аспирантов технического уза иностранным языкам мы столкнулись с проблемой плохого владения ими методами логического оформления высказывания, с его бессодержательностью и беспредметностью.

Известно, что студенты, магистры, аспиранты технического вуза достаточно много работают с различного рода чертежами, графиками, схемами. Это развивает абстрактное мышление. Поэтому графическое или схематическое представление изучаемого материала обеспечивает лучшее его усвоение обучаемыми технического вуза. Данное положение мы экстраполировали в нашу практику интеллектуального воспитания средствами иностранного языка. Обучение проводится на материале оригинальных текстов на основе денотативного метода осмысления текста. Использование данного метода при обучении иностранным языкам в техническом вузе, а, следовательно, и интеллектуальном воспитании средствами иностранного языка базируется на теоретических положениях Н.И. Жинкина (принцип содержательного анализа текста), Л.В. Щербы (троякий аспект языковых явлений), И.А. Зимней (психолого-педагогический подход к формированию личности студента в процессе обучения его иностранному языку), Г.А. Китайгородской (система интенсивного обучения – метод активизации возможностей личности в коллективе), Л.В. Бельковец (психолого-лингвистическая система развивающего обучения на основе познавательной активности).

Студентов, магистров, аспирантов активно вовлекаем в составление денотатных карт (логико-семантических структур изучаемых текстовых материалов). Тематической денотатной картой может быть графически представлена лая общенаучная, общетехническая, общеспециалная и специальная тема, текст. Это обеспечивает предметный план высказывания, что облегчает и направляет продуцирование речи обучаемых. ДК помогает говорящему следить за собственным изложением. При этом разгружается их память, так как не нужно удерживать в памяти много лишней информации.

Денотатные карты используются нами и как средство контроля, и как средство лучшего познания получаемой информации, и как средство для моделирования высказывания, то есть служат ориентировочной основой действий и для преподавателя (разработка приемов, способов, методов овладения иностранными языками), и ля студентов (смысловая опора высказывания). Можно утверждать, что использование денотативного метода осмысления текста усиливает информационную и познавательную активность обучаемых в техническом вузе, повышает продуктивность процесса усвоения, а все это вместе взятое способствует интенсификации процесса обучения иностранным языкам в техническом вузе.

Таким образом, интеллектуальное воспитание обучаемых в техичеком вузе средстами иностранного языка залючается в развитии интеллекта посредством всех познавательных функций личности – психических процессов ощущения, восприятия, памяти, мышления, воображения, речи; в просвещении студентов в области наук, деятельности, общении; в формировании механизма самоорганизации умственной деятельности; в развитии индивидуальных способностей и познавательных возможностей студентов; в развитии сознания

и самосознания студентов, их творческого потенциала; в формировании профессионального мышления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дистервег А. Избр.пед.соч. [Текст] / А.Дистервег. – М., 1956.
2. Педагогическая психология [Текст] / Л.Д. Столяренко – Р. н / Д.: Феникс, 2000. – 544 с.
3. Педагогика [Текст] / В.А. Сластенин и др. – М.: Школа-Пресс, 2000. – 512 с.
4. Кузнецова А.Я. Гуманизация образования и интеллект (в контексте естественно-научного образования) [Текст] / А.Я. Кузнецова – Новосибирск: Лада, 1999. – 144 с.
5. Психология и педагогика в вопросах и ответах [Текст] / Л.Д. Столяренко и др. – Р. н / Д.: Феникс, 1999. – 576 с.
6. Профессионально-ориентированное взаимосвязанное обучение всем видам иноязычной речевой деятельности в неязыковом вузе [Текст] / Методические материалы пленума НМС по иностранным языкам. – Пермь, 1986. – 204 с.
7. Ананьев Б.Г. О проблемах современного человекознания [Текст] / Б.Г. Ананьев. – М.: Наука, 1977. – 346 с.
8. Зимняя И.А. Задачи формирования личности будущего специалиста в процессе обучения иностранному языку [Текст] / И.А. Зимняя // Методические материалы НМС по иностранным яз. – Пермь, 1986. – 204 с.
9. Обучение иностранным языкам на основе деятельностной концепции управления усвоением [Текст] / Материалы научно-методической конференции. – Новосибирск, Научно-издательский центр ОИГГМ СО РАН. Изд-во Новосиб.ун-та, 1999. – 73 с.

© С.С. Шевченко, 2005

УДК 88

Д.Х. Хасанбаева
СГГА, Новосибирск

РАЗВИТИЕ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ – ПРЕДПОСЫЛКА УСПЕШНОГО ОВЛАДЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ

В историческом развитии человеческого общества особая роль принадлежит коммуникативным средствам взаимоотношений людей разных языковых культур. Это было бы невозможно без знания иностранных языков. Поэтому всегда существует потребность в изучении и владении иностранными языками. Пути и возможности ее реализации разнообразны.

Ретроспективный анализ обучающей деятельности, связанной с разными подходами в решении проблемы языковой подготовки, дает представление о сложном, порой противоречивом процессе поиска эффективных, адекватных, надежных способов овладения иностранным языком. Считаем, что наиболее интересными с точки зрения психолого-педагогической науки являются методы «синтетический», «аналитический», «грамматико-переводный», «естественный», «прямой», «интуитивный», Берлица, Гуэна, Палмера, Уэста [1], а также аудиолингвальное, аудиовизуальное, суггестопедическое, интенсивное направления [2].

Опираясь на все ценное, что было накоплено в преподавании иностранных языков в плане обучения речевой деятельности, включающей аудирование, говорение, чтение и письмо, мы организуем учебный процесс на базе

проективного метода. Последний, разработанный под руководством В.В. Давыдова, одного из основоположников развивающего обучения в нашей стране, назван формирующим экспериментом. Он предполагает «замышление» той или иной траектории развития…» [3]. Следовательно, проектируя определенные речемыслительные действия и операции, которые составляют психологическое содержание объекта исследования или воздействия, мы можем вносить существенные изменения в сферу познавательной деятельности обучаемых. Например, в ходе специально организованной, заранее спроектированной учебной деятельности развиваются те способности, которые необходимы для изучения иностранного языка.

Известно, что успешность выполнения любого вида занятий, связанных с умственной или физической работой, определяется сформированностью тех или иных способностей, необходимых для их осуществления.

Способности представляют собой «индивидуально-психологические особенности человека, выражающие его готовность к овладению определенными видами деятельности и к их успешному выполнению» [4]. Но важно отметить, что способности «создаются» в деятельности, вне ее не могут «возникнуть». На это указывал Б.М. Теплов, внесший значительный вклад в изучение проблемы способностей, в частности, музыкальных способностей. Полемизируя с теми, кто сводил способности к знаниям, умениям и навыкам, Б.М. Теплов писал: «способность» не находится в человеке ни в зародыше, ни как либо иначе до начала ее функционирования в соответствующей деятельности, не находится она и «вне его» как то, что надо только «усвоить» (ибо навыки, знания, понятия именно «усваиваются» и, следовательно, существуют – общественно – до усвоения их данным человеком)» [5].

В нашей педагогической практике, направленной на овладение студентами технического вуза иностранным языком на уровне чтения аутентичной литературы по специальности (первоисточники на иностранном языке), а также общения в повседневно-бытовой и профессиональной сферах, основное внимание сосредоточено на развитии лингвистических способностей. Развивая последние в учебно-познавательной деятельности обучаемых, мы создаем одновременно условия и средства овладения иностранным языком.

Идея обучения иностранным языкам на основе развития лингвистических способностей созрела в какой-то степени в результате анализа педагогической деятельности коллег, своего многолетнего опыта работы в вузе и под влиянием трудов Л.С. Выготского, особенно положения о том, что обучение должно идти впереди развития [6]. Действительно, человека можно научить выполнять то, что он способен выполнить. Значит осуществление каких-то конкретных видов деятельности невозможно без наличия ранее сформированных или уже в достаточной степени развитых соответствующих способностей.

Лингвистические способности, которые рассматриваются как специальные способности, можно понимать, по определению В.Д. Шадрикова, как оперативную форму общих способностей [7]. Но с другой стороны – лингвистические способности представляют собой сложное синтетическое образование. В качестве базовых в них входят коммуникативные, мыслительные

и мнемические способности. В речевой деятельности они тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены. В то же время в отдельности каждый из них имеет генерализованный характер, так как в разной степени предопределяет возможность успешного выполнения других видов деятельности.

Приступая к обучающей деятельности, мы предварительно проектируем приемы, операции и действия, целью которых является развитие определенных лингвистических способностей. Одновременно разрабатываем учебно-методический материал, отличающийся доступностью, новизной, содержащий интересную для студентов информацию на изучаемом языке. Большое внимание уделяем подготовке разнообразных наглядных средств (плакаты, буклеты, репродукции картин известных художников), тестов, различных тематических вопросников, лексико-грамматических игр-заданий, аудиозаписей, видеофильмов. Проводим отбор надежных, проверенных на практике, адекватных поставленным задачам методов обучения. Наряду с этим продумываем способы контроля процесса развития соответствующих способностей и их составляющих с последующей проверкой подлежащего усвоению учебного материала, сформированности необходимых для овладения иностранным языком навыков и умений.

Коммуникативные способности студентов актуализируются и развиваются на занятиях в процессе общения в режиме диалога и полилога. На практике доказал свою действенность интенсивный метод обучения иностранным языкам, предложенный Г.А. Китайгородской [2].

Его особенность заключается в том, что обучение представляет собой «обучающее общение» с предъявлением наиболее употребительных в повседневной речи оборотов, словосочетаний, разговорных клише. Но самое главное заключается в том, что изучение иностранного языка начинается не с запоминания отдельных лексических единиц, а связано с усвоением «контекстной речи». На целесообразность такого подхода указывал А. Р. Лурия при психологическом исследовании основных форм речевого высказывания, их специфики [8]. Ведущая роль речевого контекста находит отражение в выборе конкретных значений слов. Особенно наглядно проявляется это при наличии омонимов (омоним: «слово, однозвучное с другим, но отличное от него по значению» [9]), когда из нескольких значений слова необходимо выбрать адекватное ситуации значение. В противном случае, как предостерегал А.Р. Лурия, «неучет факта многозначности значения слова и решающей роли контекста при выборе нужного значения из ряда альтернатив может существенно осложнить процесс понимания речевого сообщения» [8].

Активная работа над лексикой в контексте диалогов и полилогов включает выполнение заданий и упражнений на словообразование, определение синонимов, антонимов, выделение интернациональных слов, омонимов, тематическую классификацию, трансформацию. Неотъемлемой частью учебной деятельности обучаемых является овладение грамматическим материалом. Последний отрабатывается на текстах мини-диалогов, более объемных и насыщенных по содержанию диалогов.

Благодаря полифункциональности диалоги представляют собой благодатную почву, на которой происходит межличностная коммуникация разной функциональной направленности:

– Информативная: обмен информацией или интересующими собеседников сведениями;

– Побудительная: общение с целью выразить просьбу, получить согласие, убедить партнера по беседе в чем-то, приказать, внушить, настроить, например, на оптимистичное и жизнерадостное мироощущение;

– Фатическая: вступление в контакт, его поддержание;

– Экспрессивная: включает целый спектр эмоциональных переживаний от восхищения, одобрения, неприятия, порицания до возмущения, негодования, фрустрации (фрустрация: «психическое состояние человека, вызываемое объективно непреодолимыми (или субъективно так воспринимаемыми) трудностями, возникающими на пути к достижению цели или решению задачи; переживание неудачи; ее «можно рассматривать как одну из форм психологического стресса» [10]); эмоциональное выражение чувств посредством речи дополняется кинестетическими (мимика, поза, жесты), паралингвистическими (тембр голоса, его тональность, диапазон), экстралингвистическими (темп речи, паузы, смех), визуальными (контакт глаз) средствами.

Интенсивная работа в режиме диалога с активным усвоением базового лексико-грамматического и тематического материала создает условия для гармоничного перехода студентов к монологической речевой деятельности, чтению иноязычного текста общенаучного характера с постепенным привлечением аутентичных литературных источников, связанных с будущей специальностью обучаемых.

Результативность учебной деятельности студентов при чтении иноязычных текстов, общении на изучаемом иностранном языке зависит в основном от уровня развития их интеллектуальных способностей. Мы знаем, что своеобразие особым образом организованных мыслительных процессов определяется свойствами мышления. Из них, как показали исследования В.Д. Шадрикова, можно выделить самостоятельность, последовательность или логичность, экономичность, широту и глубину ума, критичность, быстроту или скорость выполнения умственных действий, темп развертывания процессов мышления [11].

Исходя из стоящих перед нами целей, акцентируем свое внимание на развитии у обучаемых таких качеств ума как логичность, глубина, широта, быстрота и самостоятельность. Все они в совокупности и отдельно развиваются на базе текстового материала в речевой деятельности. Студентам даются такие виды заданий, которые связаны с выполнением определенных мыслительных операций. К ним относятся анализ, синтез, обобщение, сравнение, установление логических связей, выделение элементов или составных частей, выявление закономерности и многие другие операции. Обучающая деятельность на данном этапе осуществляется нами в соответствии с концепцией поэтапного формирования умственных действий, разработанной

П.Я. Гальпериным [12]. Используем также ускоренный метод обучения переводу научно-технической литературы, созданный В.В. Милашевичем в соответствии с концепцией П.Я. Гальперина [13]. Его особенность заключается в доведении до автоматизма подлежащих усвоению умственных действий.

Речемыслительная деятельность невозможна без запоминания и воспроизведения, что предполагает развитие мнемических способностей. Для этого мы используем специальные приемы и операции. Лексический материал вводим в контексте, формируем у обучаемых словообразовательные модели изучаемого иностранного языка на основе однокоренных слов, объединяем слова в группы по смысловой близости, создавая систему «смысловых связей». О важности последнего писал А.Р. Лурия: «Реальный процесс употребления слова, как выбор из системы множественных значений, является основным для психологии общения и мышления» [14]. Грамматический и тематический материал усваивается в ходе целенаправленной работы, включающей составление аннотаций, резюме, сообщений, написание докладов с последующим выступлением перед аудиторией, обсуждение проблем, связанных со специальностью студентов. Для определения уровня сформированности необходимых речевых действий используем психографический тест В.Г. Леонтьева [15], который доказал свою валидность и надежность. В поле нашего зрения находятся также мотивационная сфера обучаемых, их индивидуально-психологические особенности.

Овладение иностранным языком на основе развития лингвистических способностей является перспективным направлением оптимизации учебно-познавательной деятельности студентов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Раушенбах В.Э. Краткий обзор основных методов преподавания иностранных языков с I по XX век [Текст] / В.Э. Раушенбах. – М.: Высш. шк., 1971.
2. Китайгородская Г.А. Интенсивное обучение иностранным языкам. Теория и практика [Текст] / Г.А. Китайгородская. – М.: Рус. яз., 1992.
3. Давыдов В.В. О состоянии современной отечественной психологии и перспективах ее развития [Текст] / В.В. Давыдов. // Теория и практика развивающего обучения: итоги и перспективы. – Уфа, 1995.
4. Словарь практического психолога [Текст] / Сост. С.Ю. Головин. – Минск: Харвест, 1998. – С. 640.
5. Теплов Б.М. Психология и психофизиология индивидуальных различий [Текст] / Б.М. Теплов. – М: Изд-во «Ин. практ. психологии». – Воронеж: НПО «МОДЭК», 1998. – С. 535 – 536.
6. Выготский Л.С. Собрание сочинений в 6-ти томах [Текст] / Л.С.Выготский. – М., 1982. – Т.1, 2.
7. Шадриков В.Д. Деятельность и способности [Текст] / В.Д. Шадриков. – М.: Изд. корпорация «Логос»,1994.
8. Лурия А.Р. Язык и сознание [Текст] / А.Р. Лурия. / Под ред. Е.Д. Хомской. – Ростов-н/Д: изд-во «Феникс», 1998. – С. 289.
9. Ожегов С.И. Словарь русского языка [Текст] / С.И. Ожегов – Екатеринбург: «Урал-Советы» («Весть»), 1994. – С. 387.

10. Психология [Текст]: словарь / Под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. – М.: Политиздат, 1990. – С. 434.

11. Шадриков В.Д. Деятельность и способности [Текст] / В.Д. Шадриков. – М.: Изд. корпорация «Логос», 1994.

12. Гальперин, П.Я. Лекции по психологии [Текст] / П.Я. Гальперин. – М., 2002.

13. Зюзенкова О.М. Экспресс-обучение пониманию и переводу научно-технической литературы с немецкого языка [Текст] / О.М. Зюзенкова, В.В. Милашевич. – СПб., 1992.

14. Лурия А.Р. Лекции по общей психологии [Текст] / А.Р. Лурия. – СПб.: Питер, 2004.

15. Леонтьев В.Г. Мотивация и психологические механизмы ее формирования [Текст] / В.Г. Леонтьев. – Новосибирск, 2002.

© Д.Х. Хасанбаева, 2005

УДК 94(5):32
В.И. Козодой
СГГА, Новосибирск

ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ

Политическая история является наиболее динамичной и зависимой от идеологической конъюнктуры. Выражая интересы социальных сил и борьбу за реализацию их интересов в соответствующих структурах и институтах власти, политика является, с одной стороны концентрированным продуктом существующих общественных отношений, а с другой – самым активным элементом системы, преобразующим эти отношения, изменяющим, консервирующим и разрушающим системные связи. В силу этого в политической истории методология особенно востребована.

В современных условиях к методологии в историческом сообществе прослеживается неоднозначное отношение. Часть историков стала на путь полного отказа от следования какой-либо определенной методологии, часть использует традиционные схемы, но большая часть профессионального сообщества находится в методологическом поиске. Обращение к методологическому знанию как неотъемлемой и определяющей составляющей профессионализма историка в современных условиях связано с особенностями развития, как самого профессионального сообщества, так и взаимоотношений исследователя в процессе его профессиональной деятельности с обществом и государством. На рубеже тысячелетий историки проявили особое внимание к осмыслению своего вклада в познание мира в XX веке, к изменению статуса истории как науки и профессиональной самоидентификации, а также потребностям общества в историческом знании и роли профессионалов в формировании общественного исторического сознания.

В то же время следует иметь в виду, что из «всеядности» истории, имеющей дело с самыми различными сторонами общественной жизни, проистекает «эклектический» характер ее методологии, которую необходимо еще «пропустить» через практический опыт восприятия прошлого и его интерпретацию другими историками.

Отметим динамизм развития методологии, быструю смену исследовательских ориентаций и методологических приоритетов, что порождает то состоянии неопределенности, которое является непременным атрибутом всякой революции, в том числе историографической.

Ныне мировое историческое сообщество подошло к признанию значимости методологии как основы прогресса в историографии, а с другой стороны осознанию актуальности особого внимания к проблемам методологии как ключевого элемента профессионализма историка в условиях его девальвации, которая, впрочем, не смогла полностью покончить с ним. В связи с заявлением исторической общественности об угрозах профессионализму историка, разрушения основ профессиональной идентичности и профессионального сознания историков возникает потребность осмыслить характер и тенденции изменений, происходящих в историческом сообществе. Необходимо ответить на вопрос, насколько эти изменения являются

кардинальными, фатальными для истории как науки и историков как членов академического сообщества[15].

Поиск ответа на этот вопрос должен, на наш взгляд, вестись с позиций реализма, чтобы не дать эмоциональному восприятию «угроз» заслонить позитивные изменения в исторической науке, а кризис рассматривать как необходимый и неизбежный этап развития. Среди аргументов для оценки историографической ситуации как критической, чреватой угрозой утраты историей статуса науки называется радикальный пересмотр или игнорирование проблем теории и метода. Это ставит под вопрос познавательную деятельность исторического сообщества как специфического направления в сфере гуманитарного знания, которое значительно отличается от других форм культурной деятельности, в частности литературы и искусства.

Особого внимания требуют проблемы взаимоотношения исторической науки и государства, воздействия политической конъюнктуры, общественной идеологии и исторических концепций, массового исторического сознания. В этой связи вызывает определенное беспокойство растущая тенденция формирования жанра исторических сочинений, именуемого «история на продажу». Развитие такого рода истории связано с действием рыночных механизмов, с реализацией попыток СМИ превратить историю, особенно политическую, в элемент «медийной культуры», с противоборством академического сообщества и «менеджеров от истории».

К проблемам методологии исторической науки следует отнести и изменение представлений части членов исторического сообщества, которые также таят в себе угрозу для профессионализма историков. Это связано с деформацией базовых представлений в области методологии. Речь идет об «историческом и лингвистическом повороте» современного гуманитарного и социального знания, о постмодернизме, который может разрушить основы профессиональной познавательной деятельности историка. Сюда входит и проблема «растаскивания истории в разные стороны», излишняя дифференциация предмета истории, появление новых областей на стыках истории с антропологией, культурологией, лингвистикой. Сюда относится также история повседневности, история ментальностей.

Продолжается диалог историков о предмете методологии исторической науки. Единого мнения на этот счет нет. В частности ряд исследователей утверждают, что к методологии истории относятся как рекомендации источниковедения, так и изучение историографии по темам исследования, которая помогает определить направление нового поиска, побуждает присоединиться или опровергнуть ту или иную сложившуюся концепцию[16].

---

[15] Селунская Н.Б. Методологическое знание и профессионализм историка // Новая и новейшая история. 2004. №4. С.24-25.

[16] Коломийцев В.Ф. Методология истории. М.,2001. С.32; Румянцева М.Ф. Теория истории. М., 2002.

Другие считают, что такой подход лишает историческую науку всякой определенности[17].

Наша отечественная историография в силу кардинального изменения общественно-политических условий в последнее пятнадцатилетие переживает процесс интенсивного поиска новых методологий, прежде всего в процессе развития, «корректировки» концепций национальной истории. В российском историческом сообществе получило распространение признание того, что нынешнее состояние в сфере методологии исторической науки следует характеризовать как системный кризис. Ситуацию в области здесь можно описать в терминах хаоса и разброда, а также напряженного поиска новых подходов и интерпретаций. Особенно ярко эклектика в современных представлениях о недавнем прошлом прослеживается в трудах по новейшей политической истории.

При этом историки сходятся во мнениях, что в 1990-е гг. были отвергнуты или поколеблены прежние догмы, ранее считавшимися непреложными истинами, произошло заметное раскрепощение мысли. В трудах историков появились такие проблемы, которые раньше даже не обсуждались. В профессиональной среде историков усилилось внимание к развитию как зарубежной, так и отечественной гуманитарной мысли. Одновременно стали нарастать противоречия и парадоксы, приведшие к кризисному состоянию исторической науки и теоретического знания о нашем относительно недавнем прошлом.

Плюрализм мнений породил множество версий и взглядов по поводу происходивших политических событий, далеко не всегда обоснованных или даже дилетантских. Наблюдалось и наблюдается стремление «спрямить» прошлое, как и раньше, подогнать факты под заранее заданную схему, неправомерные аналогии, экстраполяции и обобщения. Встречается огульное отрицание, использование разного рода теорий, в том числе давно отвергнутых или некритично заимствованных из зарубежной историографии. Как положительный момент следует отметить персонификацию истории. Но это часто выдается как последнее слово в исторической науке. Умножилось количество легковесных, конъюнктурных трудов. Широко распространилась практика получения сведений из сомнительных источников без надлежащего критического к ним отношения и перепроверки[18].

Методологический вакуум, образовавшийся в результате крушения «единственно верного учения» нередко заполняется обрывками идей самого разного толка, которые вряд ли могут служить надежным ориентиром в процессе исследования. Посткоммунистическое историческое сознание пытаются заполнить элементами иррационализма, мистики, крайнего клерикализма.

---

[17] Селунская Н.Б. Методологическое знание и профессионализм историка // Новая и новейшая история. 2004. № 4. С.36.

[18] Источниковедение новейшей истории России: теория, методология и практика /Под общ. ред. А.К. Соколова. М., 2004. С.50-51.

Резко обострились эпистемологические проблемы, накопившиеся в исторической науке, усилились позиции постмодернизма. Это привело к необходимости постановки новых задач и к качественным изменениям в предметном поле, концептуальном аппарате и методологической базе. Процессы выработки новой парадигмы истории оказались весьма сложными и противоречивыми. Но к началу XXI столетия стало ясно, что наиболее обнадеживающие перспективы открываются в тех направлениях, которые активно используют категорию культуры, включая культуру политическую. По сути, речь идет о становлении нового направления в исторической науке, которое называют по-разному: новой культурной историей или исторической культурологией[19].

Сформировалось новое исследовательское поле, связанное с историей исторической культуры. Комплексные исследования целостного феномена исторической культуры (и исторической традиции) опираются на синтез социокультурной и интеллектуальной истории, что предполагает анализ явлений интеллектуальной сферы в широком контексте социального опыта, исторической ментальности и общих процессов духовной жизни общества, включающее и теоретическое, и идеологическое, и обыденное сознание. Именно в этом ракурсе следует рассматривать ментальные стереотипы, исторические мифы, разновременные трансформации обыденного исторического сознания, механизмы формирования, преобразования и передачи в будущее исторической памяти поколений – совокупности привычных восприятий, представлений, суждений и мнений относительно событий, выдающихся личностей и явлений исторического прошлого, а также способов объяснения и осмысления последнего.

© В.И. Козодой, 2005

[19] Репина Л.П. Историческая память и современная историография // Новая и новейшая история. 2004. №5. С.39.

УДК 528.24
А.С. Суздалев
СГГА, НОВОСИБИРСК

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛАНЕТАРНОГО СПЕКТРА ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЛОКАЛЬНОГО ГАРМОНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

В настоящее время комплексные исследования планеты Земля, околоземного и космического пространства требуют все более детальной и точной информации о геофизических полях, их эволюции и взаимодействии друг с другом. Данные о геофизических полях получают из измерений на множестве дискретных точек, как на поверхности Земли, так и во внешнем пространстве. Эти данные представляют состояние конкретного геофизического поля в отдельной точке на момент измерения. Для решения современных научно-технических задач в области физической геодезии необходимо иметь математическую модель используемого геофизического поля в виде функции координат и времени. Математическая модель такого представления должна быть адекватна реальному геофизическому полю. Для математического моделирования гравитационного поля Земли (ГПЗ) приоритетным является метод сферического гармонического анализа, с помощью которого можно создавать математические модели геофизических полей различных порядков, как на сфере, так и на отдельных участках сферы [1, 2], определять реальные, а не гипотетические, ковариационные функции, как для глобальных, так и локальных геофизических полей; выполнять спектральный анализ геофизического поля, позволяющий исследовать вклад каждой конкретной гармоники в формирование поля; использовать ковариационные функции при обработке разнородной информации для построения математических моделей ГПЗ; оценивать точность метода в его программной реализации на конкретной ЭВМ [3, 4, 5].

Результаты исследований по аппроксимации скалярных гравитационных полей Земли, проведенных в СГГА [3, 5], показали, что по результатам гармонического анализа поля в сферической трапеции можно вычислять резонансные планетарные гармоники ГПЗ. Размеры сферической трапеции должны быть не менее длины волны определяемой планетарной гармоники. При этом необходимо использовать частотную характеристику оператора преобразований локальных сферических гармоник в планетарные, а также частотную характеристику оператора сглаживания исходной информации. Эти характеристики можно получить путём преобразования спектра гравитационного поля в сферической трапеции в планетарный спектр.

Для определения планетарного спектра стационарного гравитационного поля Земли по результатам гармонического анализа в сферической трапеции $\Delta\omega$, ограниченной параллелями $\varphi=a$, $\varphi=b$ и меридианами $\lambda=c$, $\lambda=d$, рассмотрим планетарное поле $F(\varphi,\lambda,t)$ *при* $t=const$, заданное на поверхности сферы ω разложением в ряд

$$F(\varphi,\lambda,t)=\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n}\left\{A_{nm}(t)\cos m\lambda+B_{nm}(t)\sin m\lambda\right)P_{nm}(\sin\varphi). \qquad (1)$$

Поле $F(\varphi,\lambda,t)$ в этой сферической трапеции отобразим на стандартную сферу $\Delta\omega_1$ в соответствии с формулами преобразования произвольной исходной трапеции в стандартную сферу [3]. Преобразование является только функцией координат и не зависит от времени. Это равносильно действию на поле $F(\varphi,\lambda,t)$ оператора $\boldsymbol{A}$ такого, что

$$\widetilde{F}(\varphi,\lambda,t)=\boldsymbol{A}\left[F(\varphi,\lambda,t)\right]=\begin{cases}\psi(u,v,t), & P(\varphi,\lambda)\in\Delta\omega\\ 0, & P(\varphi,\lambda)\notin\Delta\omega\end{cases}. \qquad (2)$$

Функцию $\psi(u,v,t)$ на стандартной сфере $\Delta\omega_1$ представим разложением в ряд Фурье

$$\psi(u,v)=\sum_{r=0}^{\infty}\sum_{s=0}^{r}\left(a_{rs}(t)\cos sv+b_{rs}(t)\sin sv\right)P_{rs}(u), \qquad (3)$$

Коэффициенты этого разложения определяются по формулам

$$\left.\begin{matrix}a_{rs}(t)\\ b_{rs}(t)\end{matrix}\right\}=\frac{1}{4\pi}\iint\limits_{\Delta\omega_1}\psi(u,v,t)\left\{\begin{matrix}\cos sv\\ \sin sv\end{matrix}\right\}P_{rs}(u)d\omega_1. \qquad (4)$$

С учётом (2) выражение (4) принимает вид

$$\left.\begin{matrix}a_{rs}(t)\\ b_{rs}(t)\end{matrix}\right\}=\frac{1}{4\pi}\iint\limits_{\Delta\omega_1}\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n}\left(A_{nm}(t)\cos\left(m\frac{v-q_i}{p_i}\right)+B_{nm}(t)\sin\left(m\frac{v-q_2}{p_2}\right)\right)\times$$

$$\times P_{nm}\left(\frac{u-q_1}{p_1}\right)P_{rs}(u)\left\{\begin{matrix}\cos\ sv\\ \sin\ sv\end{matrix}\right\}d\omega_1. \qquad (5)$$

Введем обозначения

$$\alpha_{rsnm}=\frac{1}{4\pi}\iint\limits_{\Delta\omega_1}\cos\left(m\frac{v-q_2}{p_2}\right)P_{nm}\left(\frac{u-q_1}{p_1}\right)\cos svP_{rs}(u)d\omega_1, \qquad (6)$$

$$\beta_{rsnm}=\frac{1}{4\pi}\iint\limits_{\Delta\omega_1}\cos\left(m\frac{v-q_2}{p_2}\right)P_{nm}\left(\frac{u-q_1}{p_1}\right)\sin svP_{rs}(u)d\omega_1, \qquad (7)$$

$$\gamma_{rsnm}=\frac{1}{4\pi}\iint\limits_{\Delta\omega_1}\sin\left(m\frac{v-q_2}{p_2}\right)P_{nm}\left(\frac{u-q_1}{p_1}\right)\cos svP_{rs}(u)d\omega_1, \qquad (8)$$

$$\sigma_{rsnm}=\frac{1}{4\pi}\iint\limits_{\Delta\omega_1}\sin\left(m\frac{v-q_2}{p_2}\right)P_{nm}\left(\frac{u-q_1}{p_1}\right)\sin svP_{rs}(u)d\omega_1. \qquad (9)$$

Формулы (6)-(9) определяют частотный спектр планетарных сферических функций относительно базиса из системы сферических функций, ортонормированных в сферической трапеции. Учитывая (6) – (9), запишем формулы (5) в виде

$$\left.\begin{matrix}a_{rs}(t)\\ b_{rs}(t)\end{matrix}\right\}=\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n}A_{nm}(t)\left\{\begin{matrix}\alpha_{rsnm}\\ \beta_{rsnm}\end{matrix}\right\}+B_{nm}(t)\left\{\begin{matrix}\gamma_{rsnm}\\ \sigma_{rsnm}\end{matrix}\right\}, \qquad (10)$$

где $r = 0, 1, 2, ...;$ $s = 0, 1, 2, ..., r$.

Уравнения (5) и (10) связывают неизвестные планетарные гармонические коэффициенты $A_{nm}(t)$, $B_{nm}(t)$ с локальными гармоническими коэффициентами $a_{rs}(t)$, $b_{rs}(t)$. Эта система уравнений имеет неограниченную размерность и содержит бесконечное множество неизвестных. Она представлена формулой (11)

$$\vec{C}(t) = \mathbf{H}\vec{\Theta}(t), \qquad (11)$$

где $\vec{C}(t)$, $\vec{\Theta}(t)$ – векторы, составленные из гармонических коэффициентов $a_{rs}(t)$,$b_{rs}(t)$ и $A_{nm}(t)$,$B_{nm}(t)$ соответственно. Матрица **H** – частотная характеристика оператора ***A*** из формулы (2), элементы которой вычисляются по формулам (6)-(9). Таким образом, если известны гармонически коэффициенты $a_{rs}(t)$, $b_{rs}(t)$ и частотная характеристика (матрица **H)** оператора **A** из формулы (10), то из решения системы уравнений (18) или (19) можно найти планетарные гармонические коэффициенты $A_{nm}(t)$, $B_{nm}(t)$.

Дискретность исходных данных позволяет определять лишь ограниченное число коэффициентов $a_{rs}(t)$,$b_{rs}(t)$. Вследствие этого в системе (10) определено лишь конечное число уравнений, которое позволяет находить лишь конечное число планетарных гармоник. Для исключения влияния остальных планетарных гармоник осуществляют фильтрацию исходного поля. Решение этой системы относительно матрицы **H** может быть получено по формуле

$$\vec{\Theta}(t) = \mathbf{H}^{-1}\vec{C}(t). \qquad (12)$$

Предположим что требуется определить частотную характеристику оператора ***A*** в диапазоне частот $\overline{0,N}$. Частотная характеристика оператора линейного преобразования с постоянными параметрами является функцией только частоты и не зависит ни от времени, ни от интенсивности входного сигнала. Наличие этих свойств позволяет получить матрицу **H**, – частотную характеристику оператора преобразования (2), путем ее моделирования на ЭВМ. Для этого определим по формулам (6) – (9) спектр каждой планетарной сферической гармоники из диапазона $\overline{0,N}$ относительно базиса из системы сферических функций, ортонормированных в сферической трапеции.

Для выполнения вычислительного эксперимента по определению планетарного спектра гравитационного поля Земли в сферической трапеции были сформированы данные по всей сфере и в четырех сферических трапециях, координаты вершин которых приведены в таблице 1. В каждой трапеции исходное поле вычислялось по формуле

$$S_N(\varphi,\lambda) = \sum_{n=0}^{N=3}\sum_{m=0}^{n}(\cos m\lambda + \sin m\lambda)P_{nm}(\sin\varphi), \qquad (13)$$

т. е. все исходные гармонические коэффициенты приняты равными единице. Планетарное поле $S_N(\varphi,\lambda)$ преобразовывалось в поле $s_R(u,v)$ в соответствии с формулой (10). Гармонические коэффициенты этого поля определялись по формулам

$$\left.\begin{matrix} a_{rs} \\ b_{rs} \end{matrix}\right\} = \frac{1}{4\pi} \iint_{\omega_1} \sum_{r=0}^{3} \sum_{s=0}^{r} (\cos\, s\nu + \sin\, s\nu)\, P_{rs}(u)\,. \qquad (14)$$

Для каждой сферической гармоники из (13) получен спектр относительно базиса из системы сферических функций, ортонормированных в сферической трапеции до степени n=3. Вычислены частотные характеристики операторов преобразования для четырёх трапеций. Для иллюстрации в таблице 2 приведена матрица **H** для первой трапеции. В верхней строке таблицы расположены имена планетарных сферических гармоник, а в левом столбце - имена локальных гармоник.

Таблица 1. Географические координаты вершин сферических трапеций

Номер трапеции	Координаты вершин (в градусах)			
	φ_1	λ_1	φ_2	λ_2
1	0	0	90	180
2	0	180	90	360
3	90	0	180	180
4	90	180	180	360

Таким образом, для каждой сферической трапеции были получены матрицы **H** - частотных характеристик оператора ***A*** в (2). В каждой из сферических трапеций частотные характеристики (матрицы **H**) разные. Для отдельных планетарных гармоник существуют несколько пиков в значениях частотной характеристики, которые свидетельствуют о «резонансах» гармоник локального и планетарного полей в изучаемой сферической трапеции.

Таблица 2. Частотная характеристика оператора преобразования для трапеции 1

	A_{00}	A_{10}	A_{20}	A_{30}	A_{11}	A_{21}	A_{31}	A_{22}	A_{32}	B_{11}	B_{21}	B_{31}	B_{22}	B_{32}
a_{00}	1,000	1,142	0,540	0,000	-0,135	-0,175	-0,122	0,000	0,000	-0,505	-0,654	-0,456	0,000	0,000
a_{10}	-0,107	0,000	0,396	0,936	0,978	0,045	-0,003	-0,105	0,000	0,000	0,167	-0,012	-0,391	0,000
a_{20}	0,000	0,192	0,000	-0,073	0,000	0,422	0,008	0,046	0,064	0,000	0,000	0,028	0,171	0,240
a_{30}	0,000	0,000	0,227	0,000	0,029	0,002	-0,088	0,003	-0,001	0,013	0,000	0,000	0,010	-0,006
a_{11}	0,049	0,000	0,000	0,047	0,000	0,000	0,000	0,000	0,086	0,118	0,088	0,564	0,845	0,321
a_{21}	0,440	0,329	-0,325	-0,488	-0,580	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,027	0,002	0,067	-0,301	-0,184
a_{31}	-0,099	0,006	0,249	0,174	0,106	0,569	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,001	-0,017	0,132
a_{22}	-0,023	0,059	0,005	-0,065	-0,076	0,013	0,586	0,000	0,000	0,000	0,000	0,015	0,022	0,017
a_{32}	0,000	0,000	0,057	0,081	0,062	0,000	0,000	0,445	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,004	0,000
b_{11}	0,011	0,000	0,000	-0,016	0,001	0,043	0,000	0,000	-0,316	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,654
b_{21}	-0,897	-0,669	0,325	0,488	0,175	0,24	0,179	0,564	0,845	-0,375	0,000	0,000	0,000	0,000

b_{31}	0,202	-0,013	-0,507	-0,174	-0,106	-0,054	0,003	0,136	-0,301	-0,184	0,368	0,000	0,000	0,000
b_{22}	0,000	-0,120	-0,01	0,131	0,076	-0,013	0,032	0,003	-0,035	0,132	-0,023	0,379	0,000	0,000

Значения локальных гармонических коэффициентов были вычислены для каждой сферической трапеции. В таблице 3 приведены значения только зональных гармонических коэффициентов.

Таблица 3. Значения локальных гармонических коэффициентов

Номер гармоники	Номер трапеции			
	1	2	3	4
a_{00}	4,354	0,635	0,732	0,289
a_{10}	2,555	2,011	-0,269	0,185
a_{20}	-0,105	0,906	-0,281	-0,536
a_{30}	-0,113	0,011	0,146	-0,059

Затем из решения систем уравнений вида (12), с известным вектором $\vec{C}(t)$ и матрицей H для каждой сферической трапеции получен вектор планетарных гармонических коэффициентов $\vec{\Theta}$. Вычисленные значения планетарных гармонических коэффициентов полностью совпали с их исходными значениями.

Результаты вычислительного эксперимента подтвердили возможность определения планетарного спектра геофизического поля по результатам гармонического анализа этого поля, заданного в сферической трапеции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вовк И.Г. Алгоритмы для гармонического анализа скалярных полей // Минвуз. сб. / НИИГАиК. – 1980. – С. 92 – 101.
2. Исследования гравитационного поля и фигуры Земли: В.В Бузук., И.Г. Вовк, В.Ф. Канушин, Ю.Г. Костына, А.С. Суздалев; СГГА: Учеб. пособие. – Новосибирск, 1986. – 78 с.
3. Установление зависимости между параметрами математических моделей планетарного, регионального и локального полей. Математ. моделирование перемен. гравитац. поля Земли: Отчет о НИР / Сиб. гос. геодез. акад. (СГГА); Руководитель И.Г. Вовк. – №ГР 0193.0005091. – Новосибирск, 1996. – 43с. – Отв. исполн. А.С. Суздалев.
4. Вовк И.Г. Математическое моделирование переменного гравитационного поля Земли в геодезии: Дис. д-р техн. наук: 25.24.01. – Защищена 24.01.97; Утв. 13.06.97, – Новосибирск 1997. – 236 с.
5. Суздалев А.С. Гармонический анализ переменного гравитационного поля Земли в геодезии: Дис. канд. техн. наук: 528.24. – Защищена 5.07.99; Утв. 15.04.2000, – Новосибирск 1999. – 129 с.

© А.С. Суздалев, 2005

УДК 528.1
В.А. Падве
СГГА, Новосибирск

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА КОРРЕЛИРОВАННЫХ ПАРНЫХ ДАННЫХ

Геодезистам приходится сталкиваться с ситуацией, когда необходимо обрабатывать и анализировать парные данные, относящиеся к одному и тому же геодезическому построению. Это могут быть данные, полученные в разное время или по различным технологиям.

Простейшие варианты этой задачи хорошо известны. Это двойные измерения. Они могут быть равноточными или нет, зависимыми или нет. Пусть «n» – общее число данных, образующих ***две совокупности парных*** величин, по «k» значений в каждой, т. е. n = 2k.

Векторную модель истинных значений $\mathbf{Y_{n1}}$ дважды измеряемых одних и тех же величин $\mathbf{X_{k1}}$ можно представить в форме блочной матрицы:

$$\mathbf{Y^T = (X^T; X^T)}, \qquad (1)$$

обозначив малыми буквами соответствующие числовые данные:

$$y^T = (x^T; x'^T). \qquad (2)$$

Трём случаям ***независимых совокупностей*** числовых данных соответствуют такие ковариационные матрицы:

$$K_y = \sigma^2 \begin{Vmatrix} I & 0 \\ 0 & I \end{Vmatrix} \text{ – совокупности и пары равноточные;} \qquad (3)$$

$$K_y = \begin{Vmatrix} D & 0 \\ 0 & D \end{Vmatrix} \text{ – пары равноточные, совокупности – нет;} \qquad (4)$$

$$K_y = \begin{Vmatrix} D & 0 \\ 0 & D' \end{Vmatrix} \text{ – неравноточные совокупности и пары [1].} \qquad (5)$$

Обработка данных, ***коррелированных*** внутри пар, но независимых внутри совокупностей [1], характеризуется «полной» матрицей:

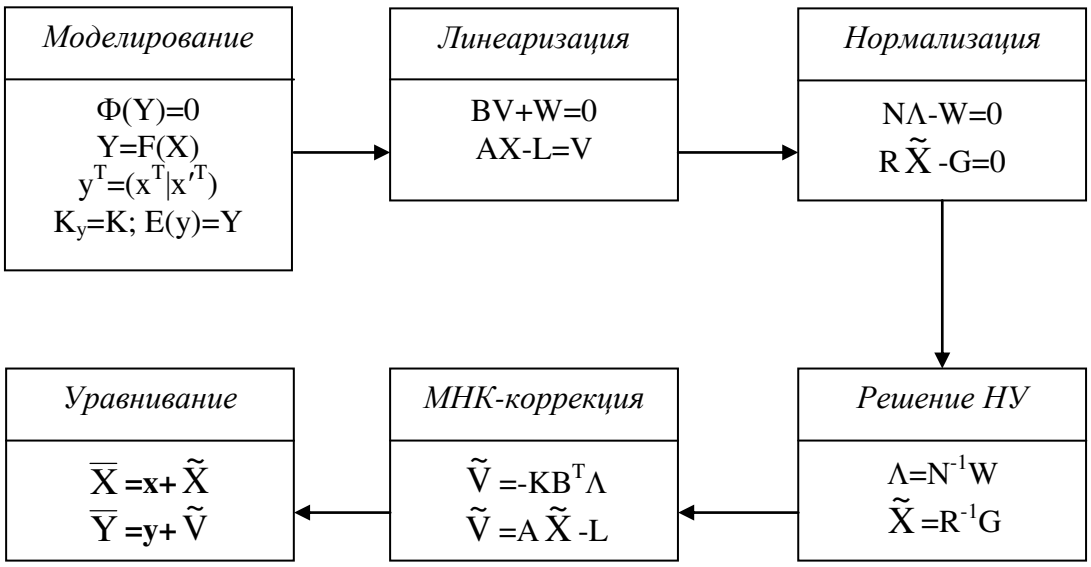
$$K_y = \begin{Vmatrix} D & K \\ K & D' \end{Vmatrix} \text{ – независимые совокупности, коррелированные пары.} \qquad (6)$$

Матрицы (3) – (6) состоят из таких блоков: I – единичная матрица; D – диагональная дисперсионная матрица первой совокупности; D′ – диагональная дисперсионная матрица второй совокупности; K – диагональная матрица корреляционных моментов пар данных; σ^2 – дисперсия равноточных данных.

Данные, коррелированные внутри совокупностей, но попарно независимые, характеризуются блочно-диагональной ковариационной матрицей (стохастическая составляющая модели):

$$K_y = \begin{Vmatrix} K_x & 0 \\ 0 & K_x \end{Vmatrix}. \qquad (7)$$

Они могут быть обработаны с использованием одной из классических (коррелатной или параметрической) версий МНК-оптимизации данных, укрупнённая блок-схема которых приводится ниже.



Детерминированная часть математической модели парных данных (уравнения связи) принимает вид, определяемый как структурой данных, так и версией МНК-оптимизации: ***коррелатной*** (*КВ*) или ***параметрической*** (*ПВ*).

При обработке парных данных ***уравнения связи*** (УС) – это простые линейные функции:

$$\Phi_{k1}(\mathbf{Y}_{n1}) = \mathbf{X}_{k1} - \mathbf{X}_{k1} = 0_{k1} - KB; \qquad (8)$$

$$\mathbf{Y}_{n1} = \mathbf{F}_{n1}(\mathbf{X}_{k1}) = \begin{pmatrix} \mathbf{X}_{\mathbf{k}1} \\ \mathbf{X}_{\mathbf{k}1} \end{pmatrix} - ПВ. \qquad (9)$$

В параметрических уравнениях связи (9) в качестве параметров используются измеряемые (определяемые) величины $\mathbf{X}_{k1}$. Их приближённые значения X^0_{k1} полагаются равными первичным данным, т. е.:

$$X^0_{k1} = x_{k1}. \qquad (10)$$

Коэффициенты ***линеаризованных условных*** или ***параметрических уравнений поправок*** представляют собой блоки единичных матриц:

$$B_{kn} = \begin{pmatrix} I_{kk} & -I_{kk} \end{pmatrix} \; KB; \qquad (11)$$

$$A_{nk} = \begin{pmatrix} I_{kk} \\ I_{kk} \end{pmatrix} \; ПВ. \qquad (12)$$

Свободные члены этих уравнений, с учётом (2) и (8), будут равны:

$$W_{k1} = \Phi_{k1}(y_{n1}) = x_{k1} - x'_{k1} = D_{k1}, \qquad KB, \qquad (13)$$

(т. е. «разности» пар – это «невязки» условных УС).

$$L_{n1} = y_{n1} - F_{n1}(x_{k1}) = \begin{pmatrix} x_{k1} \\ x'_{k1} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} x_{k1} \\ x_{k1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0_{k1} \\ -D_{k1} \end{pmatrix} \qquad ПВ. \qquad (14)$$

Дальнейшее развитие процесса МНК-оптимизации коррелированных парных данных имеет смысл, если ***разности-невязки*** не превышают допустимых значений:

$$d_j^{\partial on} = t_{1-\alpha/2} * \sqrt{\{K_x + K_{x'}\}_{jj}}, \; (\forall j = 1,2,...,k). \qquad (15)$$

Здесь $t_{1-\alpha/2}$ – (100 – α/2)%-ая квантиль нормального распределения. *Единичные недопустимые разности* свидетельствуют о грубых промахах в отдельных первичных или вторичных данных. Такие ***пары данных*** должны

быть исключены из дальнейшей обработки. *Массовые недопустимые разности* свидетельствуют о систематических расхождениях между ***совокупностями*** первичных и вторичных данных.

Коэффициенты нормальных уравнений, для обеих версий, - это функции ковариационных матриц данных (7):

$$N_{kk} = BKB^T = K_x + K_{x'} \quad KB; \qquad (16)$$

$$R_{kk} = A^T K^{-1} A = K_x^{-1} + K_{x'}^{-1} \quad ПВ. \qquad (17)$$

Свободные члены нормальных параметрических уравнений являются функциями как разностей D_{k1}, так и ковариационной матрицы повторных данных $K_{x'}$:

$$G_{k1} = A^T K^{-1} L = -K_{x'}^{-1} D. \qquad (18)$$

Решение нормальных уравнений с коэффициентами (16) или (17) и свободными членами (13) или (18), соответственно, даёт ***коррелаты*** или ***МНК-поправки к параметрам***:

$$\Lambda_{k1} = N_{kk}^{-1} D_{k1}; \qquad (19)$$

$$\tilde{x}_{k1} = R_{kk}^{-1} G_{k1}. \qquad (20)$$

Переход к ***МНК-поправкам в данные*** (2) зависит от версии:

$$\tilde{V}_{k1} = -K_x \Lambda_{k1}; \quad \tilde{V}'_{k1} = +K_{x'} \Lambda_{k1} \quad KB; \qquad (21)$$

$$\tilde{V}_{k1} = \tilde{x}_{k1}; \quad \tilde{V}'_{k1} = \tilde{x}_{k1} + D_{k1} \quad ПВ. \qquad (22)$$

Наконец, ***уравненные значения данных и параметров*** будут равны:

$$\overline{X}_{k1} = x_{k1} + \tilde{v}_{k1} = x'_{k1} + \tilde{v}'_{k1} \quad KB; \qquad (23)$$

$$\overline{X}_{k1} = x_{k1} + \tilde{x}_{k1} \quad ПВ. \qquad (24)$$

Оценку точности данных можно выполнить, вычислив апостериорное значение масштабного показателя точности. Априори он полагался равным единице. Формулы будут зависеть от версии:

$$\mu^2 = \frac{D_{1k}^T \Lambda_{k1}}{k} \quad KB; \qquad (25)$$

$$\mu^2 = \frac{\tilde{v}'^T_{1k} K_{x'}^{-1} D_{k1}}{k} \quad ПВ. \qquad (26)$$

Апостериорные ковариационные матрицы уравненных значений данных и параметров равны, соответственно:

$$\overline{K}_{\overline{Y}} = \begin{vmatrix} \overline{K}_{\overline{X}} & \overline{K}_{\overline{X}} \\ \overline{K}_{\overline{X}} & \overline{K}_{\overline{X}} \end{vmatrix}; \; \overline{K}_{\overline{X}} = \mu^2 (K_{x(x')} - K_{x(x')} N^{-1} K_{x(x')}) = \overline{K}_{\overline{X}'} \; KB; \qquad (27)$$

$$\overline{K}_{\overline{Y}} = \mu^2 * \begin{vmatrix} R^{-1} & R^{-1} \\ R^{-1} & R^{-1} \end{vmatrix}; \; \overline{K}_{\overline{X}} = \mu^2 * R^{-1} \quad ПВ. \qquad (28)$$

Обработка парных данных обычно ограничивается оценкой точности измерений и средних значений пар. Важнейший практический вопрос – «Существенна ли разница между технологиями, с помощью которых были получены первичные и вторичные данные?» явно не ставится. Его можно перефразировать в форме статистической гипотезы: «Значимо ли ***среднее***

значение разностей, как остаточных систематических факторов, воздействующих на исследуемые технологии»?

Для ответа на этот вопрос необходимо проверить ***нулевую гипотезу*** «о незначимости среднего значения разностей», т. е.

$H_0 = \{ E(\bar{d}) = 0 \}$ (29)

против альтернативной

$H_A = \{ E(\bar{d}) \neq 0 \}$. (30)

Воспользуемся тестом [2]

$$t_Э = \frac{|\bar{d}|}{m_{\bar{d}}}, \quad (31)$$

где $\bar{d}$ – ***среднее значение*** равноточных (или неравноточных), зависимых (или независимых) разностей, а $m_{\bar{d}}$ - средняя квадратическая погрешность этого среднего. Полагая ***распределение*** данных ***нормальным***, мы будем иметь нормальным распределение любых линейных функций таких данных, каковыми являются все вышеназванные ***средние значения*** разностей. Тест (31) сравнивается с квантилью стандартного нормального распределения на уровне значимости «α»:

$t_T = t_{1-\alpha/2}$. (32)

Если $t_Э > t_T$, то нулевая гипотеза (29) «о незначимости среднего значения разностей» – отвергается, т.е. использованные *технологии приводят к результатам, имеющим систематические отличия*. Эти отличия, оцениваемые в виде ***средних значений разностей,*** вводятся в исходные разности:

$d' = d - \bar{d}$.

Приводимая ниже таблица (таб. 1) содержит необходимые формулы.

Таблица 1

Данные Параметры	Независимые равноточные	Независимые неравноточные	Зависимые неравноточные
Среднее значение	$\bar{d} = [d]/k$ (33)	$\bar{d} = [pd]/[p]$ (37)	$\bar{d} = [Pd]/[P]$ (41)
СКО среднего	$m_{\bar{d}} = \sqrt{[dd]}/k$ (34)	$m_{\bar{d}} = \sqrt{[pdd]}/k$ (38)	$m_{\bar{d}}^2 = f * N * f^T$ (42)
Точность данных	$\mu^2 = [dd]/2k$ (35)	$\mu^2 = [pdd]/2k$ (39)	$\mu^2 = [Pdd]/k$ (43)
Точность исправленных данных	$\mu^2 = \frac{[d'd']}{2(k-1)}$ (36)	$\mu^2 = \frac{[pd'd']}{2(k-1)}$ (40)	$\mu^2 = \frac{[Pd'd']}{2(k-1)}$ (44)

В формулах (33) – (44) введены обозначения, частично согласованные с учебником [1]. Нормальная матрица коррелат (16) является ковариационной матрицей ***разностей-невязок***, т. е. $N_{kk} = K_D$. По зависимым неравноточным разностям вычисляется их среднее (41). Обозначим обратную матрицу нормальных уравнений через P_{kk}, и назовём её «квази-весовой» матрицей разностей т. е.

$$N_{kk}^{-1} = P_{kk} = \{P_{ij}\}. \qquad (45)$$

Элементы этой матрицы используются для вычисления числителя и знаменателя формул (41) и (42):

$$[P] = \sum_i \sum_j P_{ij}\ ;\ \ P_i = \sum_j P_{ij}\ ;\ [Pd] = \sum_i (P_i * d_i);\ [Pdd] = \sum_i \sum_j P_{ij} d_i d_j\ . \qquad (43)$$

Формулы (37) – (40) описывают случай независимых неравноточных данных. Матрица (45) становится диагональной:

$$N_{kk}^{-1} = P_{kk} = \mathrm{diag}\{p_1, p_2, ..., p_k\} = \mathrm{diag}\{\frac{1}{\sigma_1^2}, \frac{1}{\sigma_2^2}, ..., \frac{1}{\sigma_k^2}\}\ . \qquad (44)$$

Обозначения в формулах (37) – (39) – стандартные:

$$[p] = \sum_i p_i\ ;\ [pd] = \sum_i (p_i * d_i);\ [pdd] = \sum_i p_i * d_i^2\ . \qquad (45)$$

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Машимов М.М. Методы математической обработки астрономо-геодезических измерений. Москва, Издание ВИА, 1990.

2. Дж. Лоллард. Справочник по вычислительным методам статистики. Москва, «Финансы и статистика», 1982.

© В.А. Падве, 2005

УДК 004.4:519.688
В.Ю. Сивачук
СГГА, Новосибирск

ПРИМЕНЕНИЕ МОЗАИЧНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОГРАММНО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Одним из важнейших вопросов при разработке специального программно-математического обеспечения (СПМО), необходимого для работы различных систем управления (СУ), является оценка его надежности. Это связано с тем, что по мере повышения аппаратной надежности ЭВМ, все большее значение стали принимать ошибки в вычислениях по вине программного обеспечения. Низкое качество программного обеспечения может привести к отказам сложных организационно-технических систем, что в ряде случаев может привести к невыполнению технологических задач, для которых они предназначены [1]. Проблемы создания математического обеспечения и возможности обнаружения ошибок программирования рассмотрены в работе [2]. В работе [2] отмечается, что даже одна ошибка в программе, не говоря уже о нескольких ошибках, способна снизить до нуля эффективность применения не только одного элемента системы управления сложным объектом, но и всей системы в целом.

Таким образом, проблема управления качеством при разработке и эксплуатации СПМО является важной и актуальной.

В работе [1] под понятием «надежность программного обеспечения» (ПО) понимается его свойство производить вычисления, сохраняя значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, соответствующих заданным режимам и условиям использования, обслуживания, ремонта (коррекции), хранения и копирования.

Следует отметить, что методика оценки показателей надежности ПО создается при уже существующем способе оценки его правильности. Любые показатели надежности могут иметь только вероятностный характер. Одним из способов оценки надежности ПО является разработка различных дискретных эмпирических моделей надежности. Все программные системы вычислительного типа предназначены для вычислений в соответствии с некоторым заданным алгоритмом F, результаты работы которого можно представить в виде следующей зависимости:

$Q = F(V), V \in \{ V_{доп} \}$,

где Q – вектор выходных величин;

V – вектор входных величин;

$V_{доп}$ – область допустимых значений вектора V.

Так как все величины, используемые в ЭВМ, дискретные, то, очевидно, что и область допустимых значений вектора V будет представлять собой множество дискретных значений. Именно эти входные данные, представленные в виде подобластей, являются основными объектами исследований при создании дискретных эмпирических моделей.

С целью большей наглядности при создании эмпирической модели входная область представляется в виде двумерной мозаичной фигуры, показанной на рис. 1.

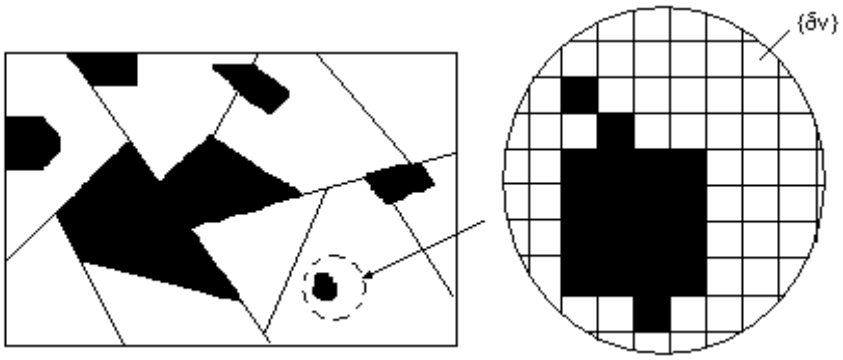


Рис. 1

Каждый элемент мозаики соответствует некоторому вычислительному пути. Темная окраска элемента мозаики обозначает дефектные входные подобласти, светлая – бездефектные. Справа на рис. 1 увеличено показан фрагмент мозаичной структуры входной подобласти, на котором выделена дискретность этой области, вызванная наличием элементарных входных подобластей {δv} [1].

Практический интерес вызывает использование данной мозаичной модели для анализа и оценки надежности СПМО, в котором, в ходе его непосредственной эксплуатации на производстве, обнаружены ошибки в вычислительных программах одного из алгоритмов, приводящих в отдельных случаях к неправильным вычислительным результатам. Общий принцип работы данного СПМО, разработанного в НПО автоматики и приборостроения (г. Москва), и характер допущенных в ней ошибок приведены в работе [3]. В этой же работе рассматривается и универсальный алгоритм, позволяющий исключить обнаруженные ошибки в СПМО. Используя программу-аналог, воспроизводящую ошибки действующего СПМО, и универсальный алгоритм, имеется возможность создать дискретную эмпирическую модель надежности ПО и произвести тестирование области допустимых значений входных величин. Применение мозаичной модели в данном случае позволит наиболее эффективно проанализировать и оценить надежность СПМО.

Необходимо отметить, что в ходе анализа работы СПМО при проведении тестирования, установлены определенные признаки, по которым стало возможным более детально классифицировать результаты режимов и обнаруженные ошибки. Полученные результаты классифицировались по следующим основным признакам:

– Бездефектный режим ($Q = Q'$) при нормовом прохождении режима;

– Бездефектный режим ($Q = Q'$) при ненормовом прохождении режима;

– Дефектный режим с незначительными ошибками в вычисляемых параметрах ($0 < \Delta Z < \delta$), так называемая «малая экстраполяция», где δ – среднеквадратическая ошибка (СКО) определения необходимых параметров;

– Дефектный режим со значительными ошибками в вычисляемых параметрах ($\delta < \Delta Z < 3\delta$), или «большая экстраполяция»;

– Дефектный режим со сверхбольшими ошибками в вычисляемых параметрах ($\Delta Z >>> 3\delta$), или «гиперэкстраполяция»;

– Дефектный режим с ложным сообщением о норме режима, или так называемая ошибка второго рода, при которой СУ приводится в готовность к выполнению технологической задачи в области неопределенных значений вектора V.

Необходимо отметить, что все дефектные режимы сопровождаются недостоверными или ложными сообщениями о величине одного из вычисляемых параметров, который фактически является основным критерием для приведения системы управления в готовность к применению.

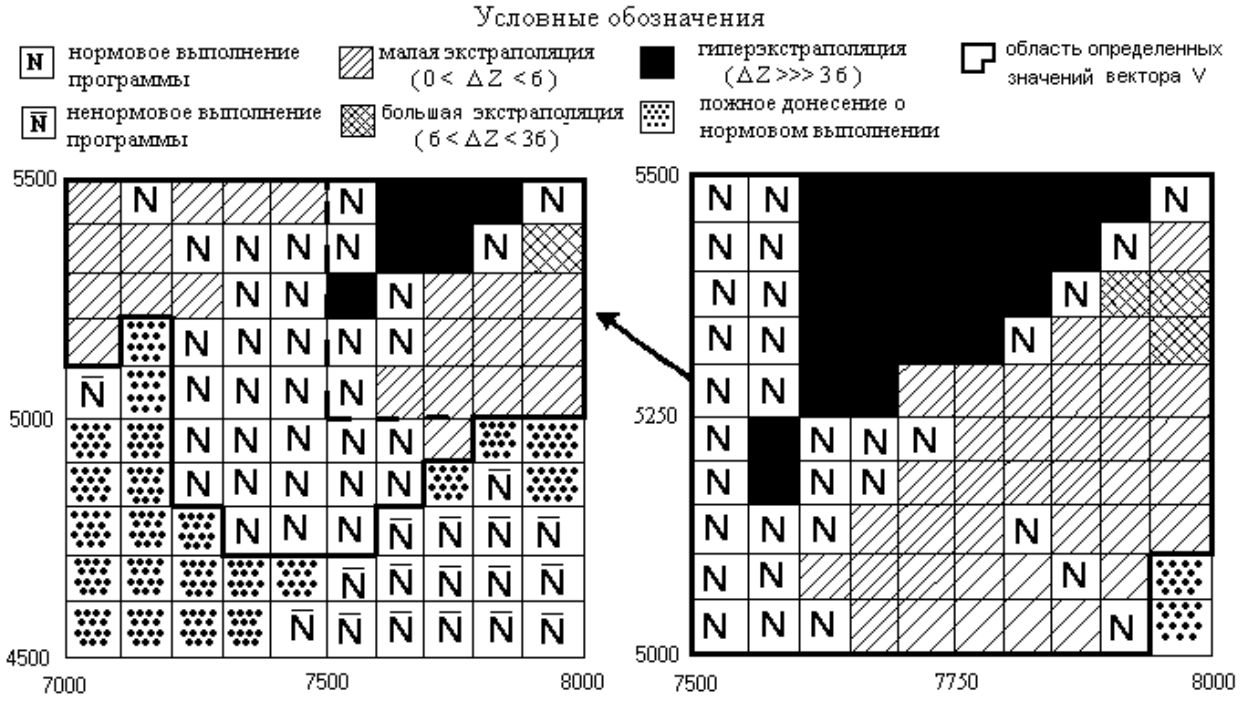
В основу имитационной модели положена блок-схема, приведенная на рис. 2.

На блок-схеме, показанной на рис. 2, следует выделить базу исходных данных, к которой последовательно обращаются программа-аналог и универсальный алгоритм. Данная база исходных данных также содержит параметры, которые определены с какими-то ошибками, некоторые из которых, вероятно, превышают установленные допуски. Поэтому, при сравнении векторов выходных величин в блоке сравнения, полученные разности вычисляемых параметров ΔZ фактически являются ошибками программного обеспечения. Более подробно проблемные вопросы создания баз данных рассмотрены в работах [4] и [5].

Рис. 2

Использование мозаичной модели позволяет наглядно увидеть качество работы тестируемой программы. На рис. 3,а показан для примера участок области допустимых величин, в котором для каждой подобласти показан результат выполнения режима в соответствии с приведенной классификацией и условными обозначениями.

На рис. 3,б более детально показаны результаты тестирования для северо-восточного квадранта, показанного на рис. 3,а (выделен пунктирной линией). При этом размер подобласти уменьшен в два раза по сравнению с рис.3а, что видно по условным прямоугольным координатам, которые подписаны возле рамок мозаичной сетки. Очевидно, что по мере уменьшения размера подобласти, картина более детализируется. Протестировав, таким образом, несколько произвольно выбранных областей допустимых величин можно сделать вывод не только о степени надежности и качестве программного обеспечения, но и о возможности его дальнейшего применения.



а) б)

Рис. 3

Обобщенные результаты тестирования СПМО приведены в табл. 1. При этом участку № 1 соответствуют данные, приведенные на рис. 3,а, а для участка № 2* – на рис. 3, б. Анализ результатов тестирования позволяет сделать довольно-таки противоречивый вывод о возможности дальнейшего использования данного СПМО. Наличие значительного количества нормовых и ненормовых режимов (52.5%), а также «малой экстраполяции» (16.6%), которая не приводит к большим ошибкам в вычислении заданных параметров, делает, в какой-то степени, возможным дальнейшее использование СПМО, но с обязательным введением дополнительного контроля каждого режима со стороны оператора СУ, как перед проведением режима, так и после его окончания. Кроме этого, необходима разработка дополнительных инструкций по действиям оператора СУ при получении информации о повышенных ошибках при вычислении необходимых параметров.

Таблица 1

Условный номер участка	Нормовые режимы	Малая экстраполяция	Большая экстраполяция	Гиперэкстраполяция	Ошибки второго рода	Ненормовые режимы	Соотношение допустимых и недопустимых значений вектора V для участка	Плотность базы данных в условных единицах
1	33	21	1	6	22	17	61/39	10
2*	32	37	3	26	2	0	98/2	10
3	44	8	4	10	9	25	66/34	8
4	36	3	5	6	14	36	50/50	15
5	7	39	10	0	14	30	56/44	5
6	30	13	6	0	15	36	49/51	3
7	38	8	6	8	40	0	60/40	8
8	8	24	17	0	23	28	49/51	24
$\sum$**	196	116	49	30	137	172	471/309	-
$\sum$(%)	28.0	16.6	7.0	4.3	19.6	24.5	67/33	-

Примечание:

** - участок №2 имеет увеличенный в 2 раза масштаб по сравнению с другими участками;*

*** - суммирование по столбцам выполнено без учета участка №2.*

Но проведение подобного контроля не приемлемо для критических систем управления. Допустим, при полете самолета с использованием автопилота летчик будет вынужден постоянно визуально контролировать работу высотомера, который из-за ошибок в программном обеспечении может выдавать ложную информацию о высоте полета. При полете на большой высоте даже значительные ошибки в определении высоты, в принципе, не приведут к каким-либо серьезным последствиям, за исключением возможного столкновения с другим самолетом из-за неправильно выбранного эшелона. Но, при полете на малой высоте или при заходе на посадку такие ошибки могут привести к катастрофе. Еще более проблематично выглядит данная ситуация если переход с автопилота на ручное управление конструктивно не возможен, т. е. заведомо не предусмотрен конструктором.

Особое внимание из результатов анализа работы СУ, исследуемого СПМО, представляют участки с ошибками второго рода, которые составляют величину около 20%. При попадании вектора входных величин V в данную область СУ выдает сообщение о норме прохождении режима, несмотря на то, что данный

участок расположен в области неопределенных значений необходимых параметров, т. е. система находится в ненормовом состоянии.

Наибольшую опасность при применении СПМО представляют участки «гиперэкстраполяции» (4.3%), которые расположены непосредственно среди областей с нормовыми режимами, что представляет серьезную угрозу для возможности выполнения технологической задачи, для которой предназначена данная СУ. В данных участках ошибки при вычислении необходимых параметров могут превышать установленные допуски в 3 – 10, а возможно и более, раз. В то же время, необходимо отметить, что для трех участков не обнаружено областей с «гиперэкстраполяцией».

В качестве практических рекомендаций по использованию СПМО предлагается:

– Максимально возможно ограничить ее применение СУ;

– Заблаговременно определить области допустимых значений, которые соответствуют нормовым проведениям режима, и использовать их при эксплуатации СУ, прежде всего в критических условиях;

– Разработать и ввести способы визуального и вычислительного контроля со стороны оператора за работой СУ;

– Исключить или максимально ограничить выполнение СУ технологических задач при наличии в области допустимых значений участков «гиперэкстраполяции»;

– Использовать дополнительные возможности СУ с применением базы данных для выполнения технологических задач при эксплуатации СПМО;

– Произвести коррекцию алгоритмов работы СУ, для устранения ошибок в программном обеспечении.

Необходимо отметить, что ряд из приведенных выше предложений реализован практически путем проведения организационно-технических мероприятий, что позволило, в какой-то степени, парировать ошибки в СПМО.

В заключение следует сказать, что примененный метод моделирования дает возможность исследования и имитации особенностей функционирования СУ в любых возможных условиях. При этом существует возможность варьировать любые параметры базы исходных данных и вектора входных величин, которые невозможно реализовать при проведении натурных испытаний. В качестве примера можно показать работу ПО для одной из моделей баз данных, имеющей прямоугольную конфигурацию и приведенной на рис. 4.

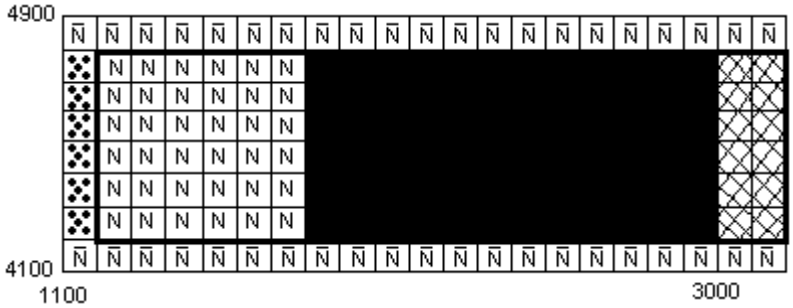


Рис. 4

Прогнозирование работы СУ позволяет экстраполировать результаты эксплуатационных испытаний, что дает возможность более полно оценить правильность ее работы, используя статистический подход. Представленная модель работы СУ позволяет реально оценить ее работу, что практически невозможно сделать с помощью натурных экспериментов. Применение мозаичной модели для оценки надежности СПМО позволяет наглядно увидеть бездефектные и дефектные области входных данных, произвести систематизацию полученных результатов и выработать предложения по дальнейшей эксплуатации программного обеспечения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пальчун Б.П., Юсупов Р.М. Оценка надежности программного обеспечения. – СПб.: Наука, 1994. – 84 с.

2. Космическое оружие: дилемма безопасности / Под ред. Велихова Е.П., Сагдеева Р.З., Кокошина А.А. – М.: Мир, 1986. – 182 с.

3. Сивачук В.Ю. Алгоритм оптимального выбора двух смежных по записи точек опорной информации из n-го количества последовательностей опорных точек. – Сборник научных трудов аспирантов и молодых ученых Сибирской государственной геодезической академии / Под общей редакцией Широковой Т.А. – Новосибирск, 2003. – 135 с.

4. Сивачук В.Ю. Вычислительные и статистические методы контроля высотно-гравиметрической информации при определениях, выполняемых автоматизированными средствами. Вестник Сибирской государственной геодезической академии. Вып. 7 − Новосибирск, 2002.

5. Сивачук В.Ю. Точность вычисления геодезических данных методом линейной интерполяции. Современные проблемы геодезии и оптики: Сборник материалов LIII международной научно-технической конференции, посвященной 70-летию СГГА. Ч. II. − Новосибирск, 2003.

© В.Ю. Сивачук, 2005

УДК 528.482
Т.Ю. Бугакова
СГГА, Новосибирск

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЙ ОБЪЕКТОВ ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Во все времена информация имела огромную ценность и представляла собой основу знания человека. В настоящее время информацию относят к фундаментальному свойству материи [1]. В результате взаимодействия объектов между их состояниями устанавливается определенное соответствие, и чем сильнее оно выражено, тем больше информации один объект содержит о другом. Для того чтобы установить это соответствие, необходима система, которая на основе данных об объекте объективно и правильно отображала его состояние. Главной целью этой системы является извлечение информации, а основными задачами: сбор данных об объекте, возможность применения методов и средств их обработки, хранение и передача информации. В современной интерпретации речь идет об *информационной системе*.

Объекты информационных систем характеризуются структурной сложностью, неоднородностью сопровождающейся большим количеством параметров и характеристик. Это обстоятельство делает необходимым применение иерархических схем моделирования, которые позволяют рассматривать любой объект (систему) в виде совокупности блоков $k_i, i=\overline{1,n}$, каждому из которых приводится в соответствие множество его возможных состояний s_j, где j – номер момента времени из периода $[0,T]$. В модели для каждого блока k_i фиксируется момент перехода в новое состояние $t_i^{(j)}$. Таким образом, образуется массив состояний, отображающий динамику функционирования модели системы по времени. Блоки модели имеют аналогичные функции и при машинной реализации модели могут быть представлены отдельными программными модулями. Работа каждого такого модуля воспроизводит работу всех однотипных блоков, а их количество эквивалентно числу блоков системы.

В основном объектами информационных систем являются объекты дискретного типа: дискретные производственные процессы, каналы передачи данных и т. д. В геодезической сфере деятельности к дискретным процессам можно отнести наблюдение за движением системы геодезических знаков во времени и пространстве.

Рассмотрим типовую схему моделирующего алгоритма на примере системы контроля состояний объекта по геодезическим данным. На рис. 1 изображена система геодезических знаков, которая является в данном случае объектом информационной системы (ИС).

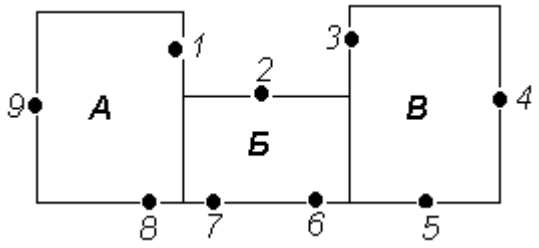


Рис. 1. Система геодезических знаков

На рис. 2 представлена типовая схема моделирующего алгоритма, построенная по блочному принципу [2]. Схема состоит из четырех модулей.

Согласно математическому описанию модели изменения состояний объектов по геодезическим данным, подробно изложенному в работе [3], содержание программных модулей следующее:

– **Модуль 1** – формирование начальных значений состояний объекта:

а) Начальные значения состояния системы $S_0 = S(H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9)$, где H_i $i=\overline{1,5}$ отметки геодезических знаков приходящихся на нулевую эпоху;

б) Начальные значения состояния системы для одного прогона модели (указываются отметки марок из множества $\overline{\{H1, H9\}}$, учитываемых при анализе состояния системы рисунка 1 для одного прогона);

– **Модуль 2** – определение очередного момента смены состояния системы где $t_i^{(j)} = \min$, и выбор блока k_i, $i = A, Б, B$.

– **Модуль 3** – логическое переключение:

а) Переход по номеру блока $i = A, Б, B$, и по времени Т (принятие решения о завершении прогона);

б) Фиксирование информации о переходе системы (блока) из состояния в состояние (в графической интерпретации выражается очередной точкой функции с фазовыми координатами М и α эквивалентными значениям множества отметок геодезических знаков, определяющей состояние объекта в фиксированный момент времени, рис. 3);

в) Завершение прогона, если $t_i^{(j)} \geq T$;

– **Модуль 4** – управление и обработки информации:

а) Проверка точности результатов моделирования, выражающаяся в расчете предельно допустимых границ, в рамках которых состояние объекта можно считать «устойчивым»;

б) Окончательная обработка информации и подготовка результатов моделирования к передаче на выход модели системы.

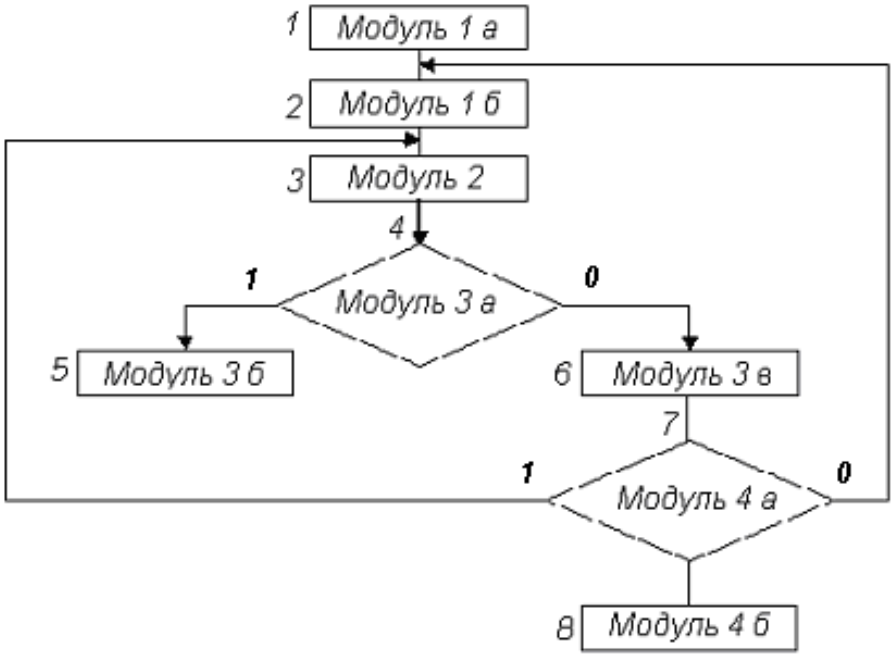


Рис. 2. Типовая схема моделирующего алгоритма

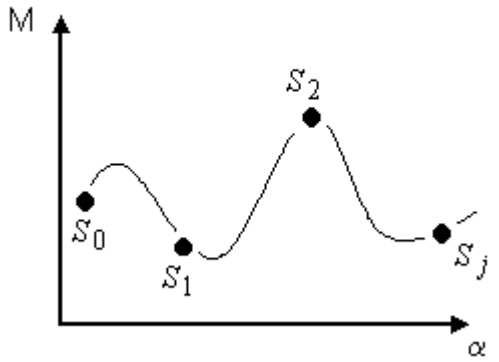


Рис. 3. Функция, отражающая переход системы из состояния в состояние (см. [3])

Данная схема моделирующего алгоритма является укрупненной и в разных случаях может быть уточнена и дополнена модулями для варьирования структурой объекта.

Автором проведена адаптация этого алгоритма к решению задач контроля состояний объектов по геодезическим данным согласно методу исследования состояний объектов, изложенного в [3] и подготовлено программное обеспечение для реализации алгоритма на языках программирования Delphi и VBA.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П Основы системного анализа: Учеб. 2-е изд., доп.- Томск: Изд-во НТЛ, 1997. – 396с.

2. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: Учеб. Для вузов – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Высш. Шк., 2001. – 343 с.

3. Математическое моделирование для геодезического контроля состояния инженерных сооружений / Бугакова Т.Ю., Вовк И.Г. // Геодезия и картография №8, 2003 г.

© Т.Ю. Бугакова, 2005

УДК 531.3 (043.3)

В.А. Кондратьев
НГТУ, Новосибирск

О МЕТОДОЛОГИИ ИНЖЕНЕРНОГО СИНТЕЗА ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ

При разработке технических средств и систем необходимо избегать длительных и дорогостоящих доводочных экспериментальных работ. Этому может способствовать автоматизация проектных процедур с выполнением имитационного моделирования, организуемого на основе положений факторного планирования экспериментов, выявления доминирующих факторов методом случайного баланса, системного подхода в принятия решений и обработке результатов в факторном, либо критериальном пространствах. Ряд этих положений, разработанных с участием автора, представлены в материалах настоящего сборника, а так же в [2]. Об актуальности материала, излагаемого в данной статье, можно судить, например, по книге [1], нацеливающей читателей на современные технологии автоматизированного проектирования.

Применительно к решению задач проектирования математическое моделирование понимается как прикладная инженерная наука, обеспечивающая приемы и способы формализации, исследования и интерпретации описания оригинала. Формализованные элементы описания объекта разработки проектировщик может преобразовывать и комбинировать исходя из смысла решаемой задачи. В большинстве случаев модель воспроизводит какой-то определенный аспект поведения или свойств оригинала, поэтому в неё включают механизмы, существенные для конкретной разработки. В специальных случаях, например, для поиска условий экстремума, создания устройства либо системы с предельными возможностями необходимо стремиться к максимальной адекватности модели. При создании модели и работе с ней говорят о задачах, которые предполагается решать, атрибутах, факторном пространстве, свойствах, качестве.

Понятия атрибутов и факторов схожи, однако первое поглощает второе. Под атрибутами понимается: принцип действия; структура, как отображение связей между отдельными составными частями или между переменными состояния, характеризующими рабочий процесс; конструкция либо схема, как материальное воплощение принципа действия; свойства применяемых материалов и комплектующих элементов либо изделий; виды внешних воздействий, а также условия и режимы работы устройства. Эти атрибуты – непараметрические. К числу же параметрических или иначе – настроечных атрибутов математических моделей могут быть отнесены геометрические размеры элементов конструкций, параметры электрических, кинематических, гидравлических и иных схем.

Свойство – категория, выражающая такую сторону объекта моделирования, которая обусловливает его различие либо общность с другими объектами. Качество объекта моделирования оценивается по совокупности свойств.

В инженерном синтезе математическое моделирование призвано выявлять атрибуты модели, отвечающие на вопрос разработки устройства или системы требуемого качества с учетом концепции проектирования. Чаще всего это пригодность, адаптивность или оптимальность.

Адекватность модели реальному объекту тесно связана с затратами на её разработку. Для выяснения необходимой степени адекватности обычно строят ряд моделей, начиная от простейших (описательных, концептуальных), постепенно усложняя их. В этом ряду, помимо математических моделей, находится и макетирование, создание и испытание опытного образца изделия.

Разработка математической модели выполняется с применением принципов информационной достаточности, осуществимости, агрегатирования, параметризации.

Принцип информационной достаточности утверждает существование некоторого уровня априорной информации, при котором построение адекватной модели возможно.

Принцип осуществимости оперирует вероятностью достижения результата за определенное время.

Принцип множественности содержит утверждение о способности модели отражать определенную сторону процесса.

Принцип агрегатирования позволяет ради достижения адекватности и простоты перенастройки рассматривать сложную модель как совокупность модулей.

Принцип параметризации позволяет заменять в модели отдельные модули числовыми зависимостями (таблицами, графиками, формулами), а не описывать детально процессы их функционирования. Это сокращает время моделирования, однако снижает адекватность модели.

Степень реализации перечисленных принципов в каждой конкретной модели может быть различной и зависит не только от желания разработчика, но и от соблюдения им технологии моделирования.

Технология компьютерного моделирования предполагает выполнение этапов: постановки задачи, выбора атрибутов и границ их рассмотрения; выделения и формализованного описания существенных механизмов объекта моделирования; программной реализации модели; планирования вычислительных экспериментов; реализации плана эксперимента; анализа и интерпретации результатов моделирования.

Значимость и трудоемкость перечисленных этапов в существенной мере зависят от цели разработки модели и природы объекта моделирования.

Поскольку технические требования к объекту проектирования выдвигает заказчик, выбор формы модели не является произвольным делом разработчика (рис. 1.1).

Системная модель объекта проектирования призвана обеспечить совместное описание особенностей и проявлений во взаимосвязи процессов различной физической природы (электрических, электромеханических, тепловых, механических) с учетом внешних воздействий, могущих иметь место при эксплуатации и целенаправленных управляющих воздействий. Построение модели означает органичное объединение в единый алгоритм отдельных частных моделей, чему при исследовании физических процессов способствует единая методика, положенная в их основу.

Структурные связи частных моделей позволяют учесть в обобщенном алгоритме реальные взаимосвязи и повысить достоверность описания объекта. Комплексность модели обеспечивает реализацию именно системного анализа, обобщенный характер частных моделей и их способность к модификации позволяют достичь универсальности использования при одновременном учете особенностей каждого разрабатываемого устройства и конкретных задач, решаемых на различных этапах его проектирования.

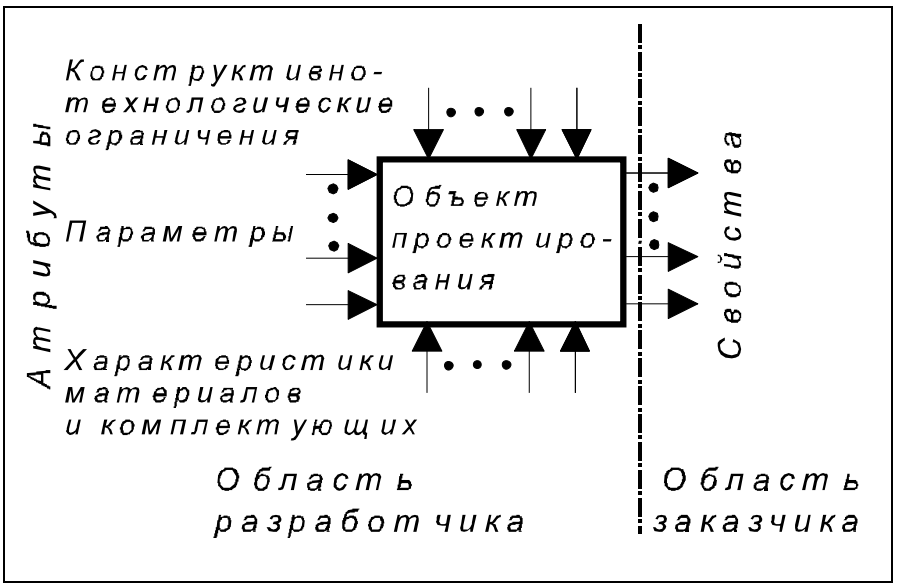


Рис. 1. К вопросу выбора формы модели для проведения проектных процедур

При работе с моделью, создаваемой для инженерного синтеза, необходимо выполнение следующих операций.

– Составление перечня свойств, сортировка их по значимости с назначением весовых множителей и преобразованием к безразмерному виду с целью формирования обобщенного показателя качества.

– Выявление либо назначение ограничений конструктивно-технологического характера, а также выбор материалов для изготавливаемых компонент и комплектующих изделий.

– Составление перечня варьируемых параметров (факторов).

– Определение областей варьирования параметров (факторного пространства).

– Составление перечня связей между свойствами и атрибутами, т. е. формализация описания объекта проектирования.

Последняя операция является самой трудоемкой и сложной. Она требует знаний в предметной области, систематизации данных об объекте проектирования, привлечения большого объема сведений, переработки имеющихся частных методик с учетом современных возможностей автоматизации проектных процедур.

Разработка математической модели осложняется тем, что зачастую вид некоторых функций неизвестен, требуются данные экспериментов или зависимости строятся по разрозненным фактам. Кроме того, не все атрибуты являются числовыми величинами, многие из них принимаются исходя из так называемых конструктивных либо технологических соображений. Поэтому для инженерного синтеза реально невозможно составить модель, в которой число линейно независимых соотношений, уравнений и функций соответствовало бы числу определяемых параметров. В этих условиях синтез возможен через анализ свойств модели путем численного решения задачи нелинейного программирования [4]. Для этого в соответствии с концепцией проектирования

следует сформировать целевую функцию; переменные, за счет которых предполагается достижение цели; учесть ограничения, налагаемые на изменение переменных, и выбрать метод из числа имеющихся в математическом обеспечении вычислительной среды и смысла решаемой задачи. При этом совокупность свойств объекта проектирования должна анализироваться с применением некоторого обобщенного показателя. Одним из удачных подходов к созданию такого показателя является использование функции желательности Харрингтона [3]. Развитие положений использования этой функции для целей проектирования является предметом отдельной публикации в данном сборнике.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гультяев А. К. Имитационное моделирование в среде MatLab: учебный курс. – СПб: Питер, 2000, 432 с.

2. Егорова С.А. Разработка алгоритма формирования регрессии с применением положений теории размерностей и имитационного моделирования. Вестник Сибирской государственной геодезической академии / СГГА. – Вып. 7. Новосибирск – 2002. С. 143-147.

3. Карташова Т. М., Штаркман Б. И. Обобщенный критерий оптимизации – функция желательности. – Информационные материалы. – М.: Изд. Научного совета по комплексной проблеме «Кибернетика» АН СССР, 1979. – №8 (45). – С. 55-63.

4. Химмелблау Д. Прикладное нелинейное программирование. – М.: Мир, 1975. – 535 с.

© В.А. Кондратьев, 2005

УДК 531.3 (043.3)
В.А. Кондратьев
НГТУ, Новосибирск

О ВЫБОРЕ ОБОБЩЕННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

В сложившейся практике проектирования технических устройств и систем на их основе не уделяется должного внимания необходимости учета условий, в значительной мере определяющих их основные эксплуатационные свойства. Например, при проектировании широко востребованных локальных систем автоматического управления под математической моделью в большинстве случаев понимается лишь связь между какой либо выходной динамической переменной и входными величинами, характеризующими управляющее или возмущающее воздействия. В лучшем случае эта связь задается системой нелинейных дифференциальных уравнений. Однако и при этом из поля видения разработчика опускается критерий качества устройства, для которого создается система, и реальные ограничения конструирования. Вследствие этого исключается возможность рационального выбора путей и средств достижения желаемой цели в создании устройства автоматического управления. Зачастую достижение тех или иных динамических свойств системы обеспечивается за счет существенно завышенных ресурсов на управление, повышением весогабаритных стоимостных и других эксплуатационных свойств всего изделия.

Здесь имеет смысл подчеркнуть одно очевидное, но очень важное обстоятельство. В процессе проектирования любых технических систем их свойства всегда являются однозначными функциями атрибутов их математических моделей. Это вытекает из того, что причинно-следственная связь в описании свойств детерминирована. Это не противоречит тому, что реальные свойства изделий имеют разброс, обусловленный неизбежным разбросом свойств материалов, комплектующих изделий, элементной базы полупроводниковых преобразователей и т. п.

Преодоление указанного технического противоречия возможно путем применения положений вариантного проектирования с анализом свойств по конкретному критерию проектирования.

Одним из наиболее удачных способов решения задачи оптимизации с большим количеством оцениваемых свойств является использование предложенной Харрингтоном, так называемой обобщенной функции желательности D [1] в виде среднего геометрического частных функций желательности:

$$D = \sqrt[k]{d_1 d_2 \ldots \cdot d_k} \ . \qquad (1)$$

Применительно к решению задач проектирования для D более подходит название «обобщенная функция качества».

Для построения (1) необходимо преобразовать размерные значения свойств в безразмерные по шкале желательности d. Преобразование является в своей основе субъективным, отражающим отношение проектировщика к отдельным свойствам. С этой целью используется метод количественных оценок с интервалом значений локальных показателей качества d от 0 до 1. Значение $d = 0$ соответствует абсолютно неприемлемому значению, а $d = 1$ – самому лучшему значению анализируемого свойства, причем дальнейшее улучшение его или невозможно, или не представляет интереса. Промежуточные значения показателя анализируемого свойства и соответствующие им числовые отметки назначаются по условиям: 0,80 … 1,00 – очень хорошо; 0,63 … 0,80 – хорошо; 0,37 … 0,63 – удовлетворительно; 0,20 … 0,37 – плохо; 0,00 … 0,20 – очень плохо. В (1) возможно введение весовых коэффициентов, равных в сумме единице.

Оговоренный выбор числовых отметок объясняется удобством вычислений, поскольку

$$d = 0{,}63 \approx 1 - \frac{1}{e}, \ a \ d = 0{,}37 \approx \frac{1}{e}. \qquad (2)$$

Шкала d является безразмерной. Она позволяет любое физическое свойство преобразовать так, чтобы его можно было интерпретировать в терминах полезности или желательности для специфического применения.

Простейшим типом преобразования служит такое, в котором существует не допускающий изменения верхний и (или) нижний предел спецификации свойства. Частная функция желательности при одностороннем ограничении имеет вид

$$d = \begin{cases} 0, & y < y_{\min} \\ 1, & y > y_{\min}. \end{cases} \qquad (3)$$

Аналогичным образом получается частная функция желательности, если спецификация задает ограничение сверху. Если для данного свойства существует двустороннее ограничение, то

$$d = \begin{cases} 0, & y < y_{\min} \text{ и } y > y_{\max} \\ 1, & y \le y \le y_{\max}. \end{cases} \qquad (4)$$

Представленными условиями при решении оптимизационных задач можно воспользоваться, например, при назначении ограничений по размерам. Однако при оценке свойств объектов проектирования практически всегда желательно, чтобы значения свойств определялось не только при значениях параметров, лежащих между известными пределами, но и на определенном расстоянии от них. Это необходимо, например, чтобы противостоять присущим производственному процессу случайным отклонениям. Кроме того, довольно трудно бывает провести точную грань между приемлемым и неприемлемым значением свойства. Поэтому в общем случае преобразование y и d осуществляется по более сложным законам.

Для двустороннего ограничения вида $y_{\min} \le y \le y_{max}$ преобразование y в d (рис. 1, *а*) производится при помощи выражения

$$d = \exp[-(|y'|)^n], \qquad (5)$$

где n – положительное число ($n > 0$), не обязательно целое;

$$y' = \frac{2y - (y_{\max} + y_{\min})}{y_{\max} - y_{\min}}; \qquad (6)$$

показатель степени n можно вычислить, если поставить в соответствие значению y значение d (предпочтительно в интервале $0.6 < d < 0{,}9$) по формуле

$$n = \frac{\ln \ln 1/d}{\ln |y'|}. \qquad (7)$$

Задавая при помощи контрольной точки крутизну показателя анализируемого свойства, можно учесть особую важность отдельных свойств. Для этих свойств степень n будет иметь большее значение, и малой величине, характеризующей свойство вблизи ограничивающих пределов, будет соответствовать резкое изменение частной функции анализируемого свойства. Величина n определяет наклон кривой. По мере увеличения n кривая приближается к прямоугольной (предельной) форме. Если нет спецификации свойства, то целесообразно дать статистическую оценку n по ряду значений y и соответствующих им значений d.

Для односторонних ограничений вида $y \le y_{\max}$ или $y \ge y_{\min}$ более удобной формой преобразования y в d служит экспоненциальная зависимость (рис. 1, *б*):

$$d = \exp[-\exp(-y')]. \qquad (8)$$

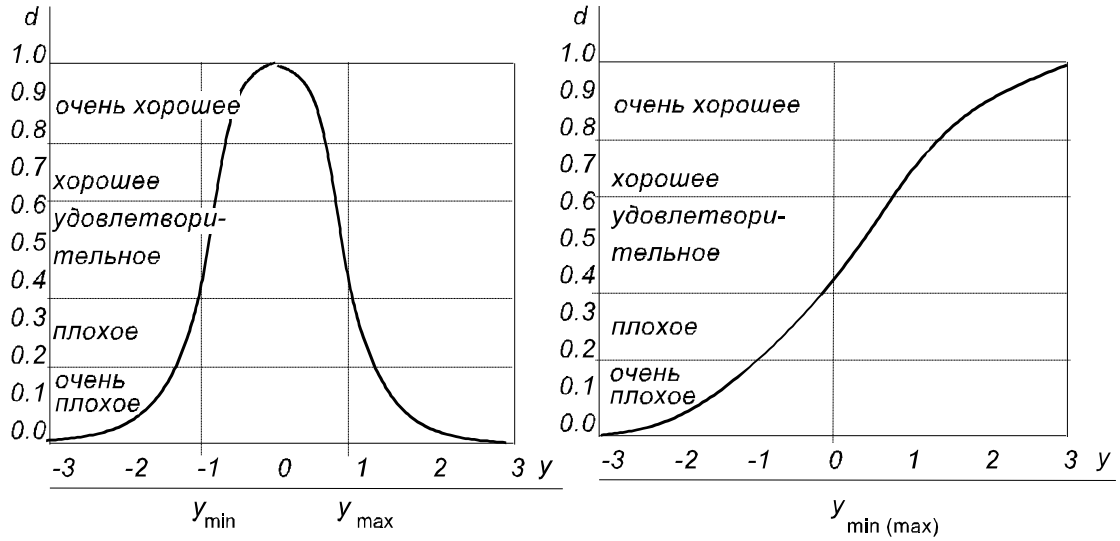


Рис. 1. Функция желательности для свойства,ограниченного с двух сторон (*а*) и с одной стороны (*б)*

Для (8) y' в большинстве случаев выбирается в виде линейной зависимости $y' = b_0 + b_1 y$. Коэффициенты b_0 и b_1 можно определить, если задать для двух значений свойства y соответствующие значения частной функции анализируемого свойства d предпочтительно в интервале $0{,}2 < d < 0{,}8$. Нелинейное преобразование y в y' применяется, если данное свойство имеет особую важность, нарушение ограничивающих условий недопустимо и малому изменению свойства вблизи ограничивающего предела соответствует резкое изменение желаемой величины.

С обобщенной функцией качества D по (1) можно выполнить все вычислительные операции, как и с любым свойством; можно использовать показатель D и как критерий оптимизации устройства в целом.

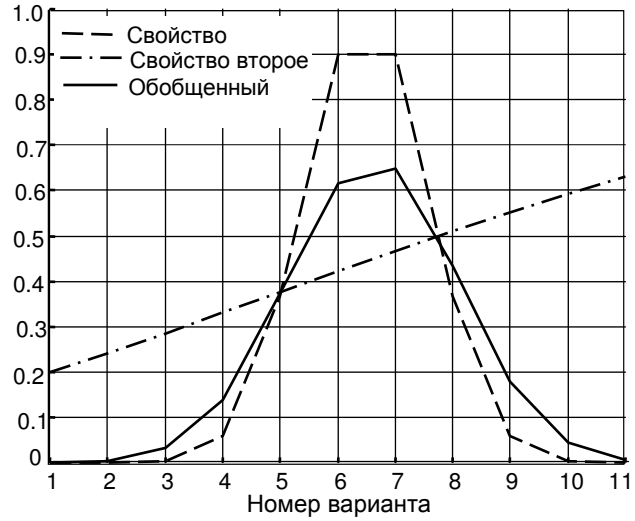


Рис. 2.

При использовании возможностей вычислительной среды *MatLab* все действия, нацеленные на оценку обобщенного показателя качества, программируются с обеспечением визуализации. Это предоставляет проектировщику расширенные возможности в принятии решений.

Для примера, представленного рис. 2, варианты 6 и 7 с практической точки зрения являются конкурентоспособными. В такой ситуации решение за проектировщиком с учетом концепции разработки устройства в целом, а также конструктивно-технологических, стоимостных и тому подобных соображений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Карташова Т.М., Штаркман Б.И. Обобщенный критерий оптимизации – функция желательности. – Информационные материалы. – М.: Изд. Научного совета по комплексной проблеме «Кибернетика» АН СССР, 1979. – №8 (45). – С. 55 – 63.

© В.А. Кондратьев, 2005

УДК 531.3 (043.3)
В.А. Кондратьев
НГТУ, Новосибирск
С.А. Егорова
СГГА, Новосибирск

О ВЫБОРЕ ФАКТОРОВ И ОПИСАНИИ СВОЙСТВ МОДЕЛИ ПРИ ИНЖЕНЕРНОМ СИНТЕЗЕ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ

При проведении инженерного синтеза сложных устройств или систем желательно принимать решение исходя из результатов расчета относительно малого числа вариантов. Для этого с применением математической модели необходимо выявлять факторы, оказывающие доминирующее влияние на интересующие свойства объекта проектирования, аппроксимировать эти свойства в функции от факторов и затем исследовать полученные зависимости на экстремум.

Для выявления доминирующих факторов необходимо выполнить их сортировку по величине вклада в обобщенный показатель качества[20] объекта проектирования. Представляется целесообразным это проводить с построением

[20] Для понимания терминологии рекомендуется ознакомиться с двумя статьями В.А. Кондратьева в данном сборнике.

диаграмм рассеяния, являющихся составной частью процедур предложенного Саттерзвайтом метода случайного баланса [3]. Этот метод предназначен для организации, проведения и обработки результатов отсеивающих экспериментов. Основная предпосылка метода состоит в том, что среди большого числа рассматриваемых факторов лишь несколько действительно сильно влияют на процесс, а все остальные могут быть признаны незначимыми и отнесены к шумовому полю. Для отсеивания количественных факторов при числе уровней, равном двум, можно использовать дробные реплики от факторного эксперимента достаточно высокой степени дробности, а также насыщенные ортогональные планы Плакетта-Бермана. Эти планы позволяют получать раздельные оценки линейных эффектов всех факторов с максимально возможной при данном числе опытов точностью, одинаковой для всех эффектов. Последнее условие особенно ценно на этапе отсеивания, так как неизвестно, какие эффекты окажутся значимыми. К недостаткам указанных планов относится требование отсутствия значимых эффектов взаимодействия.

Адаптируя положения метода случайного баланса для целей проектирования можно утверждать, что если расположить факторы, влияющие на свойства объекта проектирования, в порядке убывания вносимого ими вклада в величины дисперсии обобщенного показателя качества, то получаемая диаграмма будет указывать на степень вклада того или иного фактора на фоне влияния остальных.

Диаграммы рассеяния строят для условий кодирования факторов относительно среднего значения знаками «+» или «–», рис. 1 (иллюстрации представлены программными средствами, созданными авторами в среде MatLab). Для каждого фактора проводится своя ордината. Справа от нее помечаются точками те значения обобщенного показателя качества y, которые, например, соответствуют положению j-го фактора на нижнем уровне варьирования $x_{i,j} = -1$, а слева – для верхнего $x_{i,j} = 1$. Затем находятся частные медианы отдельно для рассеяния точек слева и отдельно для точек справа. Разность между медианой справа $\mathrm{Me}(y)_{x=-1}$ и медианой слева $\mathrm{Me}(y)_{x=1}$ и определяет вклад j-го фактора в обобщенную функцию y:

$$b_j = \mathrm{Me}(y)_{x=-1} - \mathrm{Me}(y)_{x=1}. \qquad (1)$$

Сортировка по убыванию вкладов b_j (рис. 2) дает возможность выявить доминирующие факторы. Для этих факторов вклады должны существенно выделяться на общем фоне.

Для описания свойств объекта проектирования с учетом представлений об их физической сущности целесообразно эти свойства описывать в виде произведения функций отдельных факторов модели (иначе – в мультипликативной форме записи). Такая форма записи y удобна и потому, что большинство фундаментальных законов, на которых основаны свойства технических устройств, описываются степенными и показательными функциями. Более того, при использовании произведения степенных функций, возможно комбинирование факторов в виде безразмерных комплексов, которые могут быть критериями подобия для проектируемого устройства.

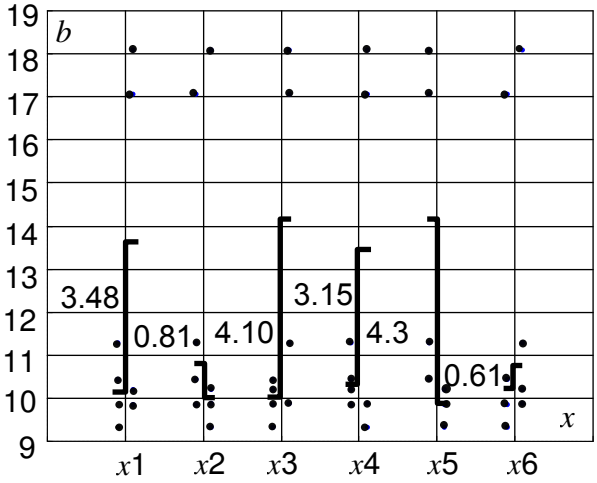


Рис. 1. Диаграмма рассеяния

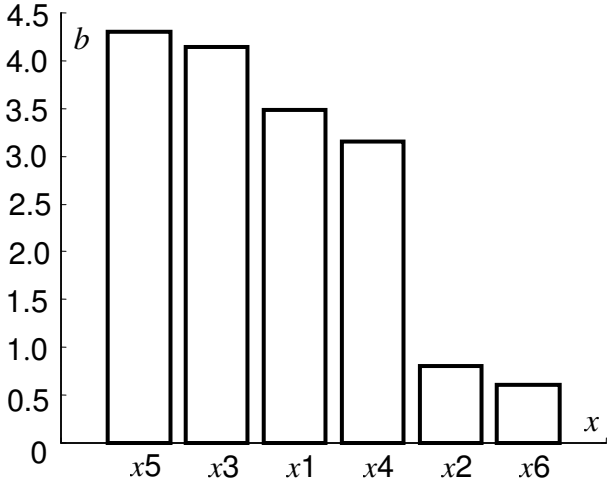


Рис. 2. Диаграмма размахов

Формирование уравнений в мультипликативной форме записи может быть выполнено методом Брандона [1, 2] с визуализаций результатов и оценкой применимости выбираемого уравнения по величине остаточной дисперсии. Для этого результаты расчетов свойств объекта проектирования $\mathbf{Y} = (y_1,\ldots, y_i,\ldots, y_m)$ необходимо представить в унифицированном виде через факторы (параметры) $\mathbf{X} = (x_1,..., x_j,..., x_n)$ при фиксированных непараметрических атрибутах математической модели, а уравнение искать в виде

$$\hat{y} = af_1(x_1)f_2(x_2)\ .\ .\ .\ f_j(x_j)\ .\ .\ .\ f_k(x_k), \qquad (2)$$

где $f_j(x_j)$ – в общем случае некоторая одномерная функция величины *y*.

Для качества обработки результатов наблюдений порядок расположения факторов $x_1, x_2, \ldots, x_k$ в выражении (2) не безразличен: чем большее влияние на *y* оказывает x_j, тем меньше должен быть порядковый номер индекса *j*. Вид функций $f_j(x_j)$ выбирается при построении линий регрессии. Вначале по точкам выборки $y(x_1, x_2, \ldots, x_k)$ строят поле корреляции и эмпирическую линию регрессии от фактора, наиболее сильно влияющего на *y* (условное название x_1). Таким образом, определяют тип зависимости $\hat{y} = f_1(x_1)$ и методом наименьших квадратов рассчитывают коэффициенты этого уравнения регрессии. Затем составляют выборку новых значений

$$y_1 = \frac{y}{f_1(x_1)}. \qquad (3)$$

Величина y_1 уже не зависит от x_1 и определяется только оставшимися факторами $x_2, x_3, \ldots, x_k$.

По точкам новой выборки $y_1(x_2, x_3, \ldots, x_k)$ вновь строят корреляционное поле и эмпирическую линию регрессии, характеризующую зависимость y_1

теперь от x_2, т. е. $\hat{y} = f_2(x_2)$. При этом в качестве x_2 из числа оставшихся факторов выбирают фактор с наибольшим коэффициентом линейной парной корреляции либо по иным соображениям. После расчета коэффициентов и этого уравнения составляют выборку новых значений

$$y_2 = \frac{y_1}{f(x_1)} = \frac{y}{f_1(x_1) f_2(x_2)}. \qquad (4)$$

Величина y_2 не зависит уже от двух факторов x_1 и x_2.

Описанные процедуры продолжаются до получения выборки для y_k:

$$y_k = \frac{y_{k-1}}{f(x_n)} = \frac{y}{f_1(x_1) f_2(x_2),\ldots, f_k(x_k)}. \qquad (5)$$

Величина y_k не зависит от всех факторов и определяется по условию

$$y_k = a = \frac{\sum_{i=1}^{n} y_{k_i}}{n}, \qquad (6)$$

где n – размер выборки.

На каждом этапе подбора функции $f_j(x_j)$ оценка остаточной дисперсии определяется по формуле

$$S^2_{\text{o}\,j} = \frac{1}{n - d_j} \sum_{i=1}^{n} (y_{ji} - \hat{y}_{ji})^2, \qquad (7)$$

где $\hat{y}_j$ – значения функции, рассчитываемые по j-му одномерному нелинейному уравнению; d_j – число коэффициентов этого уравнения.

Регрессионный анализ здесь сводится к расчету коэффициентов выбранной нелинейной зависимости $y(x)$ (нелинейной по переменной, но линейной по коэффициентам), приближающей совокупность чисел x_i и y_i с наименьшей среднеквадратичной погрешностью с использованием линеаризирующих преобразований по формулам, приведенным в таблице.

Таблица. Преобразования, сводящие нелинейную регрессию к линейной (параметры линейной регрессии помечены штрихами)

№	Вид аппроксимирующего выражения (одномерного уравнения регрессии)	Линеаризующие выражения			
		абсциссы	ординаты	коэффициентов	
		x'	y'	b_0	b_1
1	$y = b_0 + b_1 \cdot x$	x	y	b'_0	b'_1
2	$y = b_0 + b_1 / x$	$1/x$	y	b'_0	b'_1
3	$y = 1/\left[b_0 + (b_1 / x)\right]$	x	$1/y$	b'_0	b'_1
4	$y = x/\left[b_0 + (b_1 / x)\right]$	x	x/y	b'_0	b'_1
5	$y = b_0 \cdot b_1^x$	x	$\lg y$	$10b'_0$	$10b'_1$
6	$y = b_0 \exp(b_1 \cdot x)$	x	$\ln y$	$\exp(b'_0)$	b'_1
7	$y = 1/[b_0 + \exp(-x)]$	$\exp(-x)$	$1/y$	b'_0	b'_1
8	$y = b_0 \cdot x^{b_1 \cdot x}$	$\lg x$	$\lg y$	$10^{b'_0}$	b'_1
9	$y = b_0 + b_1 \cdot \lg x$	$\lg x$	y	b'_0	b'_1
10	$y = b_0 /(b_1 + x)$	x	$1/y$	$1/b'_1$	b'_0 / b'_1
11	$y = b_0 \cdot x/(b_1 + x)$	$1/x$	$1/y$	$1/b'_1$	b'_0 / b'_1
12	$y = b_0 \cdot \exp(b_1 / x)$	$1/x$	$\ln y$	$\exp(b'_0)$	b'_1
13	$y = b_0 + b_1 \cdot x^n$	x^n	y	b'_0	b'_1
14	$y = b_0 + b_1 \cdot \ln x$	$\ln x$	y	b'_0	b'_1
15	$y = b_0 \cdot 10^{b_1 \cdot x}$	x	$\lg y$	$10^{b'_0}$	b'_1
16	$y = b_0 \cdot 10^{b_1 / x}$	$1/x$	$\lg y$	$10^{b'_0}$	b'_1

В конечном итоге выбор наиболее влияющих факторов при последовательном введении в многомерное уравнение одномерных уравнений остается за исследователем.

Если ни одно из аппроксимирующих уравнений не обеспечивает приемлемо малой величины остаточной дисперсии, и нет представления о характере зависимости результатов от данного фактора, то можно прибегнуть к аппроксимации уравнением параболы

$$y = b_0 + b_1 x + b_2 x^2 . \qquad (8)$$

В пределе может оказаться целесообразной и аппроксимация полиномами более высокого порядка.

Качество уравнения регрессии, составленного по описанному выше методу, можно количественно оценивать по величине остаточной дисперсии и мере приближения коэффициента a по (6) к единице.

По представленной методике можно получить уравнение регрессии в факторном пространстве. Если требуется результаты исследования какой-либо модели распространить на сходный процесс другой физической природы либо с выходом за границы исследуемого факторного пространства, то представляется целесообразным от размерных факторов перейти к безразмерным комплексам, составленным на основе анализа размерностей этих факторов и учетом физических постоянных среды, в которой описывается исследуемый процесс. Алгоритм формирования безразмерных комплексов на основе анализа размерностей был описан в [1]. Этот алгоритм доведен до программной реализации в среде *MatLab*. В результате создан программно-методический комплекс, позволяющий выполнять все действия, описанные в данной статье. Этот комплекс применим для решения проектных работ безотносительно к физической природе объекта проектирования. Разработанный интерфейс программ позволяет выполнять расчеты с информационной поддержкой пользователя и не требует от него специальных знаний по работе с программами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Егорова С.А. Разработка алгоритма формирования регрессии с применением положений теории размерностей и имитационного моделирования. Вестник Сибирской государственной геодезической академии / СГГА. – Вып. 7. Новосибирск – 2002. С. 143 – 147.
2. Brandon D, B. I .S. A. Journal, 1959, 6 №7.
3. Satterthwaite F.E. Technometrics, 1959, №2, 111.

© В.А. Кондратьев, С.А. Егорова, 2005

УДК 621.396.9
А.К. Синякин, А.В. Кошелев
СГГА, Новосибирск

ВОПРОСЫ КОРРЕЛЯЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ GPS-СИГНАЛОВ

Радионавигационные спутниковые системы GPS и ГЛОНАС используют беззапросный способ измерения расстояний. С космического сегмента (спутника) сигналы в виде непрерывных колебаний излучаются в направлении приемника потребителя. Сигналы сформированы как несущие колебания, промодулированные стандартным (С/А) и точным (Р) кодами, а также служебной информацией и могут быть представлены как [1, 2]

$$S(t) = \sqrt{2P_I}\ d(t)\cdot c(t)\cdot cos(\omega t+\theta) + \sqrt{2P_Q}\ d(t)\cdot p(t)\cdot sin(\omega t+\theta), \qquad (1)$$

где P_I, P_Q, – соответственно мощности несущих синфазной и квадратурной составляющих компонент;

$d(t)$ – код данных, принимающий значения ± 1 при скорости передачи 50 бит/с;

$c(t)$ и $p(t)$ – соответственно С/А и Р коды;

ω – несущая частота;

θ – начальный фазовый сдвиг.

При прохождении через атмосферные слои сигналы подвергаются воздействию помех: радиоизлучение солнца, звезд, шумов атмосферы. Эти помехи следует рассматривать как аддитивные шумы, а неоднородные движения масс в слое F ионосферы [3] следует рассматривать как мультипликативные помехи. Поэтому принимаемый потребителем сигнал от спутника представляет смесь полезного сигнала и шумов и имеет вид:

$$Y(t)=\mu(t)S(t)+x(t), \qquad (2)$$

где $\mu(t)$ – мультипликативные помехи; $x(t)$ – аддитивные шумы.

Выделение и измерение параметров сигнала необходимо рассматривать как задачу обнаружения сигнала на фоне помех, измерение параметров принятого сигнала.

Это приводит к корреляционной обработке сигнала, которая, как известно, описываются соотношением

$$R(\tau) = \frac{1}{T}\int_0^T \left[\mu(t-\tau)S(t-\tau) + x(t-\tau)\right]\cdot S_{on}(t)dt, \qquad (3)$$

в котором $S_{on}(t)$ – копия принятого сигнала, формируемая блоками приемника.

При анализе принятого сигнала следует обратить внимание на то, что спутники находятся на орбите в непрерывном движении (скорость V ≈ 4 км/с), т. е. изменяется расстояние между спутником и приемником, а также меняется частота сигнала вследствие эффекта Доплера. Исходя из этих предпосылок копию сигнала, а приемнике $S_{on}(t)$ можно представить в виде:

$$S_{on}(t) = \eta(t-\tau_i)\cos\left[\left(\omega + 2\pi f_{\partial on\ i}\right)t + \theta\right], \qquad (4)$$

где $\eta\ (t-\tau_i)$ – функция изменения расстояния, выражается через изменения временных интервалов τ_i;

$f_{\partial on}$ – доплеровское смещение частот.

Задача обнаружения (поиска) сигнала j-го спутника сводится к формированию опорного сигнала в приемнике с переменными задержками сигнала τ_i и доплеровским смещениями частот $f_{\partial on\ i}$. Интервалы дискретных задержек τ_i устанавливаются в размере периодов С/А колебаний, т. е. 10^{-6} с, а шаг дискретности смещения доплеровских частот выбирается обычно 500 Гц. Диапазон набора τi ограничивается периодом повторения С/А кода, т. е. 10^{-3} с, диапазон смещения доплеровских частот рассчитывается на основе скорости движения спутников и соответствует 10 кГц.

Система поиска (обнаружения) сигнала спутника анализирует функцию:

$$X(T,\tau_j,f_{\partial on}) = \int_0^T [y_i(t)\eta(t-\tau_i)\cos(\omega+2f_{\partial on\ i})t+\theta]dt. \qquad (5)$$

При переборе возможных ячеек $[\tau_i, f_{\partial on}]$ определяется значения τ_{ij}, $f_{\partial on_ij}$, при которых функция (5) превышает пороговый уровень. Тогда поступает команда, что сигнал «захватывается» и начинается программа измерения параметра.

Значительное увеличение отношения сигнал шум может быть достигнуто путем использования кодов Баркера [4], которые являются сигналами с наилучшей структурой автокорреляционной функции. К настоящему времени сигналы Баркера удается реализовать с наибольшей длиной 13-позиционного сигнала имеющего вид (1, 1, 1, 1, 1, -1, -1, 1, 1, -1, 1, -1, 1).

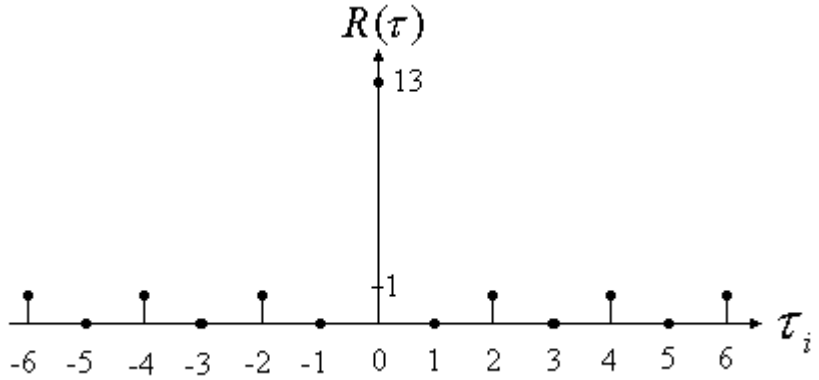


Рис. 1. Автокорреляционная функция кода Баркера

Из рис. 1 видно, что для кода Баркера отношение амплитуды автокорреляционного пика R(0) превосходит амплитуды боковых пиков в 13 раз. Поэтому в условиях воздействия сильных помех использование кодов Баркера позволит увеличить количество наблюдаемых спутников, повысит скорость измерений и расширит диапазон времени для выбора более оптимальных геометрических факторов для улучшения точности GPS-измерений.

Для фазовых измерений на несущих частотах применяется фазовый дискриминатор, в котором осуществляется корреляционная фильтрация сигнала. Полоса частот неопределенности за счет эффекта Доплера (≈ 500 Гц) снижается до 100 Гц, поэтому предусматривается дополнительный режим автоматической подстройки частоты (АПЧ). При измерении и отслеживании фазы несущего сигнала проявляется как воздействие аддитивных шумов, в том числе сигналов соседних спутников на канал j спутника, так и мультикативных помех за счет турбулентных движений ионизированного газа ионосферы, ионосферно-магнитных бурь и других возмущений, полосы частот которых составляют обычно 1÷10 Гц.

При формировании выходных отсчетов дискриминатора временной интервал накапливания отсчетов составляет 1 мс.

Оценка погрешности фазы дискриминатора может быть определена по зависимости [3]

$$m_\lambda = \frac{\lambda}{2\pi}\sqrt{\frac{p_ш}{p_C \Delta f_ш T_н}},$$

где λ – длина несущих колебаний GPS (≈ 19.2 см);

$P_ш/P_c$ – отношение шум/сигнал (≈ 1/20 Дб);

$\Delta f_ш$ – полоса частот фильтра (100 Гц);

$T_н$ – Интервал непрерывных отсчетов (10^{-3} с).

Расчеты показывают, что погрешность составляет величину 10 мм.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Синякин А.К. принципы работы глобальных систем местоопределения (GPS). Учебное пособие. Новосибирск. 1996.

2. Генике А.А., Побединский Г.Г. Глобальная спутниковая система определения местоположения GPS и ее применение в геодезии. М., 1999.

3. Грудинская Г.П. Распространение радиоволн. М.: Высшая школа. 1967.

4. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. М.: Высшая школа. 1988.

© А.К. Синякин, А.В. Кошелев, 2005

УДК 629.783:528
А.В. Кошелев, И.В. Лесных, А.К. Синякин, А.П. Карпик, Ю.Г. Костына, Ю.В. Скипа
СГГА, Новосибирск

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ФЕМТОСЕКУНДНЫХ ИМПУЛЬСОВ В ЛАЗЕРНОЙ ДАЛЬНОМЕТРИИ

Фемтосекундные импульсы обладают уникальными свойствами для повышения точности измерений в лазерной дальнометрии. Длительность лазерного импульса в одну фемтосекунду занимает в пространстве 0.3 мкм.

Поэтому фиксация временного интервала с погрешностью равной длительности фемтосекундного импульса позволяет выполнять измерения с субмикорметровой инструментальной точностью [1]. Мегаваттная мощность в импульсе позволяет использовать их для измерения значительных расстояний. Высокая точность измерений не может быть реализована без определения среднеинтегрального показателя преломления атмосферы и использование фемтосекундных импульсов для аппаратной реализации дисперсионного метода является также важной и актуальной задачей.

Реализация высокой точности измерений требует тщательного анализа воздействия искажающих факторов на информационные характеристики фемтосекундных импульсов. Выполненный в настоящей работе предварительный анализ показывает, что использованные ранее традиционные методы решения поставленных задач в лазерной дальнометрии не совсем пригодны и нуждаются в значительном пересмотре. Это обусловлено крайне малой длительность и большой импульсной мощностью, что позволяет в первом приближении считать фемтосекундный импульс δ- функцией, имеющей равномерной распределение спектра по оси частот.

Известно, что ширина спектра Δf и длительность импульса $\tau = 10^{-15}$ *с* связаны между собой соотношением

$$\Delta f \approx \frac{1}{\tau} \approx 10^{15}.$$

Спектральная плотность дельта функции определяется по известной формуле как преобразования Фурье

$$S(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) \cdot e^{-j\omega t} = 1 \ .$$

Полагая, что энергия фемтосекундного импульса равномерно распределена по оси частот рис. 1 нами определено, что на долю радиоволн (РВ) приходится 0.3%, и на все остальные диапазоны ИК, ВИ и МУ примерно по 33%.

Это позволяет полагать, что лишь 0.3% энергии импульса будет двигаться в тропосфере со скоростью радиоволн $V_P = c / n_P$ индекс показателя преломления определяется выражением:

$$N_P = 10^6 (n_P - 1) = 103.49 \cdot \frac{P}{T} - 17.23 \cdot \frac{e}{T} + 4.96 \cdot 10^5 \cdot \frac{e}{T^2},$$

где P и e – давление и влажность водяных паров в мм. рт. ст., T – температура в °К.

Рис. 1. Спектральная плотность фемтосекундного импульса

Учитывая, что поглощение радиоволн в атмосфере существенно меньше, чем оптических волн, после прохождения больших расстояний вклад энергии радиоволн в форму принимаемых сигналов может быть значителен.

Световые волны ближнего ИК и видимого диапазона спектра будут распространятся с групповой скоростью индекс показателя преломления которой можно представить уравнением Эдлена:

$$N_{ГР} = N_{ГР,15} \cdot 0.378967084\frac{P}{T}\cdot\left[1+10^{-6}P(0.817+0.0133T)\right]-\frac{P_B}{T}(16.775-\frac{0.402}{\lambda^2}),$$

где $N_{ГР,15}$ – групповой индекс показателя преломления при температуре 15°С;

λ – длина волны в мкм;

$$N_{ГР,15} = 82.4213+\frac{24060.3}{130+\left(1/\lambda^2\right)}+\frac{159.97}{38.9-\left(1/\lambda^2\right)}.$$

Зависимость показателя преломления от длины волны излучения будет приводить к дисперсионному расплыванию фемтосекундных импульсов пропорционально длине измеряемой линии, а, следовательно, к снижению точности измерений.

Земная атмосфера для ЭМВ представляет собой поглощающую среду с коэффициентом поглощения, зависящим от длины волны, чрезвычайно изменчивую во времени и пространстве. Поглощение видимых и инфракрасных волн в атмосфере существенно зависит от давления, температуры и концентрации поглощающих газов рис. 2 и рис. 3 [2].

Ослабление спектральных составляющих фемтосекундных импульсов будет приводить к искажению временного положения энергетического центра и, как следствие, к дополнительным погрешностям измеряемого расстояния. Кроме этого в процессе распространения фемтосекундных импульсов через диспергирующую атмосферу следует ожидать появления так называемых предвестников распространяющихся со скоростью близкой к скорости света в вакууме, так как значительная доля энергии импульса приходится на ультрафиолетовый диапазон спектра излучения.

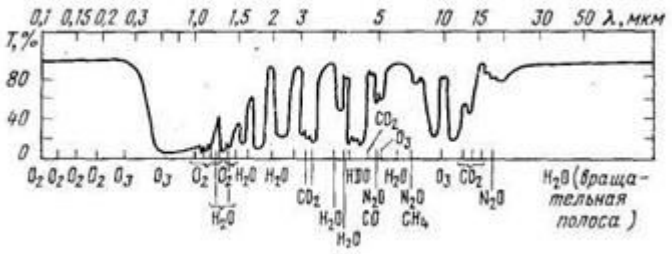


Рис. 2. Спектр поглощения излучения в атмосфере

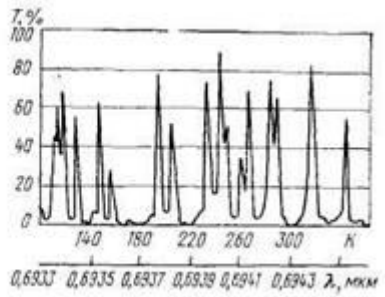


Рис. 3. Спектр поглощения атмосферы вблизи $\lambda = 0.69$ мкм.

Другим фактором, искажающим спектральный состав сигнала пришедшего с дистанции, является спектральная характеристика чувствительности фотоприемника, спектральное пропускание и отражение оптических материалов [3], используемых при создании фемтосекундных дальномерных систем.

Требования к однородности спектральной характеристике чувствительности фотоприемника могут быть сняты при использовании методов приема и обработки фемтосекундных импульсов, представленных в работе[1].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Seventh International Symposium on Laser Metrology Appalied to Scence Industry and Everyday Laif, 9-13 September 2002. Novosibirsk. Russia. A.V. Koshelev, I.V. Lesnykh, V.A. Seredovich, A.K. Sinjakin, A.P. Karpik. Published by SPIE – The International Society for Optical Enginering.

2. Зуев В.Е. распространение видимых и инфракрасных волн в атмосфере. – М.: Сов. Радио, 1970. – 494 с.

3. Якушенков Ю.Г. Теория и расчет оптико-электронных приборов. – М.: Сов. Радио, 1980. – 386 с.

© А.В. Кошелев, И.В. Лесных, А.К. Синякин, А.П. Карпик, Ю.Г. Костына,Ю.В. Скипа, 2005

УДК 622.831:681.3:512.2
М.Б. Устюгов, А.Н. Поспелов, М.Я. Воронин
СГГА, Новосибирск

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ МАССИВОВ ГОРНЫХ ПОРОД И ИХ РЕГИСТРАЦИЯ

Горные породы и рудные тела при трещинообразовании излучают электромагнитные волны в широком диапазоне частот. Природа этого явления связана с перемещением дислокаций, несущих электрические заряды в поле высоких механических напряжений. Другим источником излучения являются экзоэлектроны (тепловые электроны), вылетающие из материала через свежеобразованные поверхности трещин и формирующие на них зарядовую мозаику. Пролеты электронов, колебательные движения заряженных берегов трещин, взаимодействие электрических зарядов на берегах трещин приводит к появлению электрических токов и формированию электромагнитных полей. Этот эффект находит применение в бесконтактной дефектоскопии, используется при прогнозировании землетрясений в сейсмологии при контроле и прогнозировании динамических проявлений в горной промышленности при изучении физико-механических процессов в массивах горных пород в геомеханике в современных направлениях физики твердого тела и ряде других областей науки и техники.

Особый интерес представляет использование этого явления для бесконтактного измерения качественных характеристик горного давления, при котором измеренное на выходе усилителя и превращенное в цифровую форму напряжение характеризует качественное изменение среднего действующего давления в массиве горных пород. Величину электромагнитного излучения (ЭМИ) характеризует определенный фон, а его колебания около устоявшегося уровня означают флуктуацию горного давления.

Как показывают исследования сигналов ЭМИ горных пород в технологических скважинах рудника «Октябрьский» ОАО «ГМК «Норильский никель» интенсивность излучения может меняться в пределах рабочей смены, что вызывается проведением взрывных работ и приложением к массиву больших энергий. При этом накопленная потенциальная энергия в массиве медленно разряжается. Так, при испытаниях скважинного зонда на глубинах соответственно 600 и 1250 м замечено снижение показаний прибора с 54 до 21 и с 74 до 35 отн. ед., соответственно, в течение следующей после проведения взрывных работ смены.

С увеличением глубины заложения горной выработки прямо пропорционально увеличивается амплитуда сигналов ЭМИ. Оснащение горных предприятий приборами, чувствительными к сигналам электромагнитного излучения горных пород, подключение их к общей сети сбора информации и выдача ее на дисплей поверхностного монитора обеспечат оперативное слежение за горным давлением на каждом из рабочих участков горного предприятия.

Оценка степени удароопасности приконтурной зоны горных выработок рудника ООО «Абаканское рудоуправление», проведенная в сентябре 2002 г. сотрудниками ИГД СО РАН и Службой Горных Ударов рудника с помощью регистрирующего прибора ИЭМИ-1, показала, что в выработках на глубине 985 м наблюдается интенсивный фон излучения ЭМИ (345 – 377 отн. ед.). Показания увеличиваются на контакте порода – руда и на участках, где возможно обрушение призабойной массы. В частности, величина ЭМИ в забое заезда на полевой штрек составляла 365 – 372 отн. ед. При этом максимум сигнала – 372 отн.ед. – зарегистрирован в момент отвала 1 $м^3$ раздробленной породы. В полевом штреке и квершлаге после окончания взрывных работ и проветривания сигнал соответствовал 350 отн. ед. Расположение прибора в зоне контакта порода – руда дало увеличение показаний до 355 – 360 отн. ед.

Для борьбы с подобными явлениями разработан прибор – измеритель электромагнитного излучения массивов горных пород, основное назначение которого – контроль и прогноз динамических проявлений и обрушений на подземных и строительных объектах для обеспечения безопасных условий ведения работ. В отличие от известных аналогов, прибор имеет существенно меньшие габариты и массу при более высокой чувствительности.

Область применения.

Подземные горные работы в рудной, химической, строительной отраслях. Гидротехнические объекты энергетики. Подземные объекты атомной промышленности.

Устройство и принцип действия.

Устройство и принцип действия прибора основаны на использовании радиотехнических средств регистрации электромагнитных полей.

В функции прибора входит измерение уровня электромагнитного излучения, представление информации на цифровом табло, звуковая и световая аварийная сигнализация в моменты повышения интенсивности регистрируемого излучения.

В конструкции использованы современные элементы микроэлектроники, малогабаритные источники питания и индикации. Прибор прост в обслуживании, надёжен в эксплуатации и соответствует требованиям эргономики.

Технические характеристики.

Индикация	цифровая
В аварийных режимах контролируемого объекта	световая и звуковая
Рабочий диапазон частот, Гц	$(10 \div 70)\ 10^3)$
Неравномерность частотной характеристики в рабочем диапазоне частот, дБ	±3
Динамический диапазон, дБ	не менее 40
Чувствительность при отношении сигнал/шум 3 дБ, В/м	не более 5,6
Напряжение питания, В	9
Диапазон рабочих температур, ° С	-5 ÷ 40

Время непрерывной работы, час. не менее 24

Габариты, мм^3 150 х 75 х 30

На основе последних исследований [1] рекомендуется расширить диапазон измеряемых значений параметров электромагнитных волн вплоть до диапазона сверхвысоких частот. Это требует разработки новейшего регистратора ЭМИ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Курленя М. В., Вострецов А. Г., Кулаков Г. И., Яковицкая Г. Е. Регистрация и обработка сигналов электромагнитного излучения горных пород. – Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения РАН, 2000. – 232 с.

© *М.Б. Устюгов, А.Н. Поспелов, М.Я. Воронин, 2005*

УДК 621.388.

М.Я. Воронин, А.Н. Поспелов, М.Б. Устюгов
СГГА, Новосибирск

ОБЩАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ПРИ РАБОТЕ СО СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫМИ ОПТОРАДИОЭЛЕКРОННЫМИ ПРИБОРАМИ

Безопасность техники [1] – комплексное свойство технического объекта, заключающееся в сведении к минимуму или исключении полностью опасных и вредных факторов для жизни и здоровья человека. Охрана труда – система обеспечения безопасности, сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе труда, основанная на совокупности законодательных актов и соответствующим им социально-экономическим, техническим и организационным мероприятиям. В соответствии с конституцией РФ один из путей обеспечения прав российских граждан по охране здоровья – развитие и совершенствование техники безопасности и производственной санитарии. Требования, связанные с предупреждением травматизма и профессиональных заболеваний, содержатся в правилах техники безопасности, санитарных нормах проектирования промышленных предприятий и строительных нормах.

Профилактика и предупреждение проявлений опасных производственных факторов, которые могут привести к несчастным случаям, важнейшая задача охраны труда. Причины несчастных случаев могут быть технические и организационные. К техническим причинам относятся несоблюдение правил выполнения технологических процессов, неисправность радиотехнических систем, дефекты конструкций. К организационным причинам относятся неудовлетворительный и несвоевременный инструктаж по безопасным методам работы, отсутствие или неиспользование средств защиты. Не менее значим и человеческий фактор, влияющий на возникновение несчастных случаев; он определяется совокупностью физических и психологических свойств личности. Одной из причин несчастных случаев является недостаточно хорошо организованное взаимодействие оператора, например, со сверхвысокочастотными (СВЧ) оптoрадиоэлектронными приборами (ОРЭП). Кроме того, имеются еще и вредные эксплуатационные факторы, которые разделяют по природе их действия на четыре группы – физические, химические, биологические и психофизиологические. Первые три охватывают воздействия, оказываемые окружающей средой и техникой: шум и вибрация,

СВЧ-излучения, запыленность, загазованность и зараженность микроорганизмами. Четвертая группа факторов характеризует изменение состояние человека под влиянием напряженности труда. Требования охраны труда, направленные на предупреждение или уменьшение действия вредных факторов, включают для каждого из них предельно допустимые уровни или предельно допускаемые концентрации вредных веществ, которые рассчитываются таким образом, чтобы при их соблюдении исключить возможные проявления вредных последствий для человека. Состояние и работоспособность операторов определяется анализом комбинированного воздействия названных выше вредных воздействий. Разработка критериев оценки одновременного действия различных факторов составляет основу многих научно-учебных дисциплин. На современном этапе развития рыночной экономики в России эффективное решение проблем охраны труда возможно путем реализации комплекса мероприятий, направленных на оптимизацию трудовой деятельности и условий ее осуществления. К ним относятся защита от воздействий вредных и опасных факторов, СВЧ и лазерных излучений.

Безопасность техники закладывается в процессе ее проектирования. Совершенствование техники путем улучшения ее параметров сопровождается интенсификацией технологических процессов, которая может вести к созданию потенциально опасных и вредных факторов для человека (повышение скоростей, давления, теплового режима, химической активности и т. д.). Их воздействие существенно снижается или устраняется обеспечением безопасных условий труда. Для развития общества и самого человека переход от техники безопасности к безопасной технике – важнейшее направление кардинального улучшения и оздоровления условий труда. Поэтому разработка безопасных автоматизированных комплексов с использованием современной радиоэлектроники и дисплейной техники, представляется весьма актуальной.

Охрана здоровья – система мер, предусматривающих возможность поддерживать нормальное состояние организма человека. Здоровье составляет экономический, трудовой, демографический, оборонный, культурный и духовный потенциал общества, зависит от уровня его социального, научно-технического и культурного прогресса. Вопрос охраны здоровья – один из важнейших в социальной политике государства. Укрепление здоровья нации, увеличение продолжительности активной фазы жизни общества – первостепенная задача здравоохранения.

Важное значение в сохранении и укреплении здоровья человека имеет эргономика – научно-практическая дисциплина, комплексно изучающая человека, либо группы людей в конкретных условиях их деятельности, связанной с использованием технических средств. Цель эргономики – оптимизация предметного содержания, условий и процессов труда, повышение его привлекательности и удовлетворенности.

В 20-е годы XX столетия в России была разработана концепция эргономики, которую тогда назвали «эрология» или «эргонология». По мнению ученых-разработчиков, такая концепция должна обеспечивать повышение производительности труда, сохранение здоровья и развитие личности человека.

Кардинальное отличие эргономики от наук, на базе которых она возникала, в том, что в ней широко используются развитые в философии, социологии и психологии представления о формировании и структуре деятельности, ее основных видах и формах, главных закономерностях создания личности человека.

Предметом эргономической оценки являются технические средства, с которыми непосредственно контактирует и которыми оперирует человек. При разработке критериев и методов профессионального отбора анализ направлен на выявление свойств личности существенно влияющих на эффективность и качество труда. Эргономика не только использует сложившиеся в гуманитарных науках представления о деятельности человеческой, но и развивает их применительно к решению задач оптимизации систем «человек – машина». Это позволяет успешно преодолевать сложившуюся практику учета отдельных данных о возможностях и особенностях человека. Важны не только знания о восприятии, мышлении (понятие решения), действий и операций работающего, но и его деятельности в целом. Поэтому в качестве оппозиции адаптационному гомеостатическому подходу в современной эргономике развивается конструктивный или системно-деятельностный подход.

Рассмотрим некоторые вопросы безопасности жизнедеятельности человека при регулировке, настройке и эксплуатации СВЧ ОРЭП и их излучении в промышленных условиях с позиции биологии и медицины [2].

Проникновение электромагнитной энергии в различные тела определяется свойствами вещества этих тел, а также частотой и другими характеристиками волны. Явления, наблюдаемые при воздействии сверхвысоких частот, имеют в основном тепловой характер: при этом они существенно зависят от дисперсии диэлектрической проницаемости. С другой стороны, наблюдаются явления, существенным образом связанные также с частотой излучения. В этих случаях играет роль молекулярная структура среды, которая может быть изучена методами электронного резонанса.

Методы измерений, используемые при изучении диэлектрических свойств живых тканей, и полученные результаты во многих отношениях такие же, как и для обычных веществ. Например, диэлектрическая постоянная крови, как и следовало ожидать, из-за большого содержания в ней воды определяется свойствами последней. Результаты измерений в диапазонах 3,0 – 23,6 ГГц и 1,78 –4,63 ГГц для таких тканей, как кожа, мускулы, кости и жировые образования, удовлетворяют соотношениям Дебая [3]. В табл. 1 приведены характерные данные измерений, выполненных на различных тканях человеческого организма в диапазоне частот 0,2 – 10,0 ГГц.

Диэлектрические свойства мускулов, жира и кожи из-за большого значения для медицины исследовались в широком диапазоне частот электромагнитной энергии.

Таблица 1

Ткань	Относительная диэлектрическая проницаемость на частотах	Проводимость (мо/см) на частотах

	0,4 ГГц	1 ГГц	0,4 ГГц	1 ГГц
Мускулы	54 – 56	54 – 57	9,5 – 10,0	12,0 – 12,7
Печень	46 –53	50 – 51	6,7 – 8,3	9,1 – 9,6
Легкие	36	-	6,1	-
Кровь	64	63-67	11,0	12,8 – 14,2
0,9% *NaCl*	74	77	17,3	18,5
Жир	4 – 7	-	0,7 – 0,8	-

Канцерогенная активность веществ может быть измерена путем сравнения концентраций свободных радикалов в здоровых и раковых тканях. Свободные радикалы участвуют в ферментативных реакциях, детали которых могут быть исследованы методом парамагнитного резонанса.

Электронный резонанс позволяет изучить разрушения живых тканей при облучении рентгеновскими (γ-лучами); импульсная техника исследует динамические режимы. Этот же метод может быть использован при исследованиях влияния протеина и ионов таких металлов, используемых для трассирования, как марганец и медь. Способы являются безопасными и могут быть использованы при исследованиях человеческого организма.

Разработано много методов СВЧ нагрева на базе использования диэлектрических потерь, происходящих в большинстве веществ на частотах дециметрового и сантиметрового диапазонов волн. Характерным преимуществом нагрева диэлектрика СВЧ является, для практического применения, возможность произвести быстрый и равномерный прогрев всего объема объекта воздействия. Общая энергия P_S, поглощаемая диэлектриком:

$P_S = 2.78\ 10^{-11}\ f E^2 \cdot V_S \cdot \varepsilon''$

где f – СВЧ; E – напряженность электрического поля; V_S – объем; ε'' – тангенс угла диэлектрических потерь.

Поэтому для увеличения скорости нагрева данного объема вещества необходимо увеличивать напряженность E или частоту f воздействующего поля. Напряженность поля удобно регулировать, но она не может быть увеличена выше предела, определяемого образованием дугового разряда между электродами и нагреваемым объектом. Этот предел сильно зависит от видов материалов; высокая концентрация поля в местах контактов приводит к локальному выгоранию при сравнительно малых уровнях СВЧ энергии.

Уравнение общей энергии показывает, что при постоянной мощности нагрев пропорционален частоте, которую поэтому следует увеличивать. Установки для нагрева диэлектрика довольно трудно экранировать от паразитного излучения и поэтому рабочая частота должна лежать в диапазонах, где уровень такого излучения имеет приемлемое значение. Применяемые в США полосы СВЧ приведены в табл. 2.

Таблица 2

Средняя частота, ГГц	0,915	2,45	2,85	10,6	18,0	и более
Допустимое отклонение, МГц	±25	±50	±75	±100	±150	...

Для этих диапазонов имеются полупроводниковые и электровакуумные приборы, но наибольшая мощность может быть получена с помощью магнетронов. Типичными значениями выходной мощности являются 5 кВт на 0,915 ГГц и 2 кВт на 2,45 ГГц, но с экспериментальными СВЧ лампами получены большие величины. В качестве выходных линий передачи, в зависимости от частоты и мощности, применяются в основном коаксиальные и полосковые линии передач.

В каждом случае необходимо выбрать подходящую рабочую частоту. В веществах с большими потерями напряженность поля быстро спадает с глубиной проникновения, и поэтому центральная часть объема будет прогреваться незначительно. Коэффициент затухания

$$\alpha = \pi\varepsilon'' / \left(\lambda \cdot \sqrt{\varepsilon'}\right),$$

где λ – длина волны; ε' – относительная диэлектрическая проницаемость.

Например, в веществе с относительной диэлектрической проницаемостью $\varepsilon' = 28$ и $\varepsilon'' = 5{,}6$ на частоте 0,915 ГГц плотность энергии излучения на глубине 2,5 см составляет 61% от своего первоначального значения.

Многие вещества, подвергаемые СВЧ нагреву, обладают небольшими диэлектрическими потерями, и для увеличения эффективности использования СВЧ мощности их необходимо помещать в резонансные структуры. Возможные пространственные вариации электрического поля накладывают ограничения на размеры и место расположения объектов, которые должны быть прогреты равномерно. Так, при колебаниях вида TM_{010} в цилиндрическом резонаторе скорость нагрева постоянна в осевом направлении, но ее величина не превышает 90% от максимального значения только в области, заключенной внутри радиуса $0{,}07\lambda$. Например, диаметр объекта из пластикового материала с $\varepsilon = 4$, нагреваемого на частоте 0,915 ГГц, для выполнения этого условия не должен превышать 2,3 см.

В условиях эксплуатации СВЧ оборудования, требуется прогреть диэлектрик в СВЧ ОРЭП: в одних случаях это связано с необходимостью получения существенно однородного нарастания температуры, в других – более экономично сконцентрировать тепло. Скорость нагрева пропорциональна теплоемкости; чем равномернее нагрев, тем, однороднее распределение температур. Так как диэлектрическая постоянная и тангенс угла потерь различных материалов, состоящих из сложных или неоднородных диэлектриков, зависят от частоты по-разному, то иногда можно подобрать частоту, обеспечивающую значительное увеличение неравномерности нарастания температуры. Относительная скорость нагрева и нарастание температуры могут регулироваться также выбором вида приложения электрического поля и, если необходимо, путем относительного поворота или перемещения диэлектрического образца.

Таким образом, научные исследования и практика свидетельствуют, что излучения СВЧ-техники представляют серьезную опасность для здоровья обслуживающего персонала, в связи с чем необходим высокий уровень и

разносторонняя подготовка работников по вопросам безопасности их жизнедеятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горохов В.Г., Халипов В.Ф. Научно-технический прогресс. Словарь. – М: Изд-во полит. литературы, 1987. – 366 с.

2. Харвей А.Ф. Техника сверхвысоких частот // Пер. с англ. под ред. В.И. Сушкевича, т. ii. – М: Сов. радио, 1965 – С. 774.

3. Котельников В.А., Николаев А.М. Основы радиотехники. – М: Связьиздат, 1954. – 291 с.

© М.Я. Воронин, А.Н. Поспелов, М.Б. Устюгов, 2005

УДК 623.52
С.А. Горовой
СГГА, НВВКУ, Новосибирск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАЗЕРНЫХ ЦЕЛЕУКАЗАТЕЛЕЙ В СТРЕЛКОВОМ ДЕЛЕ

В 1948 г. венгерский ученый Денис Габор предложил метод получения изображения, основанный на интерференции волн, за что в 1971 г. был удостоен Нобелевской премии.

Для своего метода Габор придумал название «голография», что в переводе с греческого означает «полная запись».

Суть дела: если мы направим на снимаемый объект, а также на светочувствительный материал, на котором фиксируется изображение, излучение от одного источника, то волновое поле от объекта и опорное волновое поле от источника взаимодействуют между собой (интерферируют), образуя пространственную картину, которая регистрируется на светочувствительном материале голограммы. Сама голограмма представляет собой фотопластинку, на которой вы не обнаружите никакого изображения, но если ее осветить опорным излучением, которое использовалось при записи, то можно увидеть объемное трехмерное изображение объекта, не отличаемое от оригинала.

Голография получила широкое распространение в различных областях науки и техники, и пришло время, когда голография пришла в стрелковое дело.

Одним из направлений развития коллиматорных прицелов является голографический, состоящий из плоской прозрачной голограммы, подсвечиваемой для создания изображения прицельной марки лучом лазера. На голограмме могут быть записаны и отображены в пространстве наблюдаемые объекты, предметы как традиционные классические двухмерные прицельные марки – точка, перекрестие, концентрические окружности и т. д., – так и трехмерная прицельная марка, представляющая собой линию в пространстве, являющуюся продолжением ствола оружия и направленную на цель.

Плоский голографический экран прицела в течение 30 с может быть заменен на другой, с подходящей для стрельбы прицельной маркой. Яркость изображения прицельной марки регулируется изменением мощности лазера подсветки. Поле зрения голографического прицела является неограниченным, так как в него от прицела попадает только рамка голографического экрана. Вынос зрачка, как и коллиматорных прицелов – произвольный.

Голографический прицел предельно упрощает процесс стрельбы. Рассматривайте через окошко интересующую вас местность, совмещайте прицельный знак, видимый в окошке, и стреляйте.

Голографический прицел – единственный из всех видов прицелов, позволяющий оперативно подобрать прицельный знак, исходя из условий окружающей среды, вида соревнований, типа мишени, расстояния до цели, что приводит к значительному повышению скорости и точности стрельбы.

Голографический прицел может располагаться на произвольном расстоянии от глаза, его можно устанавливать на любые типы пистолетов, ружей, винтовок.

Поле зрения остается всегда открытым: обод голографического экрана практически незаметен, что дает возможность смотреть стрелку обоими глазами и оптимально контролировать ситуацию во время выстрела.

Прицельный знак, окружающая местность и цель всегда находится в поле зрения, обеспечивая непрерывность наблюдения при поиске и обнаружении цели, а также между выстрелами.

Расположение изображения прицельного знака и цели в одной плоскости полностью исключает параллакс и позволяет производить выстрел при наведении прицельного знака на цель, независимо от угла наблюдения цели и положения стрельбы. Эта особенность голографического прицела дает возможность пользоваться им как целеуказателем, когда выстрел производится при совмещении прицельного пятна и цели при произвольном положении стрелка или оружия.

Голографический прицел – новый шаг в развитии стрелкового дела.

Целеуказатели являются дальнейшим развитием прицелов, в которых мнимая оптическая ось визуализирована и представляет собой реальный световой луч, указывающий точное место поражения на цели.

Световой луч образуется излучением лазера и имеет ярко красный цвет. Полупроводниковые лазеры имеют мощность 3 – 5 милливатт и создают световой луч с расходимостью в 2 угловые минуты.

Целеуказатели используются для стрельбы на дистанциях, не превышающих 100 м, но наиболее эффективны на расстоянии 10 – 50 м.

Первое знакомство нашей публики с лазерным указателем цели состоялось в фильме «Игра в четыре руки» с Жан-Полем Бельмандо в главной роли. При ведении огня с помощью лазерного указателя цели стрелок вскидывает оружие, фиксируя взглядом цель и совмещая с ней яркую точку – маркер, после чего сразу производит выстрел, обеспечивая мгновенное прицеливание и высокую точность стрельбы без излишнего напряжения внимания и зрения.

К достоинствам лазерного указателя цели относятся:

– Во-первых, малое время прицеливания;

– Во-вторых, высокая точность стрельбы без нагрузки на зрение, особенно по малоразмерным и подвижным целям;

– В-третьих, быстрая и точная стрельба от бедра из любого вида оружия;

– В-четвертых, применение этого прицела производит сильнейший психологический эффект.

Наряду с достоинствами имеется и ряд недостатков:

может много времени быть затрачено на «поиск» цели: то же, что и солнечным зайчиком от зеркала быстро накрыть маленькую цель;

каким бы мощным ни был лазер, применяемый для создания параллельного пучка света, яркость пятна с увеличением дистанции стрельбы падает; в солнечный день красное пятно на световом фонде будет различимо на значительно меньшем расстоянии; поэтому возможная дистанция применения прицела будет напрямую зависеть от времени суток и погодных условий;

точность прицеливания будет зависеть от того, как указатель установлен на оружие; при выборе места крепления должны учитываться баллистические характеристики, присущие боеприпасам; неверное размещение устройства

может привести к тому, что пули будут ложиться в стороне от маркера, как в плохо пристреленном оружии;

точность стрельбы будет зависеть от навыков стрелка; правильное удержание оружия в момент прицеливания и при нажатии на спусковой крючок важно так же, как при обращении с любым другим прицелом.

Остановимся конкретно на устройстве лазерного указателя цели.

Прицел представляет из себя цилиндрическую капсулу, в которую убраны все детали приспособления, включая лазер, работающий в красном диапазоне волн. Корпус капсулы пыле- влагонепроницаемый; кроме того, он обеспечивает защиту прицела от резких перепадов температуры и ударов.

Прицел снабжен кнопочным выключателем мгновенного действия с длинным проводом, что позволяет размещать кнопку управления на любой, удобной для стрелка поверхности оружия.

Масса прицела вместе с батареями питания, которые могут быть заменены в считанные секунды, всего 74 грамма.

Прицел эффективен в любых условиях освещенности до 100 м.

Размещение этого прицела возможно на автоматическом оружии типа АК74, АКС-74; на пистолетах Макарова, Стечкина, Марголина; пистолетах-пулеметах «Кедр» и «Кипарис»; практически на всех часто применяемых сегодня образцах охотничьего и служебного оружия.

Впервые появилась возможность регистрировать не только субъективные ощущения, но и объективные данные, характеризующие действия стрелка и процесс выстрела. Получаемая информация позволяет прогнозировать результаты стрельбы каждого стрелка.

Высокопрофессиональный тренажер «SATT-98» предназначен для существенного улучшения навыков точной стрельбы. Тренажер эффективен при подготовке мастеров по биатлону, пятиборью, стрельбе из лука, арбалета, используется для обучения сотрудников специальных подразделений стрельбе по множественным и движущимся целям из различных положений.

При работе с тренажером применяются не условные имитаторы, а реальное оружие. Стрельба ведется штатными боеприпасами или вхолостую.

Электронная мишень, установленная на расстоянии от 4-х метров, позволяет моделировать стрельбу на 25, 50, 100 и 300 метров и на других дистанциях. Возможна имитация отклонения пуль под воздействием ветра и других условий стрельбы.

Аппаратная база тренажера включает в себя электронный блок, сектор, электронную мишень, комплект соединительных проводов. Комплект работает совместно с персональным компьютером. Работа системы обеспечивается инфракрасными излучателями, что делает ее совершенно безопасной для здоровья человека в отличие от различных лазерных тренажеров.

Оптический датчик легко закрепляется на ствол, подходит для любого оружия, весит всего 35 граммов.

Программное обеспечение, поставляемое в комплекте «SCATT», создано для операционной системы Windows.

Используя «SCATT», стрелок может задавать различные упражнения, форму и размер мишеней.

Информация о поражении целей фиксируется на экранах мониторов.

Лазерные прицелы и приборы являются ценным и эффективным средством обучения военнослужащих стрельбе.

© С.А. Горовой, 2005

УДК 539.3
А.В. Гуськов, Ю.О. Поляков
НГТУ, Новосибирск
К.Е. Милевский
НГТУ, СГГА, Новосибирск

КРИТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ НАГРУЖЕНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ АДИАБАТИЧЕСКОГО СДВИГА В СТАЛЯХ

Специфический механизм пластической деформации - развитие полос адиабатического сдвига наблюдается при достижении некоторых общих условий является, то, что в момент деформации касательные напряжения достигают своего максимального значения, при различных видах высокоскоростной деформации (1): при сжатии, при кручении, в мишени и ударнике при ударе, при фрагментации и при резании.

Формирование полос адиабатического сдвига контролируется соотношением двух процессов при высокоскоростной деформации: деформационного упрочнения, характеризуемого ростом напряжения течение с деформацией и термического разупрочнения (τ здесь – напряжение сдвига; γ – деформация сдвига; Θ – температура), поскольку при высокоскоростной деформации тепло не успевает отводиться. С позиций механики пластической деформации катастрофический переход от однородной к резко неоднородной деформации происходит после достижения максимума на кривой (σ-ε).

Баем (2) предложен, исходя из предположения, что почти вся работа пластической деформации выделяется в виде тепла, критерий для развития адиабатического сдвига в виде:

$$B = \frac{k\,\tau_0 P_0}{P C_V Q_0} \rangle 1;$$

$$P_0 = -\left(\frac{d}{dQ}\tau\right)\gamma\dot{\gamma};$$

$$Q_0 = -\left(\frac{d}{dQ}\tau\right)\gamma\dot{\gamma},$$

где P_0 – коэффициент теплового разупрочнения;

Q_0 – коэффициент деформационного упрочнения;

k, τ, ρ, C_V – константы материала.

Но, к сожалению, эти коэффициенты неизвестны, и очень сложно определить их из эксперимента. Большой практический интерес представляют критические параметры нагружения для развития адиабатического сдвига.

Эксперименты показывают, что переход от однородной деформации к развитию адиабатического сдвига нужно характеризовать для данного материала при заданной начальной температуре двумя параметрами: скоростью и величиной деформации, т. е существует область критических параметров нагружения для развития адиабатического сдвига (3).

Систематические металлофизические исследования смены механизма деформации сдерживаются отсутствием надежных и достаточно простых методик исследования процесса в контролируемых условиях. В настоящем сообщении предлагаются две методики исследования адиабатического сдвига и дается сравнительный анализ склонности к развитию сдвига на некоторых сталях.

Нагружение производилось, по методике косого соударения, методики деформации трубы под действием внутреннего давления.

Также были проведены исследования изменений магнитных свойств стали в полосах адиабатического сдвига с использованием эффекта Баркгаузена, чувствительного к изменениям характеристик ферромагнитных материалов и напряженно-деформированному состоянию. В качестве информативных параметров использовалась спектральная плотность магнитного шума в диапазоне частот от 2 кГц до 100 кГц. Характеристики спектральной плотности шума измерялись при перемагничивании образцов полем с частотой f = 33,3 Гц. В качестве датчика применялся индуктивный преобразователь накладного типа, последовательно соединенный с измерительной аппаратурой, основным блоком которой являлся спектральный анализатор.

Для всех образцов наблюдались характерные области с наиболее интенсивным изменением спектральной плотности. Проведено соответствие между изменением основных механических и структурных свойств исследованных сталей и характерными параметрами магнитных скачков Баркгаузена.

ВЫВОДЫ:

Предложенные методики, позволяющие контролировать условия высокоскоростной деформации и проводить систематические исследования структуры, прогнозируя изменения с целью определения условий и природы смены механизма деформации.

Показана зависимость критических условий развития полос адиабатического сдвига от исходного состояния материала.

Твердость в полосе зависит от исходного состояния материала и скорости деформирования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Rogers H.C. Adiabatic plastic deformation // Ann. Rev. Mater. Sci. – 1979 – 283. – P. 311.

2. Bai Y.L. Evolution of thermovisce-plastic shearing // Inst. Phys. conf.: Ser. 102: sesson 3, Mech. Prop. Materials at High Rates of str. – Oxford, 1989. – P. 99 – 110.

3. Могилевский М.А., Санчаа Т.О., Шишкин Ю.Д. Критические параметры нагружения для развития адиабатического сдвига в титане // Прикл. Механика и теорит. Физика. – 1986. – № 3. – С. 118 – 120.

© Гуськов А.В., Милевский К.Е., Поляков Ю.О., 2005

УДК 620.179
Г.А. Куриленко, М.Б. Устюгов, А.Н. Поспелов
СГГА, Новосибирск

ТЕРМОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ЦИКЛИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ОПТИКОМЕХАНИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

Использование термографических параметров для оценки процесса развития климатической усталостной температурной повреждаемости дает возможность решения актуальной инженерной проблемы – отработает ли данная конкретная деталь расчетный срок службы или нет. Разработанный метод основан на использовании информации, полученной от кинетики пассивных температурных полей, образующихся на поверхности испытываемых объектов, через которую рассчитываются необходимые термодинамические параметры.

Температура, удельная энтропия, предел выносливости, контрольное напряжение, неразрушающий контроль прочности.

Известно, что индивидуальный предел выносливости конкретной детали может существенно отличаться от предела выносливости материала, определенного путем испытаний группы образцов, изготовленных из этого материала.

Эти отличия обусловливаются различными факторами:

- Состоянием поверхности детали;
- Наличием концентраторов напряжений;
- Предысторией нагружения;
- Технологическими дефектами;
- Условиями эксплуатации и т.д.

Все эти факторы могут довольно существенно отличаться даже у одинаковых деталей одного технологического уровня изготовления, и все они интегральным образом учитываются при определении индивидуального предела выносливости разработанным нами неразрушающим термографическим способом [1, 2].

Иногда неразрушающее определение индивидуального предела выносливости является самостоятельной задачей, и термографический метод дает при решении этой задачи существенные преимущества по сравнению с традиционными способами. Но инженерная практика показывает, что зачастую нет необходимости прогнозировать именно предел выносливости детали. Гораздо более актуальным является вопрос: сумеет ли конкретная деталь отработать положенный ей ресурс или выйдет из строя раньше времени. Применительно к этому требованию нами разработан способ неразрушающего контроля циклической прочности серийно выпускаемых изделий в производственных условиях. Вначале устанавливается уровень так называемого контрольного напряжения $\sigma_{\hat{e}}$. Для этого предварительно определяются индивидуальные пределы выносливости σ_R для определенного объема выборки деталей (контрольной партии) данного технологического уровня

изготовления. Затем проводится статистическая обработка полученных значений и величина $\sigma_{\hat{e}}$ принимается равной статистически установленному нижнему значению предела выносливости, рассчитанному с заданной доверительной вероятностью (рекомендуется 95%-ая или 90%-ая доверительная вероятность). Затем испытывается реальная деталь на уровне контрольного напряжения $\sigma_{\hat{e}}$ (время нагружения небольшое, так что циклический ресурс детали практически сохраняется) и вычисляется приращение удельной энтропии в очаге повреждаемости за один цикл колебаний по формуле

$$\Delta S^{1\ddot{o}} = c_v \ln(T_2 / T_1), \qquad (1)$$

где c_v – удельная теплоемкость материала; T_2 и T_1 – температуры на поверхности очага в конце и начале рассматриваемого цикла колебаний. После этого на уровне контрольного напряжения $\sigma_к$ испытываются те детали из контрольной партии, которые имеют индивидуальный предел выносливости σ_R не меньший, чем $\sigma_{\hat{e}}$: $\sigma_R \geq \sigma_{\hat{e}}$

и вычисляется для этих деталей $\Delta S^{1\ddot{o}}$ по формуле (1). Затем по полученным значениям $\Delta S^{1\ddot{o}}$ рассчитывается критическое значение приращения энтропии $\Delta S_{\hat{e}}^{1\ddot{o}}$ как верхний статистически установленный уровень $\Delta S^{1\ddot{o}}$. Реальные детали признаются годными, если после их испытаний на уровне контрольного напряжения $\sigma_{\hat{e}}$ выполняется условие:

$$\Delta S^{1\ddot{o}} \leq \Delta S_{\hat{e}}^{1\ddot{o}}.$$

Разработанный термографический метод использовался нами на заводе «Сибтекстильмаш» для контроля циклической прочности основных силовых деталей ткацкого станка: пружины челнока – рис. 1 и торсионного вала – рис. 2.

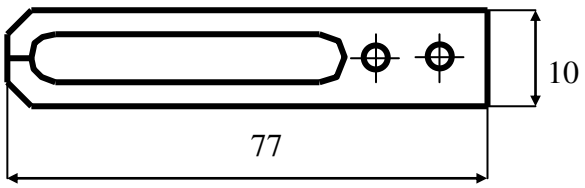


Рис. 1. Пружина челнока ткацкого станка

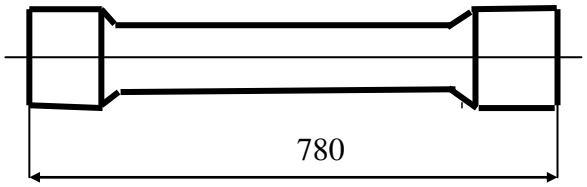


Рис. 2. Торсионный вал ткацкого станка

Были разработаны и изготовлены испытательные стенды для обеих деталей [3], на которых испытываемые объекты получали циклическую нагрузку согласно программе испытаний по термографическому методу. На каждом шаге испытаний с помощью специально разработанного радиометра регистрировалась температура в наиболее нагруженных частях деталей. Затем по кинетике температуры рассчитывались все необходимые параметры (таблица).

Таблица. Рассчитанные параметры по результатам испытаний 50 пружин челнока и 30 торсионных валов

№ п/п	Параметр	Формула	Пружина челнока	Торсионный вал
1	Выборочное среднее значение предела выносливости, МПа	$\sigma_R = \frac{\sum_{i=1}^{n} \sigma_{Ri}}{n}$	874	124,6
2	Выборочное среднее квадратичное отклонение, МПа	$S_n = \sqrt{\frac{\sum_{1}^{n} \sigma_{Ri}^2 - \frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n} \sigma_{Ri}\right)^2}{n-1}}$	111	34,8
3	Квантиль нормированного нормального распределения Z_p уровня P = 0,975	Берется по таблице	1,96	1,96
4	Контрольное напряжение, МПа	$\sigma_{\hat{e}} = \sigma_R - Z_p \frac{S}{\sqrt{n}}$	843	115

Термографический метод неразрушающего контроля циклической прочности деталей позволяет не только существенно повысить уровень контроля качества, но и оценивать уровень технологии производимых изделий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. А.с. 1499167 СССР, МКИ4 G 01 N 3/32. Способ определения предела выносливости / Г.А. Куриленко. 6 с.; ил.3. – Б.И. – 1989, № 29.

2. Куриленко Г.А. Термодинамический метод оценки предела выносливости // Заводская лаборатория. 1989. – № 2. С. 82 – 85.

3. А.с. 1633336 СССР, МКИ4 G 01 N 3/32. Установка для высокочастотных резонансных испытаний деталей v-образной формы на усталость при изгибе / Г.А. Куриленко и др. – 6 с.: ил. 1. – Б.И. – 1991, № 9.

© Г. А. Куриленко, М. Б. Устюгов, А. Н. Поспелов, 2005

УДК 623.52.001
Р.Х. Измайлов
СГГА, НВВКУ, Новосибирск

СНАЙПЕРСКАЯ ВИНТОВКА МОСИНА

Есть оружие, которое появилось давно и исчезнет не скоро. Его не любят новички и уважают профессионалы. Из него тяжело стрелять и легко попадать. Это оружие – магазинная винтовка.

В конце прошлого столетия появилось много разновидностей винтовок, каждая держава вооружалась своей национальной системой. По истечении ста лет в боевом применении остались немногие образцы оружия, удачно сконструированные и оказавшиеся незаменимыми. В их числе русская трехлинейная винтовка. Ее официальное название – винтовка Мосина – Нагана образца 1891 года. Но в реальной конструкции оружия от Нагана осталась только фамилия этого бесспорно талантливого оружейника. Его очень удачный математический компоновочно-балансовый расчет гениально воплощен в металл русским артиллерийским офицером С.И. Мосиным. Капитан Мосин поставил себе задачу – создать оружие для практического применения в тяжелейших условиях различных климатических зон Российской империи, способное выдержать варварскую эксплуатацию в грязи окопов и песке, постоянно падающем на войне сверху вниз. Мосин достиг цели. Он заложил в свою винтовку концептуально новые принципы работы частей, узлов и механизмов. Геометрический профиль деталей оружия и система их взаимодействия были тщательно продуманы, опробованы в самых жестоких условиях, и только по результатам испытаний принимались единственно правильные конструктивные решения. В конструкцию винтовки была внесена принципиально новая деталь – отсечка-отражатель, сделавшая систему практически безотказной. Лишних деталей в этом оружии не было. Винтовка не ломалась – ломаться в ней было нечему. Более того, она легко разбиралась и собиралась, что было очень важным при ее освоении молодыми солдатами, набранными из полуграмотного крестьянства тогдашней России. Система, представленная на оружейный конкурс в 1891 году, была винтовка Мосина. Ее калибр измерялся в старой дюймовой системе и равнялся трем линиям (одна линия равна 2,54 мм). И поэтому, несмотря на казенные наименования модификаций различного времени выпуска, для населения России она так и осталась трехлинейной винтовкой. Так ее называют уже более ста лет. Капитан Мосин продумал систему так, что геометрией деталей попавшая в механизм грязь при движении затвора отбрасывается или наружу, или в люфты и полости системы, откуда грязь и песок все равно выталкиваются за пределы оружия движущимися частями.

Российской империи, а затем в СССР трехлинейная винтовка неоднократно подвергалась модификации. И в первый раз в 1910 году, когда на вооружение был принят более сильный патрон с остроконечной пулей. Кучность боя пехотной винтовки образца 1910 года «на сто сажень» (180 метров) была «4,5 х 3,5 дюйма» (11 х 8 см). Так стреляли обычные серийные винтовки обычными «валовыми» патронами. После 1931 года выпускались винтовки только драгунского (слегка укороченного) образца. Система была предельно

упрощена: граненая ствольная коробка стала круглой, буковые и ореховые ложа заменили на березовые, а прицельную рамку Коновалова – на секторную. Изменили крепление штыка: раньше оно было с винтовой затяжкой, потом стало с обыкновенной защелкой. Специальную «белую» сталь шептала-пружины заменили на обыкновенную черную. Были и другие упрощения, вследствие чего кучность боя винтовки ухудшилась. Положение не спасло и то, что вместо трех нарезов в канале ствола стали делать четыре. Для снайперского применения на трехлинейную винтовку ставились оптические прицелы ПУ, а также прицелы марки ПЕ, ПБ, одинаковые по конструкции, но с разными кронштейнами. На снайперской винтовке рукоятка затвора имеет удлиненную изогнутую форму из-за оптического прицела, находящегося строго над ствольной коробкой. По этой же причине заряжать снайперские винтовки из обоймы нельзя. Магазин приходится наполнять, вкладывая патроны сверху один за другим, просто нажимая патроном вниз. Патрон, «прихваченный» отсечкой-отражателем, вверх уже не выпадет. Последнее время часто говорят и пишут об отсутствии в России специальной винтовки точного боя. Трехлинейный карабин (укороченный вариант винтовки) впервые появился в 1907 году для вооружения кавалеристов. Немного модернизировался в 1938 году, а в 1944 году к нему был разработан неотъемный откидной штык. Эти карабины с отборными стволами или изготовленные на заказ обеспечивали кучность боя 5 х 4 см на дистанции 100 метров обычным патроном. Поэтому на них нередко ставили оптический прицел ПУ и применяли для работы в разведдиверсионных группах. Короткие карабины оказались практичными, маневренными и удобными для работы в условиях населенных пунктов и поэтому применялись в НКВД, КГБ и милиции для обезвреживания вооруженных и особо опасных «клиентов». В обиходе короткий карабин с оптическим прицелом оказался настолько практичным, что продолжал применяться даже после вооружения вышеназванных ведомств хорошими, но чрезмерно Длинными для «полицейской» работы автоматическими винтовками СВД.

© Р.Х. Измайлов, 2005

УДК 623.52.001.24.
С.Г. Губин, И.С. Губин
СГГА, НВВКУ, Новосибирск

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ВНУТРИБАЛЛИСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В СИСТЕМАХ ОБРАТНОГО МЕТАНИЯ С ОТСЕЧКОЙ ПОРОХОВЫХ ГАЗОВ В ПЕРЕМЕННО-ЗАМКНУТОМ ОБЪЁМЕ

Революционной идеей в области бесшумной, бездымной и беспламенной стрельбы явилась разработка систем с расширением пороховых газов в переменно-замкнутом объёме [1 – 2]. Это принципиально новый и радикальный путь устранения звука выстрела – «отсекать» пороховые газы, оставляя их в стволе или гильзе. При этом газы вообще не выходят наружу.

Российскими конструкторами разработана серия таких боеприпасов, например: СП-2; СП-3; СП-4; МЗА и т.д. При выстреле данными боеприпасами звук выстрела не слышен, на дальности до 50 м можно услышать только удар механических частей оружия. Вышеперечисленные боеприпасы используются по схеме «оружие плюс боеприпас». Основным недостатком этих боеприпасов является то, что после выстрела они остаются в оружии под высоким давлением и при экстракции становятся опасными для стрелка.

Нами предложена модернизированная схема – схема обратного метания [3]. Её целью является создание бесшумного выстрела, который можно применять из штатного оружия, и безопасного после выстрела. На рис. 1 показан боеприпас к штатному подствольному гранатомету, спроектированный по схеме обратного метания.

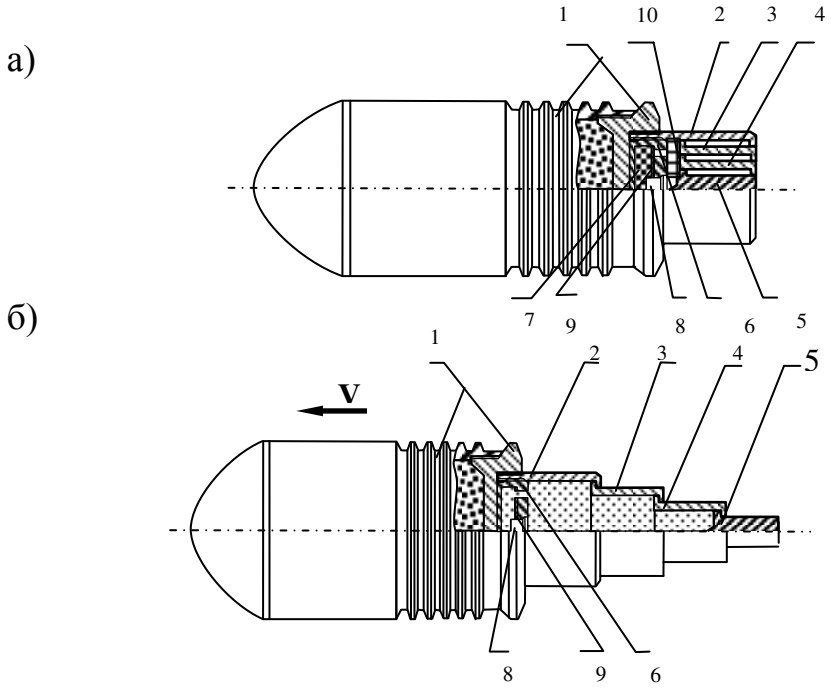


Рис. 1 Общий вид боеприпаса:

а) до выстрела; б) после выстрела.

Устройство содержит: метаемый элемент 1, корпус 2, телескопические штоки 3 и 4, поршень-ударник 5, оболочку метательного заряда 6, метательный заряд 7, капсюль-воспламенитель 8, мембрану 9, картонную шайбу 10. Корпус 2 жёстко соединён с метаемым элементом 1, а поршень 5 является ударником.

При подготовке эксперимента по стрельбе из штатного подствольного гранатомета ГП-25 возникла необходимость проведения внутрибаллистических расчетов. Расчеты проводились с использованием общепринятой методики [4 – 6], модернизированной для данной схемы метания.

Явление выстрела в данной схеме можно разделить на 5 последовательных стадий.

Начальными условиями для последующих стадий являются результаты, полученные в предыдущей стадии.

Стадия 0 – предварительный период.

Стадия 1 – одновременное выдвижение из корпуса 2 штоков 3, 4 и поршня-ударника 5.

Стадия 2 – выдвижение поршня-ударника 5.

Стадия 3 – выдвижение штока 4.

Стадия 4 – происходит догорание оставшейся части пороха в постоянном объеме.

При переходе к каждой последующей стадии учитывается изменение площади поперечного сечения каморы и массы движущегося тела.

В итоге результатом внутрибаллистических расчётов являются пиродинамические кривые (рис. 2). На которых хорошо видна динамика протекания всех процессов.

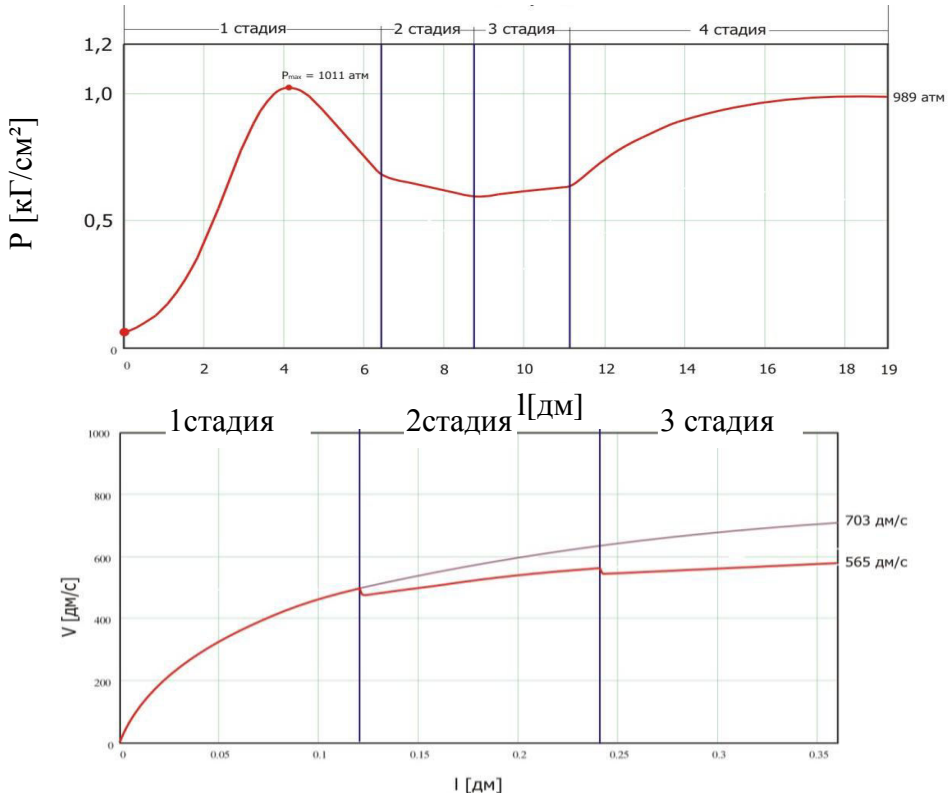


Рис. 2. Графики зависимостей: V (l). P (l)

На графике V (l) (рис. 2) прослеживается понижение скорости вследствие зацепления штоков за основную движущуюся массу в конце каждой стадии.

Также мы наблюдаем, что прирост скорости на третьей стадии небольшой по сравнению с приростом на второй стадии. Отсюда следует, что нерационально использовать большее количество штоков в данной системе.

Продолжение графика V (l) (рис. 2) обозначенное пунктиром показывает скорость, которую имел бы выстрел, если бы не было уменьшения диаметров штоков, а выдвигался бы один длинный шток длинной равной сумме длин выдвижения всех штоков.

На графике P (l) (рис. 2) на первой стадии мы видим резкое повышение давления до достижения максимума $Pm \approx 1010$ кГ/см^2, а потом резкий спад. На второй стадии также небольшой спад, на третьей уже небольшой рост давления, видимо увеличения объёма при выдвижении поршня не хватает для понижения давления и оно растёт. На четвёртой стадии все штоки выдвинулись, объем постоянный, а порох продолжает гореть и давление возрастает, пока весь порох не сгорит. В итоге давление достигает отметки $Pк \approx 990$ кГ/см^2.

Итак, предложена схема обратного метания. Предложен метод расчета внутрибаллистических параметров в схеме обратного метания с отсечкой пороховых газов в переменно-замкнутом объёме. Проведены расчеты внутрибаллистических параметров в схеме обратного метания для гранаты к подствольному гранатомету ГП-25. Получено, что количество выдвигаемых штоков не должно превышать 2 – 3. В настоящее время проводится подготовка экспериментов для апробации конструкции гранаты к подствольному гранатомету ГП-25.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лови А.А., Кораблин В.В. Современное стрелковое вооружение России. // Оружие. Специальный выпуск. – № 1. – 2000. С. 4 – 15, 29 – 31.
2. Петров В.А., Касьянов И.П., Юрьев А.Б. и др. Описание изобретения // Патент RU 2059189 С. – НПО «Поиск» Роспатент. – М., 1996.
3. Губин С.Г. Боеприпасы для бесшумной, беспламенной и бездымной стрельбы // Сборник научных статей № 2. НГТУ. – 2002.
4. Вентцель Д.А. Внутренняя баллистика. // ВВИА им. Жуковского. – М.: 1948.
5. Граве И.П. Внутренняя баллистика. // Пиродинамика. Выпуск II. – Артакадемия им. Ф.Э. Дзержинского. – Л.: 1934. С. 292.
6. Серебряков М.Е. Внутренняя баллистика ствольных систем и пороховых ракет.// Гос. Науч.-Тех. Издат. Оборонгиз. – М.: 1962. С. 703.
7. Хоменко Ю.П., Ищенко А.Н., Саморокова Н.М. Интегродифференциальный метод определения законов горения конденсированных систем в условиях постоянного объема.// Физика горения и взрыва. – 1999. – т. 35. – № 1. С. 67 – 71.

© С.Г. Губин, И.С. Губин, 2005

УДК 621.3.029.6:621.375.826
А.Н. Поспелов
СГГА, Новосибирск

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ СРЕДОЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ОПТОРАДИОЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ СВЕРХВЫСОКИХ ЧАСТОТ

При исследовании модуляции сверхвысокочастотной (СВЧ) волны в полупроводниковом (ПП) рабочем теле модулятора, можно видеть, что за счёт изменения проводимости под действием света с ростом плотности потока светового излучения Φ увеличивается мнимая часть показателя преломления k. Вещественная часть n – практически постоянна. Данное обстоятельство приводит к модуляции СВЧ волны по амплитуде. При дальнейшем увеличении фотопроводимости начинает изменяться и n. Помещая ПП в таком состоянии внутрь волновода, можно модулировать коэффициенты пропускания и отражения СВЧ волны по амплитуде и фазе. Например, фазовую модуляцию, проходящей по прямоугольному волноводу волны H_{10} можно получить, создавая светом слой с достаточной проводимостью в ПП пластине, расположенной параллельно его узкой стенке. Для получения значительного уровня модуляции при сравнительно небольших значениях Φ целесообразно применять высокоомный ПП с высокой фоточувствительностью [1].

Когда высокоомная фоточувствительная пластина, размещённая на металлической зеркальной поверхности, освещается со стороны падения СВЧ волны, то при относительно большой Φ, вследствие развивающегося достаточного (приближение к полуметаллу, металлу по значению σ – объёмная удельная электропроводность материала) значения величины σ, узел СВЧ волны с поверхности зеркала перемещается на освещаемую поверхность. Таким образом, модулируя величину Φ можно получать изменение фазы волны от 0 до 180°. При меньших значениях Φ возможно получать амплитудную модуляцию СВЧ глубиной до 100% вследствие явления интерференции, когда волны, отражённые от зеркала и освещаемой поверхности, равны по величине и противоположны по фазе. Для управляющего устройства проходного типа при тех же значениях σ возможна модуляция амплитуды волны СВЧ до 50% [2].

Освещение ПП короткими импульсами обеспечивает значительно меньший нагрев его. Время релаксации фотопроводимости ПП определяет быстродействие прибора. Поэтому при проектировании фотоуправляемых приборов необходимо рассматривать условия нестационарной фотопроводимости. Самое оптимальное условие – скорости рекомбинации и диффузии не зависят от Φ [3].

Возможно эффективное световое управление амплитудой или фазой СВЧ миллиметровой волны (ММВ) в ПП (**Ge**, **Si**, **GaAs**) волноводах, аналогичных диэлектрическим, и в композиционных структурах на электромагнитно-связанных отрезках поликоровых зеркальных волноводов и кремниевых зеркальных волноводов (КЗВ) или кремниевых резонаторов [4, 5]. Эффекты управления обусловлены увеличением концентрации неравновесных носителей заряда в КЗВ за счёт изменения σ, т. е. комплексной диэлектрической

проницаемости $\dot{\varepsilon}$ при его освещении. Уменьшение амплитуды заметно уже при небольшом значении Φ, а заметный фазовый сдвиг требует мощного лазерного источника облучения, работающего в импульсном режиме.

Применение фотоуправляемых модулирующих устройств вместо фазированных антенных решёток на основе p-i-n-диодов позволяет продвинуться в существенно более коротковолновую область СВЧ – область ММВ и исключает необходимость в сложных коммутирующих устройствах, повышает устойчивость к импульсным СВЧ перегрузкам, поскольку взаимодействие с СВЧ волной происходит в большом объёме рабочего тела ПП. Эффективность таких приборов определяется фотоэлектрическими свойствами используемого ПП. Перспективными ПП к использованию являются: **Si**, **Ge, GaAs, CdS, CdSe.**

Изменяя фотоэлектрические свойства ПП и условия его освещения можно варьировать параметры проектируемых приборов. Уменьшая, например, время жизни τ неравновесных носителей заряда, повышают быстродействие прибора. Если неравновесные носители заряда сконцентрированы в тонком приповерхностном слое ПП, в толще которого СВЧ поле практически постоянно, т. е. толщина фотопроводящего слоя много меньше половины СВЧ стоячей волны, то $L_d \ll d$, $\alpha^{-1} \ll d$, $L_d \ll \lambda/n$, $\alpha^{-1} \ll \lambda/n$, где L_d – диффузионная длина фотоэффекта, d – толщина ПП, α – показатель поглощения света, λ – длина СВЧ волны в вакууме. В этом случае $\dot{\Gamma}$ – коэффициент отражения СВЧ волны определяется только значением N_S – концентрации неравновесных носителей заряда на поверхности ПП [2, 6].

Если за время t_0 импульса света рекомбинация в объёме и на поверхности незначительна ($t_0 << \tau$), то форма этого импульса несущественна и при $\alpha \cdot d >> 1$

$$N_S(t_0) = Q(1-R)/(h\nu),$$

где Q – плотность энергии светового импульса, R – коэффициент отражения света, h – постоянная Планка; ν – частота световых электромагнитных колебаний.

При выполнении условий $d >> L_d$, $\alpha \cdot d >> 1$ необходимо учитывать поверхностную рекомбинацию на неосвещённой стороне ПП. Для нахождения $N_S(x,t)$ (x – расстояние от освещённой поверхности вглубь радиоматериала; t – время) применяют методы разделения переменных или разложения в ряд Фурье величин, зависящих от времени. В первом случае $N_S(x,t)$ представляет собой сумму экспонент с различными постоянными времени.

Если фотопроводимость заметно изменяется на протяжении от узла до пучности, что имеет место при толщине фотопроводящего слоя, сравнимой с половиной длины стоячей СВЧ волны, то модуляцию можно просчитать только с помощью численных методов. При независимости σ от x изменение $\dot{\Gamma}$ максимально при условии

$$2dn/\lambda = m + 1/2,$$

где m – натуральное число. $\dot{\Gamma}$ и модуль коэффициента отражения мощности $\left|\dot{\Gamma}_P\right|$ можно представить в виде:

$$\dot{\Gamma} = \frac{k + j\left[cth\left(2\pi kd/\lambda\right) + n\right]}{-k + j\left[cth\left(2\pi kd/\lambda\right) - n\right]};$$

$$\left|\dot{\Gamma}\right| = \left(\frac{1 - \left\{\left[(n-1)^2 + k^2\right]/\left[(n+1)^2 + k^2\right]\right\}^{1/2} \cdot e^{4\pi kd/\lambda}}{e^{4\pi kd/\lambda} - \left\{\left[(n-1)^2 + k^2\right]/\left[(n+1)^2 + k^2\right]\right\}^{1/2}} \right)^2,$$

где m - натуральное число. $\dot{\Gamma}$ и модуль коэффициента отражения мощности $\left|\dot{\Gamma}_P\right|$ можно представить в виде:

$$\dot{\Gamma} = \frac{k + j\left[cth\left(2\pi kd/\lambda\right) + n\right]}{-k + j\left[cth\left(2\pi kd/\lambda\right) - n\right]};$$

$$\left|\dot{\Gamma}\right| = \left(\frac{1 - \left\{\left[(n-1)^2 + k^2\right]/\left[(n+1)^2 + k^2\right]\right\}^{1/2} \cdot e^{4\pi kd/\lambda}}{e^{4\pi kd/\lambda} - \left\{\left[(n-1)^2 + k^2\right]/\left[(n+1)^2 + k^2\right]\right\}^{1/2}} \right)^2.$$

Рассматриваемая структура даёт возможность осуществлять фазовую модуляцию на 180º, поскольку $\dot{\Gamma}$ изменяется от + 1 при $k = 0$ до -1 при $n \cong k \gg 1$. Амплитудная модуляция глубиной до 100% достигается при $\left\{\left[(n-1)^2 + k^2\right]/\left[(n+1)^2 + k^2\right]\right\}^{1/2} \cdot e^{4\pi kd/\lambda} = 1$. С другой стороны имеет место зависимость:

$$\dot{\Gamma} = \frac{2 \cdot \left[1 + \cos\left(4\pi dn_0/\lambda\right)\right]}{e^{8\pi kd/\lambda} + e^{-8\pi kd/\lambda} + 2 \cdot \cos\left(4\pi dn_0/\lambda\right)},$$

где n_0 – значение n при $\sigma = 0$ См/м. Если приравнять $\dot{\Gamma}_P$ к нулю, то можно найти полосу СВЧ, в которой возможна эффективная амплитудная модуляция, при изменении $\left|\dot{\Gamma}\right|$ от 1 до 0 ($k < 0{,}2n$). В этой полосе

$$\left|\dot{\Gamma}_P\right| = \left(\frac{1 - (n_0 - 1) \cdot e^{W_0/(n_0 r_S)}/(n_0 + 1)}{e^{W_0/(n_0 r_S)} - (n_0 - 1)/(n_0 + 1)} \right)^2,$$

где W_0 – волновое сопротивление вакуума, r_S – поверхностное сопротивление рабочего тела. Если $\dot{\Gamma}_P = 0$, то

$$r_S = \frac{W_0}{n_0 \cdot \ln\left[(n_0 + 1)/(n_0 - 1)\right]}.$$

Зная r_S возможно оценить $\dot{\Gamma}$.

Зависимости $\left|\dot{\Gamma}_P\right|$ – кривая 1 и фазы отражённой волны Ψ_P – кривая 2 от r_S, вычисленные по приведённым формулам для **Si** при $n_0 \approx 3{,}42$, $N_S \approx 1{,}4 \cdot 10^{17}$ м$^{-2}$, $\Lambda \approx 0{,}01$ м – длина СВЧ волны в среде, и $m = 1$ приведены на рис. 1.

Если СВЧ волна поглощается освещаемой поверхностью в фотопроводящем слое толщиной, много меньшей Λ, то модуляция также максимальна при условии $2dn/\lambda = m + 1/2$. При этом

$$\left|\dot{\Gamma}\right| = \frac{r_S - W_0}{r_S + W_0}.$$

Видно, что рассматриваемая структура позволяет получать фазовую модуляцию до 180º, так как $\dot{\Gamma}$ изменяется от + 1 при $r_S >> W_0$ до -1 при $r_S << W_0$, а также амплитудную модуляцию глубиной до 100 % при $r_S \approx W_0$. На рис. 1 кривыми 3 и 4 даны зависимости $\left|\dot{\Gamma}_Ð\right|$ и $\Psi_Ð$ от r_S, вычисленные при толщине фотопроводящего слоя 1 мкм ($d << \Lambda$). Нужно отметить, что практически полосы СВЧ, в которых возможна эффективная амплитудная модуляция при объёмной и поверхностной фотопроводимости, отличаются незначительно.

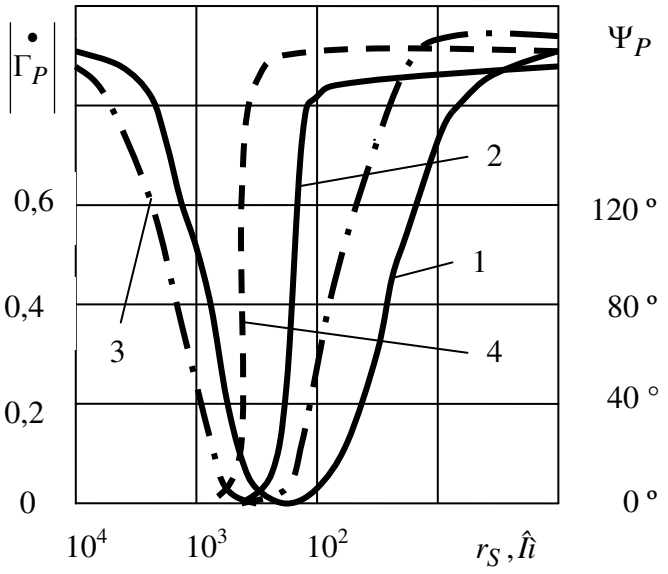


Рис. 1. Зависимости $\left|\dot{\Gamma}_P\right|$ – кривая 1 и фазы отражённой волны Ψ_P – кривая 2 от r_S; зависимости $\left|\dot{\Gamma}_P\right|$ – кривая 3 и Ψ_P – кривая 4 от r_S при $d \ll \Lambda$.

Если толщина фотопроводящего слоя сравнима с 1/2 стоячей волны, то зависимость объёмной концентрации N неравновесных носителей заряда от x влияет на значение $\dot{\Gamma}$. Когда за время освещения фотопроводящий слой не успевает расшириться благодаря диффузии носителей заряда, т.е., когда $t_0 D\alpha^2 \ll 1$, где D – коэффициент диффузии, и выполняются условия $t_0 << \tau$, $\alpha \cdot d >> 1$, то в момент выключения света имеет место выражение:

$$N(x,t) = N_S(t_0) \cdot \alpha \cdot e^{-\alpha x}.$$

Толщина фотопроводящего слоя возрастает по закону $\alpha^{-1} + \sqrt{Dt}$. При этом уменьшение концентрации неравновесных носителей заряда вблизи освещаемой поверхности может происходить быстрее, чем в

объёме. Поэтому максимум $N(x)$ смещается вглубь ПП, что влияет на зависимость $\dot{\Gamma}(t)$. По-скольку подвижность носителей заряда, D, τ, α, R и концентрация равновесных носителей заряда зависят от температуры, то нагрев ПП при больших значениях Ф может привести к дополнительным нелинейностям. Например, при увеличении температуры T **Si** выше комнатной на 100 ºС значения подвижности электронов μ_n, значения подвижности дырок μ_P и D уменьшаются примерно в 2 раза. При таком изменении T значение R практически постоянно, а значение τ несколько возрастает. α при увеличении T в тех же пределах под действием излучения рубинового лазера изменяется в интервале $(2 \div 3) \cdot 10^5$ м$^{-1}$, а под действием излучения неодимового лазера – в интервале $(1{,}5 \div 6) \cdot 10^3$ м$^{-1}$. Изменения α могут заметно влиять на работу опторадиоэлектронных приборов (ОРЭП) если α^{-1} сравнимо с $\Lambda/4$ СВЧ волны. Для чистого **Si** при комнатной температуре и отсутствии света $\sigma < 0{,}01$ См/м и с нагревом быстро увеличивается до 0,14 См/м, в рассматриваемом интервале температур.

В **Si** при $\alpha \cdot d > 1$ поглощается около 70 % энергии света, поэтому влиянием нагрева можно пренебречь, т. е. изменения температуры **Si** в известных пределах практически не влияют на амплитудную фотомодуляцию, и таковую паразитную не создают. Фазовая модуляция на **Si** без заметного нагрева может быть получена лишь при использовании относительно коротких световых импульсов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Поспелов А.Н. Оптоэлектронные СВЧ-приборы с лазерным управлением // Материалы международной научно-практической конф. «Электронные средства и системы управления». Часть 1: – Томск. – 2004. – С. 24 – 27.
2. Кошелев О.Г. Физические явления в фотоуправляемых модуляторах СВЧ на основе кремния при стационарных условиях // Изв. вузов. Радиоэлектроника. 1990. № 10. С. 47 – 53.
3. Буторин О.В., Швецов В.П. Кинетика спада затухания в фотоуправляемых СВЧ модуляторах на основе высокоомного кремния // Радиотехника. 1993. № 5 – 6. С. 74 – 77.
4. Гигоян С.С., Мурмужев Б.А. Оптически управляемые устройства миллиметрового диапазона // Радиотехника. 1990. № 4. С. 72 – 74.
5. Pospelow A.N, Mizenko I.D. Very high frequency modulators of millimetric-wave band with control of a laser radiation // Proceedings of the 4th IEEE-Russia conference 2003. Microwave electronics: measurements, identification, applications. Memia 2003, p. 57 – 59. Novosibirsk, Russia.
6. Кошелев О.Г., Плескачёва Т.Б. Физические явления в фотоприемных модуляторах СВЧ на основе кремния при нестационарных условиях // Изв. ВУЗов. Радиоэлектроника. 1990. № 10. С. 53 – 58.

© А.Н. Поспелов, 2005

УДК 621.3.029.6:621.375.826
А.Н. Поспелов
СГГА, Новосибирск

О НЕЛИНЕЙНЫХ ЭФФЕКТАХ В ПОЛУПРОВОДНИКЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОПТОРАДИОЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ СВЕРХВЫСОКИХ ЧАСТОТ

Рассмотрим нелинейные эффекты, связанные с инжекцией носителей заряда в полупроводнике (ПП). Взаимодействие между неравновесными носителями приводит к уменьшению времени жизни неравновесных носителей заряда τ, подвижности электронов μ_n и подвижности дырок μ_P при N – объёмной концентрации неравновесных носителей заряда большей N_K – некоторого критического значения N, где $N_K \in \left(10^{23};10^{24}\right)$ м$^{-3}$. При фазовой модуляции $N \approx N_K$, поэтому этот эффект можно не учитывать. При амплитудной модуляции $N \ll N_K$, поэтому его влиянием можно тем более пренебречь. Зависимость $\tau(N)$ может наблюдаться и при $N < N_K$, что связано с перезарядкой примесных центров. При значениях N, сравнимых с равновесной концентрацией, т.е. сравнительно малых, изменение τ связано в основном с перезарядкой рекомбинационных центров, что необходимо учитывать при слабой амплитудной модуляции. Для промежуточных значений N зависимость $\tau(N)$ наблюдается вследствие перезарядки центров прилипания. Влияние их существенно зависит от технологии получения **Si**. Несмотря на это модель линейной рекомбинации может применяться, т.к. позволяет понять многие закономерности протекания различных процессов в оптoрадиоэлектронных приборах (ОРЭП).

Эксперименты подтверждают результаты расчётов и теоретические выводы [1]. Кремниевые пластины толщиной (1 ÷ 3) мм, расположенные ортогонально и перекрывающие сечение 11 × 5,5 мм^2 волновода в макете модулятора отражательного типа, освещались светом с $\lambda = 0{,}95$ мкм со стороны падающей сверхвысокочастотной (СВЧ) волны с длиной (в среде) $\Lambda = (8 \div 17)$ мм через отверстие в стенке волновода. Интенсивность света изменялась синусоидально. Максимальная степень модуляции обусловливалась положением закорачивающего поршня. Коэффициент отражения мощности $\dot{\Gamma}_P$ обращался в нуль при плотности потока светового излучения $\Phi = (200 \div 400)$ Вт/м^2. На рис. 1 представлены зависимости коэффициента отражения СВЧ волны по напряжению $\left|\dot{\Gamma}\right|(f)$ (f – радиочастота) для аналогичного модулятора на волноводе сечением 7,2 × 3,6 мм^2 с пластиной из кремния с объёмной удельной электропроводностью $\sigma = 0{,}02$

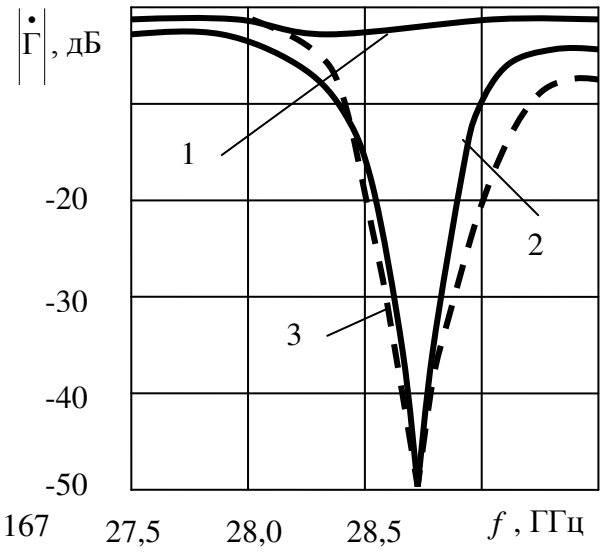


Рис. 1. Зависимости $\left|\dot{\Gamma}\right|(f)$ для

См/м и толщиной 1,7 мм. Закорачивающий поршень располагался на расстоянии 32,5 мм от пластины. Кривая 1 – при $\Phi = 0$ и кривая 2 – при $\dot{\Gamma}_P = 0$ – экспериментальные. Кривая 3 вычис-лена и соответствует кривой 2. Районы экстремумов этих кривых различаются по ширине, но хорошо согласуются по частоте. Видно, что эксперимент в основном согласуется с расчётом несмотря на упрощённое рассмотрение явлений, определяющих функционирование ОРЭП.

Для случая, когда пучность электрического поля СВЧ волны находится на освещаемой поверхности фотопроводящего слоя, а противоположная поверхность ПП касается отражающего зеркала, были вычислены зависимости $\left|\dot{\Gamma}\right|(t)$ (t – время) после включения прямоугольного импульса света при $t = 0$ – рис. 2 (слева) и после его выключения при $t = t_0$ - длительности импульса света – рис. 2 (справа) [2]. После включения света спад $\left|\dot{\Gamma}\right|$ при амплитудной модуляции представлен кривой 1. При этом имеет место нелинейная зависимость $\left|\dot{\Gamma}\right|(N_S)$. Для случая фазовой модуляции крутизна спада несколько больше – кривая 2 и с увеличением Φ она возрастает. r_S при этом имеет порядок одного Ома. Зависимость восстановления $\left|\dot{\Gamma}\right|$ после выключения света при амплитудной модуляции – кривая 3. При фазовой модуляции эта зависимость менее крутая – кривая 4. Таким образом, быстродействие ОРЭП в основном определяется релаксацией неравновесных носителей заряда после выключения света при $(t - t_0) > \tau$.

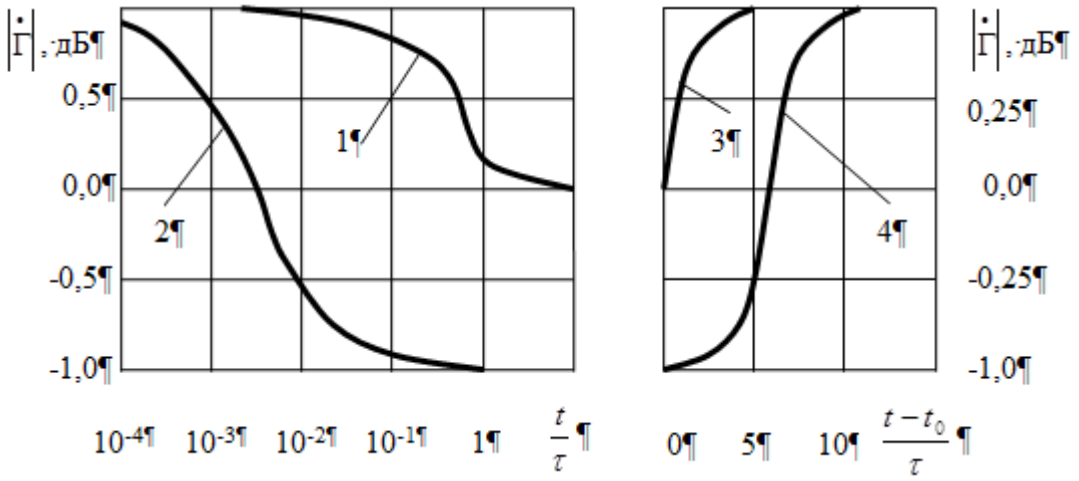


Рис. 2. Зависимости $\left|\dot{\Gamma}\right|(t)$ после включения света при $t = 0$ – слева и после выключения при $t = t_0$ – справа; кривая 1 – при амплитудной модуляции, кривая 2 – при фазовой модуляции; кривая 3 – при амплитудной модуляции, кривая 4 – при фазовой модуляции

В равновесных условиях изменения – $\Delta\dot{\Gamma}_P$ определяются тепловыми флуктуациями поверхностного сопротивления Δr_S, и если $\dot{\Gamma} \approx 1$, то

$\Delta\dot{\Gamma}_P \cong W_0 n \Delta r_S / {r_S}^2$.

В случае амплитудной модуляции и неравновесных условий при $\dot{\Gamma} \approx 0$

$\Delta\dot{\Gamma}_P \approx (\Delta r_S / r_S)^2$.

При фазовой модуляции при $\dot{\Gamma} \approx -1$

$\Delta\dot{\Gamma}_P \cong 4 \cdot \Delta r_S W_0$.

Неравновесные носители заряда вносят дополнительный вклад в шумы, связанный с флуктуациями скорости рекомбинации и светового потока. В случае освещения ПП мощными короткими лазерными импульсами возможно появление дополнительных нелинейных эффектов, обусловленных высоким значением N и локальным нагревом поглощающего слоя. С увеличением уровня инжекции время релаксации τ_0 концентрации неравновесных носителей заряда начинает зависеть не только от рекомбинации и прилипания на примесях, но и от других эффектов, зависящих от взаимодействия между неравновесными носителями. Увеличение N до $2 \cdot 10^{24}$ м$^{-3}$ приводит к уменьшению τ_0 почти в два раза при $\tau = 25$ мкс. Уровень инжекции влияет на подвижность неравновесных носителей заряда, которая постоянна при $N < 10^{23}$ м$^{-3}$ и значительно уменьшается при увеличении N до 10^{24} м$^{-3}$.

Влияние нелинейных эффектов на фотопроводимость максимально при больших значениях показателя поглощения света α и малых t_0, когда неравновесные носители заряда и выделяющееся тепло не успевают распространиться за пределы поглощающего слоя. Создание концентрации $N = 10^{24}$ м$^{-3}$ в пределах области $x < \alpha^{-1}$ (x – толщина) рубиновым лазером даёт фазовую модуляцию с $\left|\dot{\Gamma}\right| \geq 0{,}97$, что подтверждают данные таблицы, где $\lambda_{ё}$ – длина волны светового излучения. Это позволяет пренебречь нелинейными эффектами, обусловленными наличием неравновесных носителей заряда. Интересно отметить, что получить $\left|\dot{\Gamma}\right| \geq 0{,}97$ при данном t_0 с помощью арсенид-галлиевого лазера можно только при $N > 10^{24}$ м$^{-3}$, что не позволяет воспользоваться указанным пренебрежением. Для снижения значения N в фотопроводящем слое при заданных значениях α и N_S необходимо увеличивать его толщину увеличением длительности импульса света до значения $t_0 >> (D\alpha^2)^{-1}$.

Таким образом, для оценки быстродействия ОРЭП применимы расчёты, основанные на модели линейной рекомбинации, что подтверждают результаты эксперимента. В волновод сечением 11,0 × 5,5 мм^2 помещались шлифованные пластины из **Si** с толщиной $d = 1{,}7$ мм и $\sigma = (6{,}7 \div 0{,}01)$ См/м, полученного

методом бестигельной зонной плавки, которые освещались интенсивностью света, характерной для амплитудной модуляции, арсенид-галлиевыми светодиодами через отверстия в широкой стенке так, что направления распространения света и электрического поля СВЧ волны совпадали. При этом максимальная плотность потока светового излучения составляла значение $\Phi_{max} = 300$ Вт/м^2. В исследованном диапазоне световой плотности потока излучения $\tau_{\acute{Y}}$ – эффективное время жизни неравновесных носителей заряда, зависящее от условий освещения и от рекомбинационных параметров ПП, изменялось не более чем в 1,5 раза при условии, что $\omega_m \tau_{\acute{Y}} << 1$, где ω_m – круговая частота модуляции света. Поэтому для увеличения быстродействия целесообразно использование **Si**, у которого с уменьшением Φ $\tau_{\acute{Y}}$ снижается.

Таблица. Параметры лазеров и ПП

Тип лазера	$\lambda_{\ddot{e}}$, нм	α, м$^{-1}$	N_S, м$^{-2}$	Q, Дж/м^2	r_S, Ом	$\dot{\Gamma}$
Арсенид-галлиевый	880	$3{,}3 \cdot 10^4$	$3{,}0 \cdot 10^{19}$	9,7	0,9	-0,99
Рубиновый	690	$2{,}0 \cdot 10^5$	$5{,}0 \cdot 10^{18}$	2,1	5,3	-0,97

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кошелев О.Г. Физические явления в фотоуправляемых модуляторах СВЧ на основе кремния при стационарных условиях // Изв. вузов. Радиоэлектроника. 1990. № 10. С. 47-53.

2. Кошелев О.Г., Плескачёва Т.Б. Физические явления в фотоприемных модуляторах СВЧ на основе кремния при нестационарных условиях // Изв. ВУЗов. Радиоэлектроника. 1990. № 10. С. 53-58.

© Поспелов А.Н., 2005

УДК 621.3.029.6:621.375.826
А.Н. Поспелов
СГГА, Новосибирск

ОПТИЧЕСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ СВЕРХВЫСОКИХ ЧАСТОТ

Рассмотрим использование светового управления модуляторами сверхвысоких частот (СВЧ). Исследовался прибор [1] на основе волновода из высокоомного кремния - **Si** n-типа с объёмной удельной электропроводностью $\sigma \approx 5 \cdot 10^{-3}$ См/м, вставленный в разрез металлического волновода; диапазон $(27 \div 38)$ ГГц. Управление производилось освещением инфракрасным излучением в импульсном режиме широкой стенки волновода. На рис. 1 представлены результаты эксперимента – кривая 1, зависимость коэффициента затухания α_B от интегральной проводимости поверхностного слоя $\sigma \cdot d$ (d - толщина слоя полупроводника), и результат расчёта – кривая 2 для полупроводникового (ПП) волновода сечением 1,8 × 0,9 мм^2 и для частоты $f = 35$ ГГц. Потери в открытом состоянии в полосе частот (35 ± 2) ГГц не превышали 0,7 дБ. Рост $\sigma \cdot d$ приводит к падению α_B практически до нуля, а фазовый сдвиг СВЧ волны достигает максимума. На рис. 2 представлена зависимость $\alpha_{\hat{A}}(t)$ (t - время) при импульсном освещении при длительности импульса света $t_0 = 50$ мкс, длине волны светового излучения $\lambda_{\ddot{e}} = 0{,}93$ мкм и отношении плотности потока светового излучения Ф к Φ_{max} - максимальной плотности светового потока - $\Phi / \Phi_{max} = 0{,}8$. Имеет место постоянство времени жизни неравновесных носителей заряда τ и линейная рекомбинация на локальных центрах при небольших уровнях возбуждения. При большой интенсивности освещения увеличивается эффективное время релаксации фотопроводимости.

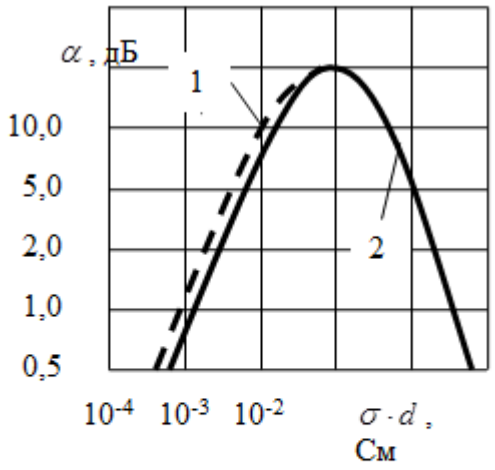


Рис. 1. Зависимость коэффициента затухания от интегральной проводимости поверхностного слоя; кривая 1 – эксперимент, кривая 2 – расчёт.

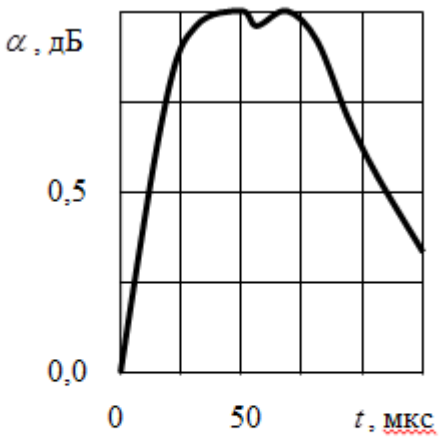


Рис. 2. зависимость $\alpha_{\hat{A}}(t)$ при импульсном освещении; $t_0 = 50$ мкс.

Известны результаты экспериментальных исследований на опторадиоэлектронных приборах (ОРЭП) [2] в диапазоне $(36 \div 50)$ ГГц, содержащих отрезок поликорового зеркального волновода (ПЗВ) (относительная диэлектрическая проницаемость $\varepsilon = 9{,}6$, тангенс угла диэлектрических потерь $tg\delta_\varepsilon$ = 4 10^{-4}, объём – 1 × 1 × 60 мм^3) и электромагнитно-связанный с ним прямоугольный резонатор из высокоомного **Si** ($\varepsilon = 11{,}6$, $tg\delta_\varepsilon$ = 1 10^{-3}, $\sigma \approx 0{,}9 \cdot 10^{-2}$ См/м (в темноте), объём – 2 × 1 × 5 мм^3) или отрезок кремниевого зеркального волновода (КЗВ) (2 × 1 × 17 мм^3). Исследовалось влияние зазора между ПЗВ и резонатором, а также – между ПЗВ и КЗВ на амплитудно-частотную характеристику (АЧХ). Освещалась поверхность КЗВ или резонатора светом с $\lambda_{\ddot{e}} = 0{,}9$ мкм. Первый ОРЭП содержал входной и выходной переходы на волновод сечением 5,2 × 2,6 мм^2, отрезок ПЗВ с входным и выходным скосами на концах и резонатор в форме параллелепипеда. В устройстве осуществлялся резонансный режим работы на стоячей волне E_{11}^y вследствие отражений от граней резонатора. Зазор между ПЗВ и резонатором отсутствовал. При наличии зазора возникал режим связанных колебаний, что обусловливало возникновение, как волны E_{11}^y, так и волны E_{21}^y. Эффективное взаимодействие ПЗВ (волна E_{11}^y) и резонатора (волна E_{21}^y) при этом возможно, когда фазовые скорости волн в них близки друг к другу. Ширина резонатора была вдвое больше ширины ПЗВ и диэлектрические проницаемости их сравнимы. При отсутствии света ОРЭП представляет собой режекторный фильтр, АЧХ которого зависит от величины зазора. При освещении потери резонатора возрастают, и он представляет собой резистивную частотно-независимую нагрузку.

Вторая модель ОРЭП включала КЗВ с согласующими скосами. Если зазор между ПЗВ и КЗВ отсутствовал, то имела место волна E_{11}^y. При наличии зазора создавался режим работы на связанных колебаниях как в ответвителях с распределённой связью между отрезками двух волноводов. Наибольшее влияние КЗВ обусловливается выбором величины зазора. На АЧХ наблюдалось плавное изменение начальных потерь из-за излучения энергии с поверхности согласующих скосов КЗВ. АЧХ регулировалась изменением зазора. На рис. 3 представлены частотные зависимости $\alpha_{\hat{A}\min}$ при отсутствии зазора и освещения – кривая 1 и $\alpha_{\hat{A}\max}$, но при освещении – кривая 2. Видно, что АЧХ практически не зависит от частоты. Эксперименты подтверждают возможность эффективного оптического управления АЧХ ОРЭП, содержащих резонаторы или электромагнитно-связанные отрезки КЗВ и ПЗВ. Динамический диапазон регулирования амплитуды в полосе частот $(36 \div 50)$ ГГц составляет около 19 дБ. В зависимости от значений Ф света ПП волновод можно использовать как широкополосный управляемый аттенюатор, переключатель или фазовращатель, в том числе в миллиметровом диапазоне волн (ММВ). При умеренных значениях Ф эффективную амплитудную модуляцию СВЧ волны можно

получить на **Si**. Варьирование параметрами ОРЭП возможно за счёт изменения условий освещения и фотоэлектрических свойств рабочего тела.

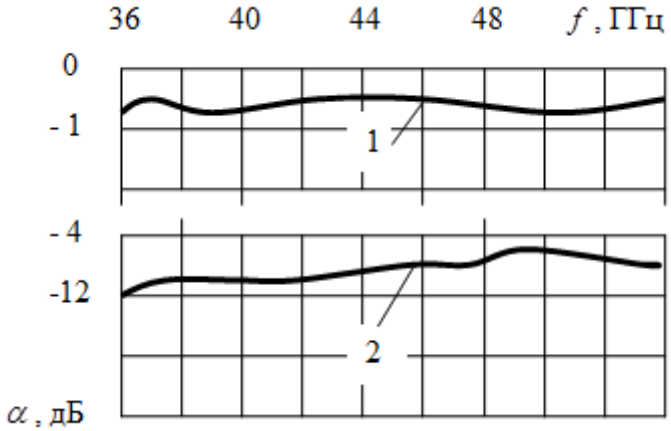


Рис. 3. Частотные зависимости $\alpha_{\hat{A}\min}$ при отсутствии зазора и освещения – кривая 1, и $\alpha_{\hat{A}\max}$ при освещении – кривая 2

Был рассмотрен интерферометрический эффект в ПП в диапазоне ММВ [3]. Изучалось отражение ММВ от планарной структуры из ПП панели, воздушного зазора и металлического отражателя при воздействии на неё света. Варьированием размерами и свойствами материала достигалось полное поглощение электромагнитной волны. Система может практически полностью поглощать или отражать электромагнитные волны в зависимости от значения σ ПП. Эквивалентная схема системы дана на рис. 4. Область I – воздух с постоянной распространения СВЧ $\gamma_0 = \alpha_{\hat{A}0} + \beta_0$ (полагали $\alpha_{\hat{A}0} = 0$). E – напряжённость электрического поля (H – напряжённость магнитного поля), падающей на германиевую панель волны. E_R – отражённое поле. Область II – ПП панель толщиной l_1 с постоянной распространения $\gamma = \alpha_{\hat{A}} + \beta$ (β – волновое число). Область III – воздушный зазор толщиной l. Область IV – металлический отражатель. Для области I

$$E_y = E \cdot e^{-j\beta_0 z} + E_R \cdot e^{j\beta_0 z};$$

$$H_x = -\frac{\beta_0}{2\pi f\mu} \cdot \left(E \cdot e^{-j\beta_0 z} - E_R \cdot e^{j\beta_0 z}\right),$$

где x, y – поперечные координаты, z – продольная координата, μ – относительная магнитная проницаемость.

Для области II $E_y = E_1 \cdot e^{-\gamma z} + E_2 \cdot e^{\gamma z}$, $H_x = \frac{j\gamma}{2\pi f\mu} \cdot \left(E_1 \cdot e^{-\gamma z} - E_2 \cdot e^{\gamma z}\right)$;

для области III $E_y = E_3 \cdot e^{-\gamma_0 z} + E_4 \cdot e^{\gamma_0 z}$, $H_x = \frac{j\gamma_0}{2\pi f\mu} \cdot \left(E_3 \cdot e^{-\gamma_0 z} - E_4 \cdot e^{\gamma_0 z}\right)$;

для области IV $E_y = E_0 \cdot e^{-\gamma_m z}$, $H_x = \frac{j\gamma_m}{2\pi f\mu} \cdot E_0 \cdot e^{-\gamma_m z}$.

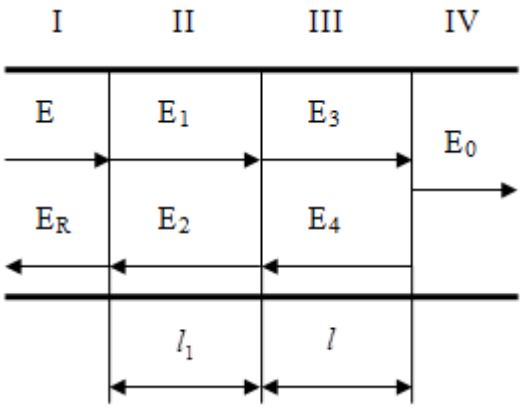


Рис. 4. Эквивалентная схема планарной структуры

Для металла при z = 0 $E + E_R = E_1 + E_2$, $j\beta_0 \cdot (E - E_R) = \gamma \cdot (E_1 - E_2)$;

при z = l_1 $E_1 \cdot e^{-\gamma l_1} + E_2 \cdot e^{\gamma l_1} = E_3 \cdot e^{-\gamma_0 l_1} + E_4 \cdot e^{\gamma_0 l_1}$, $\gamma \cdot \left(E_1 \cdot e^{-\gamma l_1} - E_2 \cdot e^{\gamma l_1}\right) = \gamma_0 \cdot \left(E_3 \cdot e^{-\gamma_0 l_1} - E_4 \cdot e^{\gamma_0 l_1}\right)$;

при z = $l + l_1 = l_0$ $E_3 \cdot e^{-\gamma_0 l_0} + E_4 \cdot e^{\gamma_0 l} = 0$, $\gamma_0 \cdot \left(E_3 \cdot e^{-\gamma_0 l_0} - E_4 \cdot e^{\gamma_0 l}\right) = 0$.

Решение данных уравнений относительно неизвестных полей:

$$\frac{E_R}{E} = \frac{-jtg(\beta_0 l) \cdot [(\gamma / \gamma_0) \cdot th(\gamma l_1) - 1] + [(\gamma_0 / \gamma) \cdot th(\gamma l_1) - 1]}{jtg(\beta_0 l) \cdot [(\gamma / \gamma_0) \cdot th(\gamma l_1) + 1] + [(\gamma_0 / \gamma) \cdot th(\gamma l_1) + 1]}.$$

Были вычислены характеристики отражения для $f = 70$ ГГц:

$$\alpha = \left\{ \pi f \mu_0 \cdot \left[\sqrt{(2\pi f \varepsilon \varepsilon_0)^2 + \sigma^2} - 2\pi f \mu_0 \right] \right\}^{1/2};$$

$$\beta = \left\{ \pi f \mu_0 \cdot \left[\sqrt{(2\pi f \varepsilon \varepsilon_0)^2 + \sigma^2} + 2\pi f \mu_0 \right] \right\}^{1/2},$$

где μ_0 – магнитная постоянная. В эксперименте с германием **Ge** длина СВЧ волны в среде Λ – составляла примерно 1,07 мм (в воздухе – 4,29 мм). σ рассматривалась как параметр, l – как независимая переменная. Толщина панели l_1 составляла примерно 1,49 мм. Вычисления показали, что если толщина ПП кратна нечётному числу четвертей длины волны, то минимум E_R / E получается через полуволновые интервалы толщины воздушной прослойки. Учтя это ($l = \lambda / 2$), исходя из принципа соответствия физики, полагая, что $\gamma \cdot th(\gamma l_1)$ значительно больше 1, можно получить [4]:

$$\frac{E_R}{E} = \frac{\gamma}{(\gamma_0 / 2) \cdot \left(\gamma^2 / \gamma_0^2 + 1\right) \cdot th(\gamma l_1)} - 1.$$

Для минимального отражения произведение $\sigma \cdot l_1$ постоянно.

Были выявлены критические условия, при которых нормально падающие СВЧ волны практически полностью поглощаются.

Принимали, что температура комнатная и $\alpha << \beta$; инерционность свободных носителей заряда не учитывалась. Было получено при $E_R = 0$:

$$j[1 - 4 \cdot th(\alpha \cdot l_1)] \cdot [tg(\beta_0 \cdot l) + tg(\beta \cdot l_1) / 4] = 0;$$

$[4 - th(\alpha \cdot l_1)] \cdot [tg(\beta \cdot l_1) \cdot tg(\beta_0 \cdot l) - 1/4] = 0$.

Условия, определяющие отражение:

$4 \cdot th(\alpha \cdot l_1) = 1$, $4 \cdot tg(\beta_0 \cdot l) \cdot tg(\beta \cdot l_1) = 1$.

Если $\beta \cdot l_1 = p\pi$, где p - целое число, то условия минимума отражения:

$tg(\beta_0 \cdot l) = \infty$, $\beta_0 \cdot l = (2p+1)\pi/2$, $l = (2p+1)\lambda/4$.

Поэтому, если l_1 кратно половине длины волны, то минимум отражения обеспечивается толщиной воздушной прослойки l, кратной нечётному числу четвертей длины волны. И наоборот. При проведении эксперимента минимальное отражение получалось при $\sigma \cdot l_1 \approx 5{,}4 \cdot 10^{-3}$ См. Были вычислены и хорошо совпали с экспериментальными данными значения $|E_R / E|$ (рис. 5) и фазы φ этого отношения при темновой удельной электропроводности **Ge** $\sigma = 3{,}6$ См/м. Благодаря относительно большому значению ε ПП и величине l_0, малой по сравнению с несколькими длинами волн, смещение нуля и изменение отражательной способности пренебрегаемо малы. Верхнее значение частоты модуляции ограничено значением времени жизни неравновесных неосновных носителей заряда в ПП. Модулирующая частота может достигать 1 ГГц. Для максимального поглощения СВЧ энергии необходимо подбирать соответствующие значения ε и σ ПП, а также толщины панели и воздушной прослойки. На рис. 6 представлена зависимость $\left|\frac{E_R}{E}\right| = f(\sigma)$. Для всех рисунков $l_1 \approx 1{,}49$ мм.

Отметим, в частности, что, применяя инфракрасный лазер (60 Вт) и мишень из ортоклаза **$K[AlSi_3O_8]$**, можно получить плотность фототока 10^4 А/м^2.

Весьма эффективным является применение материалов, переходящих под действием света из состояния ПП (диэлектрика) в состояние полуметалла, а также применение сегнетоэлектриков-ферромагнетиков-полупроводников, сегнетоэлектриков-ферромагнетиков, антисегнетоэлектриков-ферромагнетиков, сегнетоэлектриков-антиферромагнетиков.

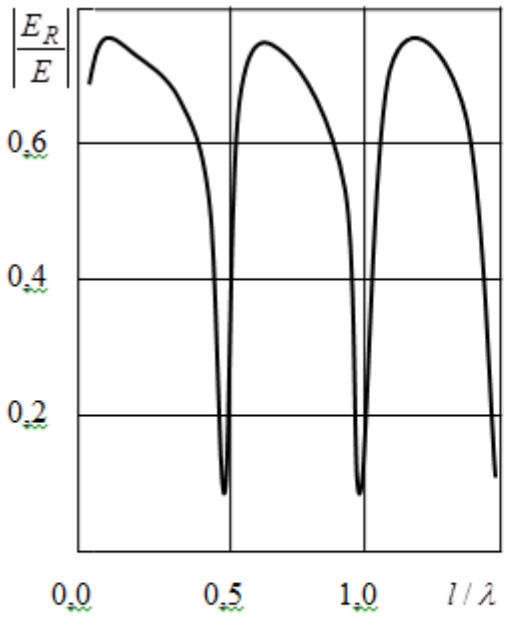


Рис. 5. Модуль $\frac{E_R}{E}$

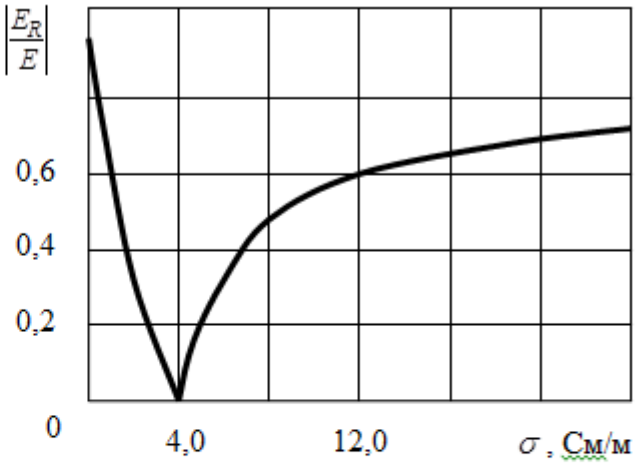


Рис. 6. Зависимость $\left|\frac{E_R}{E}\right| = f(\sigma)$ при толщине воздушной прослойки $l \approx 0{,}46\lambda$ – отражение минимально

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кошелев О. Г. Физические явления в фотоуправляемых модуляторах СВЧ на основе кремния при стационарных условиях // Изв. вузов. Радиоэлектроника. 1990. № 10. С. 47-53.

2. Гигоян С. С., Мурмужев Б. А. Оптически управляемые устройства миллиметрового диапазона // Радиотехника. 1990. № 4. С. 72-74.

3. Джекобс Г., Моррис Г., Хоуфер Р. Интерферометрический эффект в полупроводниках в миллиметровом диапазоне волн // Зарубежная радиоэлектроника. 1968. № 12. С. 109-121.

4. Пат. 2052872 Россия, МКИ H01P 1/22, H03C 7/02. Модулятор СВЧ/ А.Н. Поспелов. - Опубл. 20.01.96. - Бюл. № 2.

© А.Н. Поспелов, 2005

УДК 621.3.029.6:621.375.826
А.Н. Поспелов
СГГА, Новосибирск

КОНЦЕПЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОПТОРАДИОЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ СВЕРХВЫСОКИХ ЧАСТОТ

Разработка оптoрадиоэлектронных приборов (ОРЭП) с характеристиками, более высокими, чем характеристики известных устройств, – проблема, не решаемая в рамках существующих традиционных технических средств и, особенно для диапазона миллиметровых волн (ММВ). При детальном рассмотрении вопроса становится ясным, что реализовать сравнительно мощное устройство с повышенными характеристиками, как на сосредоточенных элементах, так и конструкции с распределёнными параметрами сложно, а подчас и практически невозможно. Поскольку необходимо получить малогабаритный активный (полупроводниковый (ПП)) элемент, либо одномерную или двухмерную распределённую структуру и устанавливать их часто в сравнительно малогабаритных волноведущих трактах. Размеры деталей конструкции будут составлять доли миллиметра, требуются жёсткие допуски. В сравнительно малом объёме прибора возникают большие потери энергии, которые обусловливают невозможность создания мощных устройств из-за их теплового разрушения, а в противном случае – вследствие получения характеристик, неудовлетворяющих предъявляемым требованиям.

В диапазоне ММВ возможно создание приборов, как на основе законов волновой оптики, так и на основе законов геометрической оптики, либо сочетая то и другое. Поэтому для данного диапазона характерно применение квазиоптических линий передачи наряду со сверхвысокочастотными (СВЧ) волноводами.

Проблема создания высокоэффективных приборов опирается на снижение поглощения СВЧ энергии применяемыми веществами и материалами в сравнительно малом объёме отрезка волновода или элемента квазиоптической линии передачи; на упрощение конструкции, снижение числа её элементов, помещаемых в отрезок линии передачи; на использование управления прибором извне посредством облучения рабочего элемента (ПП) электромагнитными волнами инфракрасного – рентгеновского диапазонов. Такое излучение способно изменять соответствующие интегральные физические параметры радиоматериала рабочего элемента (диэлектрическая проницаемость, магнитная проницаемость, объёмная удельная электропроводность), что и обусловливает изменение характеристик распространяющейся в линии передачи СВЧ энергии. При этом значение первой производной (скорость изменения), модулирующего светового параметра (интенсивность, длина волны) по времени, должно быть как можно бóльшим. Это обстоятельство исключает вклад управляющего устройства в инерционность управляемого прибора.

Указанное облучение может обеспечить лазер, который как раз и позволяет получать необходимые параметры управляющего воздействия (импульсы света наносекундной длительности, необходимую мощность управляющего излучения).

Необходимо максимально увеличивать функциональный объём прибора и оптимальным образом согласовывать его с трактом распространения радиоволны; световое излучение не нарушает свойств СВЧ волны в тракте передачи и в тоже время может быть введено в него, не нарушая уже его свойств. Радиоматериал, подходящий для изготовления рабочего элемента оптически управляемого прибора, при обычных условиях практически не должен влиять на распространение радиоволны, но при действии управляющего оптического излучения он должен инициировать изменение её параметров, в частности модуляцию, но возможен и противоположный вариант (сначала лазер действует, затем – выключен).

Предпочтительнее выбирать узкозонные ПП типа $A^{III}B^{V}$, $A^{II}B^{IV}C_2^{V}$, $A^{I}B_2^{IV}C_3^{V}$, **Si** с дрейфовым механизмом переноса заряда и повышенной концентрацией его носителей – порядка $(10^{25} \div 10^{26})$ м$^{-3}$, а лазер – с излучением, способным сообщить носителю заряда возможно бóльшую энергию.

В таблице представлены четыре варианта параметров лазерного излучения и радиооптического материала, которые целесообразно использовать при проектировании ОРЭП [1]. Пустые ячейки в таблице означают, что параметр следует подбирать. В таблице: $P_{\ddot{E}}$ – мощность излучения лазера; $\lambda_{\ddot{E}}$ - длина волны светового излучения; Ф – плотность потока светового излучения; T – температура; V – объём, занимаемый радиооптическим материалом; R – коэффициент отражения света; $\mu_{\ddot{I}}$ – подвижность носителей заряда; Y – квантовый выход фотокатода (при использовании внешнего фотоэффекта); N – объёмная концентрация неравновесных носителей заряда; τ – время жизни неравновесных носителей заряда; L_d – диффузионная длина фотоэффекта; α – показатель поглощения света; D – коэффициент диффузии носителей заряда; $\sigma_{\min}$ – минимальная необходимая объёмная удельная электропроводность материала; $\sigma_{\max}$ – достаточная максимальная объёмная удельная электропроводность материала; ε – относительная диэлектрическая проницаемость материала; μ – относительная магнитная проницаемость; $tg\delta_{\varepsilon}$ – тангенс угла диэлектрических потерь; $tg\delta_{\mu}$ – тангенс угла магнитных потерь.

Эффективные радиолокационные системы специального назначения в диапазонах сантиметровых волн и ММВ должны обладать комплексом высоких тактико-технических характеристик: большой разрешающей способностью, высокой точностью дистанционного определения положения, скорости, ускорения, резкости сопровождаемого объекта, повышенной помехоустойчивостью, возможностью обнаружения и сопровождения целей при малых углах над горизонтом в условиях мешающих отражений от поверхности Земли, надлежащей работоспособностью при неблагоприятном состоянии атмосферы. Это требует сложных по структуре сигналов с различными видами амплитудной, частотной и фазовой модуляций, высокостабильного сигнала несущей частоты и возможности её изменения в широкой полосе. Формирование таких сигналов в приёмопередающих комплексах радиоэлектронных средств с малыми массой и габаритами возможно на основе

комплексированных изделий, где интегрированы приборы разной степени сложности – сверхмалошумящие высокостабильные генераторы и синтезаторы частот, преобразователи частоты, предварительные и мощные усилители, устройства контроля и управления. Комплексированные изделия можно разделить на три типа: мощные на основе электровакуумных приборов; твёрдотельно-вакуумные; твёрдотельные.

Таблица. Параметры лазера и радиооптического материала

№ п/п	Параметр	Ед. измерения	I	II	III	IV
1	$P_{Ë}$	Вт	0,04	0,10	1,00	
2	$\lambda_{Ë}$	м	$1{,}00\cdot10^{-6}$	$1{,}00\cdot10^{-7}$	$0{,}65\cdot10^{-6}$	
3	Ф	МВт/м^2	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
4	T	К	293	293	293	
5	V	м^3	$2{,}15\cdot10^{-7}$	$1{,}00\cdot10^{-10}$	$1{,}25\cdot10^{-7}$	
6	R	-	0,10	0,10	0,50	min
7	$\mu_{Ï}$	м^2/(В·с)	1,00	0,01	1,00	> 2
8	Y	Носителей заряда/фотон	max	max	max	max
9	N	м$^{-3}$	max	max	max	max
10	τ	с	$1{,}00\cdot10^{-2}$	$1{,}00\cdot10^{-3}$	$1{,}00\cdot10^{-3}$	
11	L_d	м	$1{,}60\cdot10^{-2}$	$5{,}00\cdot10^{-4}$	$5{,}00\cdot10^{-3}$	
12	α	м$^{-1}$	$1{,}00\cdot10^{6}$	$1{,}00\cdot10^{4}$	$1{,}00\cdot10^{3}$	$\alpha \gg 1/L_d$
13	D	м^2/с	$2{,}60\cdot10^{-2}$	$2{,}50\cdot10^{-4}$	$2{,}50\cdot10^{-2}$	
14	$\sigma_{\min}$	См/м	0,02	0,02	0,02	
15	$\sigma_{\max}$	См/м	2200	2200	2200	
16	ε	-	2,20	2,20	2,20	
17	μ	-	2,90	2,90	2,90	
18	$tg\delta_{\varepsilon}$	-	$1{,}00\cdot10^{-3}$	$1{,}00\cdot10^{-3}$	$1{,}00\cdot10^{-3}$	
19	$tg\delta_{\mu}$	-	$1{,}00\cdot10^{-3}$	$1{,}00\cdot10^{-3}$	$1{,}00\cdot10^{-3}$	

Эффективное действие лазера на рабочее тело ОРЭП может состоять в термическом эффекте, либо в инициировании внутреннего или внешнего фотоэффектов. При этом основополагающим свойством излучения лазера является величина энергетической яркости. Возможно использование явления фотоионизации газов при непосредственном воздействии управляющего излучения на газ под повышенным давлением; возможно использование возникновения разности потенциалов и соответственно тока в ПП при различном затемнении его поверхности.

Для эффективной работы ОРЭП необходимо, чтобы фазовая скорость СВЧ электромагнитной волны равнялась фазовой скорости света в рабочей среде, т. е. необходимо условие синхронизма фазовых скоростей. Это условие может быть достигнуто при многократном отражении луча лазера от границ (граней, стенок) рабочего тела. Такой эффект может быть реализован благодаря явлению полного внутреннего отражения (угол падения излучения превышает угол полного внутреннего отражения), либо благодаря применению аналогии с

моделями абсолютно чёрного тела, когда СВЧ волна проходит через объём рабочей среды беспрепятственно, а световой луч, попав через малое отверстие в рабочее тело с непрозрачными для света границами, претерпевает в нём многократные переотражения от границы раздела сред с возможным практически полным поглощением.

Применение лазера позволяет получить высокие временные характеристики ОРЭП, минимальное ослабление сигнала СВЧ в открытом режиме и максимальное – в закрытом, высокую степень развязки между каналами в переключателях, невысокие массогабаритные и стоимостные показатели.

Полупроводниковые ОРЭП с распределёнными параметрами наряду с некоторыми видами, конструкциями газоразрядных оказываются наиболее перспективными типами приборов. Они позволяют получить ширину полосы пропускания СВЧ практически соответствующую частотной полосе используемой линии передачи. Распределённые ПП структуры позволяют пропускать через них значительные мощности СВЧ сигналов благодаря сравнительно большой площади контактов с высокотеплопроводящими частями и элементами линии передачи. Необходим поиск материалов, удовлетворяющих требованиям, предъявляемым к средам рабочих тел ОРЭП, в соответствии с известными проведёнными исследованиями, а также новыми разработками. Предпочтительными являются узкозонные ПП, сегнетоэлектрики-ферромагнетики-полупроводники, сегнетоэлектрики-ферромагнетики, антисегнетоэлектрики-ферромагнетики, сегнетоэлектрики-антиферромагнетики.

Лазер, как управляющий инструмент, превосходит любые иные источники света, применяемые в качестве управителей. Он позволяет обеспечить высокое быстродействие управляемого прибора, позволяет получать высокую степень глубины модуляции сигнала по амплитуде, частоте, фазе вследствие высокого значения величины энергетической яркости его излучения.

Оптимальным является проектирование приборов с максимально возможным функциональным объёмом, что обусловливает наилучшее охлаждение и, как следствие, получение высоких характеристик. Проектирование вариантов приборов основано на превращении светом ПП в полуметаллы (высокопроводящие ПП) вследствие резкого повышения их электропроводности. Целесообразно использовать явления внутреннего фотоэффекта, фотоэмиссии, кратковременный нагрев и криогенное охлаждение. Возможно использование магнитодиэлектриков (диэлектриков), практически не поглощающих энергию СВЧ волн, посредством преобразования их лазерным излучением в среды с большими потерями.

При разработке ОРЭП необходимо контролировать теплостойкость среды рабочего тела, поскольку существуют пределы неразрушающего действия лазерного излучения (величины энергетической яркости) на материалы. Целесообразно обеспечивать режимы работы прибора с максимально возможным отражением и минимальным поглощением энергии СВЧ. Плоскость поляризации облучающего светового вектора предпочтительно выбирается

ортогональной облучаемой поверхности. Кардинальным фактором является использование законов полного внутреннего отражения и Брюстера. Использование в качестве управляющего рентгеновского излучения позволяет избежать нарушения электродинамической конфигурации линии передачи, а также её физической целостности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Поспелов А.Н. Радиоматериал для микроволновых оптoрадиоэлектронных модуляторов // Труды V международной научно-техн. конф. «Актуальные проблемы электронного приборостроения АПЭП-2000». Т. 2: Новосибирск. – 2000. – С. 157 – 159.

© А.Н. Поспелов, 2005

УДК 504
В.И. Татаренко, О.П. Ляпина
СГГА, Новосибирск

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ СГГА»

Анализ современного состояния безопасности жизнедеятельности человека, в частности состояния безопасности его профессиональной деятельности показывает, что действие негативных факторов производственной среды в случае возникновения аварий, экологических нарушений и, как результат, количество случаев травматизма и профессиональной заболеваемости, зависят не только от уровня существующих технологий, но также от уровня профессионализма людей, занимающихся вопросами охраны труда, промышленной и экологической безопасности. Кроме того, экономическая ситуация, сложившаяся в России требует формирования новых подходов к управлению безопасностью. Некоторые Российские компании внедряют принципы управления, принятые западными компаниями. В связи с этим значительно изменяется представление об охране труда и производственной безопасности.

Понятие «охрана труда» для многих, до сих пор, ассоциируется только с техникой безопасности, которая является одной из ее составляющих. В современном трудоохранном законодательстве понятие «охрана труда» трактуется шире, чем раньше и представляет собой самостоятельно функционирующую систему. Охрана труда – это система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, реабилитационные и иные мероприятия. Чтобы квалифицированно разбираться в этих вопросах требуются специалисты, прошедшие углубленную подготовку в области безопасности жизнедеятельности. Таких специалистов в стране до недавнего времени не готовили. В конце 90-х годов появилось новое направление подготовки специалистов «Безопасность жизнедеятельности».

В Сибирской Государственной Геодезической Академии в рамках этого направления открыта специальность «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» (330100). Первый набор студентов дневного отделения новой специальности на кафедру БЖД СГГА состоялся в 2000 году. Всего на разных курсах обучается 8 групп студентов дневного отделения. Кроме того, обучение проводится на заочном отделении СГГА и в филиалах Академии: пос. Линево (НСО), г. Кемерово, в г. Нефтеюганске Тюменской области.

В 2005 году состоится 1-й выпуск студентов дневного и заочного отделений.

Что же представляют специалисты по «Безопасности жизнедеятельности в техносфере»?

В Государственном Образовательном стандарте и учебном плане специальности можно условно выделить три основных блока дисциплин:

– Трудоохранные дисциплины («Безопасность труда», «Производственная санитария и гигиена труда», «Экспертиза и сертификация условий и охраны труда» и другие);

– Экологические дисциплины («Источники загрязнения среды обитания», «Мониторинг среды обитания», «Системы защиты среды обитания» и другие);

– Дисциплины, связанные с проблемами чрезвычайных ситуаций («Безопасность в ЧС», «Медицина катастроф», «Пожарная безопасность»).

Действительно, обеспечить безопасность жизнедеятельности человека в производственных условиях без обеспечения экологической безопасности и защиты работников и населения от негативных факторов ЧС – невозможно.

Цикл общетехнических дисциплин «Теория горения взрыва», «Механика», «Гидравлика», «Электротехника и электроника», «Теплотехника» и др. позволят будущим специалистам получить глубокие знания о негативных факторах техногенной сферы, о нормировании этих факторов, а также способах защиты от них.

Дисциплины «Физиология труда», «Медико-биологические основы БЖД» помогут студентам разобраться в механизмах биологического действия факторов на здоровья человека. (Практические занятия по этим дисциплинам проводятся на базе Медакдемии).

Известно, что среди причин возникновения аварий и несчастных случаев на производстве пресловутый «человеческий фактор» выходит на передовые рубежи. Поэтому специалисты в области «Безопасности жизнедеятельности» должны владеть основами психологических знаний. С этой целью в учебный план включены дисциплины «Психология» и «Психология безопасности профессиональной деятельности».

На западе специалист в области охраны труда и производственной безопасности это аналитик, который должен уметь спрогнозировать аварийную ситуацию и проанализировать ее последствия негативного воздействия на людей и окружающую среду.

Дисциплины «Теория системного анализа и принятия решений» и «Системный анализ и моделирование процессов в техносфере» позволяют выпускнику применять на практике системный подход к проблемам БЖД.

Начиная с 2000 года после вступления в силу федерального закона «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональном заболевании» № 125–ФЗ, в России вводится в действие экономический механизм стимулирования работодателя в улучшении условий и охраны труда, следствием чего должно быть снижение профессионального риска и повышение качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Цикл экономических дисциплин позволит будущим специалистам помочь работодателям и специалистам организаций реализовать этот механизм в реальных условиях.

Цикл правовых дисциплин: «Правоведение», «Законодательство в БЖД», «Нормативно-организационные требования охраны труда» обеспечит выпускникам правовую грамотность, учитывая, что основные направления работы этих специалистов регламентируется законодательством.

В процессе обучения выпускник этой специальности овладевает информационными технологиями в области охраны труда и промышленной безопасности. Так как организация и управление безопасностью является одним из направлений работы будущей специальности, в учебной план включена дисциплина «Менеджмент в техносфере» и «Информационные технологии в управлении БЖД». Дисциплина «Педагогика» даст возможность выпускникам качественно проводить обучение по вопросам безопасности труда, организация которого входит в обязанности будущего специалиста.

В соответствии с учебным планом обязательным элементом подготовки специалистов является практическая подготовка. Для этого предусмотрены учебные и производственные практики. Основная нагрузка, конечно, ложится на производственную практику, которая проводится после 4 курса в течение 10 недель.

Во время производственной практики студенты учатся:

– Оценке состояния безопасности рабочих мест, их аттестации и сертификации;

– Контролю производственной среды и анализу безопасности технических объектов с использованием современных приборов и средств;

– Использованию вычислительной техники для прогнозирования условий безопасности и принятия инженерных решений;

– Работе в структурах управления безопасностью предприятия и принятия управленческих решений;

– Проведению экспертиз безопасности проектов, технологий, производств;

– Разработке систем коллективной и индивидуальной защиты работников от воздействия технологических процессов производства;

– Инженерно-экономическим расчетам в области охраны труда, экологической безопасности.

В 2004 году наши студенты впервые проходили такую практику. Студенты будут направлены в Администрацию НСО (Управление труда и занятости населения), Государственную Инспекцию Труда, Госэнергонадзор, Госгортехнадзор, Управление по делам ГО и ЧС, отделы труда территориальных администраций районов НСО, а так же промышленные предприятия города.

Образовательную деятельность в рамках подготовки специалистов осуществляют высококвалифицированные преподаватели Академии, а так же ведущие специалисты организаций и предприятий города.

Преподавательскую деятельность ведут 3 доктора наук, профессора, трое из которых сотрудники кафедры БЖД и 4 доцента.

Учитывая то, что работодатель в соответствии с федеральным законом «Об основах охраны труда в РФ» № 181-ФЗ должен организовывать работу по охране труда в организации, а в соответствии с федеральным законом «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ должен обеспечить экологическую безопасность, а так же обеспечить защиту персонала и населения в ЧС то

подготовка дипломированных специалистов по специальности «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» весьма своевременна.

Мы надеемся на сотрудничество с работодателями в вопросах трудоустройства наших выпускников. Один из вариантов этого сотрудничества – заранее обозначить требования к будущему специалисту с учетом специфики деятельности предприятия или организации. Студент может пройти практику и дипломирование в этом направлении, что позволит к моменту окончания ВУЗа получить более подготовленного к особенностям деятельности организации специалиста. Руководителям малых предприятий, наши студенты, а также выпускники могут помочь организовать работу по охране труда и провести аудит этих работ.

В заключении хотелось бы сказать, что кафедра Безопасности жизнедеятельности СГГА кроме подготовки дипломированных специалистов имеет возможность осуществлять переподготовку руководителей и специалистов организации в области охраны труда, на что имеется лицензия министерства образования и Администрации НСО. Желающие могут получить второе высшее образование. В ближайшее время СГГА планирует в рамках специальности «Безопасности жизнедеятельности в техносфере» открыть специализацию «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», что позволить повысить конкурентоспособность наших выпускников и расширить сферу образовательной деятельности Академии.

© В.И. Татаренко, О.П. Ляпина, 2005

УДК 504
Г.Г. Шалмина, Н.В. Петрова
СГГА, Новосибирск
Я.Б. Новоселов
Новосибирская государственная медицинская академия, Новосибирск

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

Связь жизнедеятельности человека и среды его обитания является главным объектом в разработке социально-экономических программ. Эта идея горячо поддержана многими учеными и президентом РЭА, академиком РАН А.Л. Яншиным. Суть вопроса состоит в том, чтобы в экономических разработках все проблемы жизнедеятельности человека рассматривались в комплексе «не выбрасывая из купели» самого человека. Отсюда активное участие Яншина-трибуна в научно обоснованном запрещении «проекта» по переброске сибирских рек на юг; отрицание строительства комбината апатитовых концентратов на берегу оз. Байкал; благословение производства пищевых добавок с цеолитом в Сибири; создание Российской экологической академии.

Во все времена независимо от политического строя основной задачей любого государства было и остается – создание условий, необходимых для всестороннего развития человека, как личности. Уровень решения этой задачи оценивается в первую очередь состоянием здоровья и продолжительностью жизни населения.

Суженное воспроизводство населения России – свершившийся факт, несмотря на программы по решению социально-экономических проблем населения разработанных с учетом концепций рекомендуемых мировой и российской наукой. За десять лет реформ численность населения России сократилась с 158,0 до 143 млн. человек. В 2000 – 2001 гг. ситуация несколько стабилизировалась. Вымирание – по данным из разных источников составляет -3; -5 на 1000, а на отдельных территориальных частях России среднее значение баланса естественного движения населения, достигает -14; -30 и более на 1000 человек.

Разработка социального блока (за редким исключением) ограничивается предварительной оценкой обеспеченности населения работой. Эта оценка, как правило, проводится с использованием качественных и полуколичественных характеристик с ориентацией на отраслевые затратные методы без обсуждения возможных последствий принимаемых решений («дитя выбрасывается из купели»). Накопленный за несколько десятилетий научный потенциал в области решения социально-экономических вопросов позволяет комплексно исследовать социальные проблемы с применением количественных и полуколичественных показателей. В этой связи невозможно переоценить значение ноосферной теории В.И. Вернадского, его учеников и последователей.

Ключевым в этой теории явилось положение о том, что «геохимические функции человечества характеризуются не его массой», а производной его деятельности, и темпы, направления, характер усвоения человечеством биохимической энергии определяются разумом. Такой поворот в исследовании биосферы привел В.И. Вернадского к созданию основ концепции ноосферы, которую он определил как состояние биосферы разумно преобразованной человечеством: «В биосфере существует великая геологическая сила – разум человека, устремленная и организованная воля его как существа общественного». Ноосфера как универсальная характеристика связей природы и общества, позволяет установить естественную и искусственную компоненты человеческой деятельности, а так же спроецировать их на эволюцию биосферы. Необходимость связей человека и природы, в которых выражается взаимосвязь живого и искусственного вещества, отличает новое понимание объекта изучения от традиционно рассматриваемых естествознанием в качестве открытой термодинамической системы.

Рассматривая последовательность освоения человечеством разных видов природной энергии, В. И. Вернадский подчеркивает, что «движение к ноосфере повернуто быть не может, но оно носит характер жесткой борьбы, которая опирается на глубокие корни объективного геологического процесса...». И далее: «В том переходном состоянии, среди интенсивной борьбы, в которой мы живем, кажутся маловероятными также и длительные остановки идущего процесса перехода биосферы в ноосферу».

Сегодня не требуется дополнительных доказательств для утверждения, что человеческий организм соткан из органической и неорганической субстанций мироздания – из био- и геохимических элементов, их

соединений, соотношение которых в определенной мере соотносится с таковыми в среде обитания. В этой связи следует отметить, что более чем на 47% земная кора состоит из кислорода, 29,5% кремния, 8% алюминия, 4,6% железа, 3% кальция, 2,5% натрия, 2,5% калия, 1,9 % магния и др.

Из поэлементных соединений преобладают силикаты (75%), окислы и гидроокислы (17%), карбонаты (1,7%), фосфаты (1,7%), хлориды и фториды (1,5%), сульфиды и сульфаты (0,3 – 0,4%)

В организме человека био- и геохимические элементы выполняют определенные функции. Количество и формы вхождения характеризуют их влияние на жизнедеятельность человека.

Организм здорового человека обладает достаточно четкой системой гомеостаза, в которой немаловажную роль играют микро- и макроэлементы. Их уровень в крови и тканевой жидкости подчиняется физиологическим закономерностям. В связи с тем, что пики обмена микро- и макроэлементов находятся в соответствии с высотой активности звена эндокринной системы, в частности с высокими уровнями в организме тиреоидных и половых гормонов, можно думать о ведущей роли этой системы в поддержании микроэлементного гомеостаза.

Отклонения в содержании химических элементов, вызванные климатогеографическими, экологическими и профессиональными факторами приводят к широкому спектру нарушений состояния здоровья. Содержание жизненно важных элементов в количествах, не соответствующих кларковым, оказывает негативное воздействие на организм.

Вышеприведенное положение подтверждается корреляционным анализом. Высокое значение коэффициентов (80 – 90% и более) кларковых содержаний жизненно важных элементов (Ma, K, Mg, Ca, C, Si, N, P, O, Mn, Fe, Cu, Zn, Ag...) получены для пар: литосфера-биос, гидросфера-биос и литосфера-гидросфера. Для всех классов токсичных элементов высокое значение (> 90%) коэффициента корреляции получено только для пары гидросфера-биос. Значение коэффициентов корреляции для других пар не превысило 1% – 5%.

Соответствие химического состава человеческого организма и среды обитания, продиктованы природой и является важнейшим условием квазиравновесного развития системы: человек – среда.

Изменения геохимической среды обитания объективно обусловлены естественными природными процессами. Выживание человека зависит от синхронности приспособления его к этим изменениям.

При изменении среды под влиянием негативных техногенных процессов решение проблемы выживания попадает в область управленческих концепций государственного и регионального уровней. Это регулирование объемов производства продукции, отходов, состояния земель, начиная с их обработки и удобрения с учетом нормативных требований к качеству продуктов питания и т. д.

Регулирование биогеохимического состава организма человека может рассматриваться как индивидуальное саморегулирование: среда – продукты питания – условия быта, образование, медицинские и другие услуги.

Двадцатилетний опыт комплексной оценки отдельных территориальных частей Сибири позволяет утверждать, что арсенал накопленных человечеством знаний достаточен для оценки социально-экономических процессов как единой причинно-следственной цепи связей: человек – природная среда – деятельность человека – экосостояние среды – ее влияние на человека, а также оценить результаты принимаемых решений, выявлять и оценить один из главнейших аспектов: причинно-следственное состояние здоровья населения, уровень зависимости его от воздействия среды, и дать предпосылки сохранения гомеостаза через доступные пути влияния, т. е. создание условий, необходимых для безопасности жизнедеятельности и всестороннего развития человека как личности.

Изучение этой цепи связано с разработкой единой основы возможно максимально отображающей реальное состояние объекта исследования. Основы, предопределяющей выявление потенциальных возможностей роли и значения территориальных частей России в решении социальных проблем государства в целом. Наличие такой корректируемой в динамике основы позволило бы государственным институтам управления перейти от политики развития экономики на «потребу» мировому рынку и поспешного латания финансовых «дыр» к реально обоснованному решению проблем населения, определив очередность, объемы и источники инвестирования.

По значению и роли в формировании эколого-геохимической среды обитания человека, обеспечивающей безопасность жизнедеятельности, рассмотренные элементы условно подразделяются на две группы: жизненно важные (Na, K, Mg, C, Si, N, P, O, Mn, Fe, Cu, Zn, Mo, Ag) и группу токсичных (1, 2, 3, 4 классы токсичности – Al, Pb, Ba, Ra, Th, U и т. д.).

Жизненно важные элементы поступают в организм человека из литосферы, атмосферы и гидросферы – с воздухом, водой питьевой, продуктами питания. Содержание их в организме человека в количествах, не превышающих необходимое для безопасности жизнедеятельности, повышает сопротивляемость организма к негативным воздействиям, а ненормативное, наоборот: приводит к возникновению нарушений нервной системы и развитию ряда заболеваний – резкому сокращению продолжительности жизни.

Группа токсичных элементов поступает в организм, как правило, с питьевой водой и атмосферным воздухом.

Следовательно, создание условий необходимых для безопасной жизнедеятельности населения связано в основном с проведением анализа эколого-геохимического состояния сфер распределения жизненно важных элементов, и с ограничением влияния токсичных элементов – через гидросферу и атмосферу.

Одним из направлений, обеспечивающим разработку объективных основ оценки среды и выбора концепции решения социально-экономических проблем населения России является социальное эколого-экономическое зонирование территории [1]. В зависимости от постановки задачи разрабатывается набор картосхем, необходимого содержания:

– Социально-демографического, т. Е. География размещения населения, состояние его здоровья – по наиболее распространенным видам заболеваний, прожиточного уровня, трудовой занятости, с учетом профориентации, естественное движение населения, миграционный баланс и т. д.;

– Экосостояние среды исследуемой территории (география техногенных источников, накопленных производственных отходов, характер и интенсивность загрязнения атмосферы, гидросферы, почвенного покрова и др.);

– Природного ресурсно-сырьевого и хозяйственного потенциалов и т. д.

Зонирование сопровождается разработкой соответствующих паспортов детальной характеристики объектов исследования. Совмещение картосхем различного содержания позволит выделить ареалы и центры экстремального и относительно нормативного состояния территории, как базисной части общественно-природной системы, то есть точки эффективного приложения сил. Целевая функция общественно-природной системы предполагает возможно полное удовлетворение потребностей населения при минимальных затратах труда, потерях сырья, продукта и нарушениях природной среды.

Теоретический материал и экспериментальные данные, подтверждают не только необходимость, но и возможность регулирования условий жизнедеятельности человека соответствующих гомеостазису.

Владея необходимой информацией, можно вполне осознано осуществлять, в конкретно сложившихся условиях проживания соответствующее регулирование эколого-геохимического состояния среды, своего здоровья и здоровья своих близких.

Решение проблем связанных с первой группой имеет государственное и региональное регулирование, а именно улучшение состава сельскохозяйственных земель с целью производства экологически чистых продуктов питания, сокращение мощностей производства, сооружение природоохранных объектов, безотходное использование природного сырья, организация соответствующих рекреационных, медицинских, образовательных услуг и т. д.

Вторая группа проблем решается преимущественно на региональном уровне путем создания системы обеспечения населения питьевой водой качества соответствующего санитарным нормам и организации мониторинга атмосферы в границах исследуемых территориальных частей России.

Одновременно с государственным и региональным решениями часть проблем касающихся здоровья может решаться непосредственно населением по принципу самоорганизации через создание необходимых условий быта, питания, образования и т. д. Большое значение в решении проблем безопасности жизнедеятельности может иметь законодательное введение в программы любого уровня разделов по анализу эколого-геохимического состояния среды обитания и здоровья населения с целью определения финансовых затрат для резкого снижения или ликвидации этих проблем. Затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности могут быть отнесены к соответствующим статьям, направляемым на решение целевой для данной программы задачи.

Введение в перечень геохимических показателей оценочного критерия всех видов затрат, необходимых для решения социально-хозяйственных задач, позволит не только определить предстоящие результаты, но и проследить возможные последствия принимаемых решений и, наконец – влияния социальной составляющей на выбор концепции развития экономики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вернадский В.И. Очерки геохимии. 4-е изд. М.: Гос. науч.-техн. горно-геол.-нефт. Изд., 1934, 292 с.

2. Шалмина Г.Г., Новоселов, Я.Б. Безопасность жизнедеятельности (эколого-геохимические и эколого-биохимические основы). Новосибирск: Сибирская академия государственной службы, Новосибирская государственная академия, Сибирская государственная геодезическая академия, 2002, 433 с.

© Г.Г. Шалмина, Я.Б. Новоселов, Н.В. Петрова, 2005

УДК 331.4:61
В.Л. Ромейко
СГГА, Новосибирск

ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА РАБОТНИКОВ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

Процессы рыночных преобразований в Российской Федерации, становления федерализма и вхождения страны в сообщество европейских государств оказывают существенное влияние на состояние производственного травматизма и профзаболеваемости, уровень которых по сравнению с экономически развитыми странами, несмотря на наметившиеся в последние годы тенденции к снижению, остается высоким. Среди причин потенциального риска ущерба здоровью работников необходимо отметить их занятость в условиях воздействия вредных производственных факторов.

Нормы, проникнутые заботой о здоровье работников, содержатся в целом ряде законодательных актов России, но первоочередным действием выполнения этих норм должна быть объективная оценка существующего профессионального риска для жизни и здоровья работника, связанного с трудовой деятельностью.

В настоящее время оценку профессионального риска выполняют при осуществлении государственного санэпиднадзора, производственного контроля, проведении аттестации рабочих мест, социально-гигиенического мониторинга, а также при решении других задач, целью которых является сохранение и укрепление здоровья работников, а также их социальная защита. Например, при аттестации рабочих мест проводится гигиеническая оценка существующих условий и характера труда. Полученные результаты исследований фактических уровней факторов производственной среды сравнивают с допустимыми, а затем отклонения от нормативов оценивают по классам вредности и опасности в соответствии с Руководством Р 2.2.755-99 «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса». Согласно данным критериям к 1 классу относятся «оптимальные», ко 2 классу – «допустимые» условия труда, при которых неблагоприятные факторы отсутствуют, либо не превышают установленных нормативов, и риска опасности для здоровья работников нет. Это безопасные условия труда. А вот 3 класс – это уже «вредные» условия труда, которые характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм работника и/или его потомство.

Вредные условия труда по степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме работающих подразделяются на 4 степени вредности: классы 3.1; 3.2; 3.3; 3.4. Замыкает эту классификацию 4 класс – «опасные» (экстремальные) условия труда. Вместе с тем, данных количественно-качественных характеристик условий труда для оценки профессионального риска причинения вреда здоровью работающих будет недостаточно. Необходимо анализировать не только дозу вредного фактора, которую получил работник, но и эффект от полученной дозы

на его здоровье в соответствии с Руководством Р 2.2.1766-03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки». Таким образом, в определении уровня профессионального риска оценка условий труда по гигиеническим критериям является предварительной (априорной), ориентировочной, и ее следует подкреплять окончательной (апостериорной) оценкой риска. К результирующим признакам воздействия вредных производственных факторов на показатели состояния здоровья работающих относятся уровни профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости, а также рассчитанные на их основе интегральные показатели. Для окончательной оценки профессионального риска целесообразно проводить анализ еще по таким социально-значимым показателям здоровья работников, как результаты периодических медосмотров, заболеваемости с временной утратой трудоспособности, биологического возраста в сравнении с паспортным, смертности, инвалидности, нарушения репродуктивного здоровья и здоровья потомства. Полученные данные являются обоснованием для принятия управленческих решений и улучшения условий труда работников по принципу «больше риска – больше профилактики». В обобщенном виде такими мерами профилактики риска в условиях воздействия вредных производственных факторов являются организационно-технические мероприятия, средства индивидуальной защиты, лечебно-профилактические меры, периодические медосмотры, режим труда и отдыха, сокращенный рабочий день, дополнительный отпуск и ограничение стажа работы в виде досрочной трудовой пенсии.

Эффективное решение проблем оценки и ограничения профессионального риска будет способствовать сохранению жизни и здоровья работников как трудового потенциала страны, повышению их удовлетворенности трудом, снижению социальной напряженности и росту экономики.

© В.Л. Ромейко, 2005

УДК 528.91: 614.8
Ю.С. Щербаков
СГГА, Новосибирск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДНЫМИ И ТЕХНОГЕННЫМИ РИСКАМИ

Процесс использования ГИС-технологий для управления природными и техногенными рисками в целях обеспечения защиты населения и территорий крупных населенных пунктов от чрезвычайных ситуаций должен состоять из следующих основных этапов:

– Уяснение целевого назначения и задач, решаемых с помощью ГИС-технологий;

– Разработка тематического содержания и макета используемых для решения задач электронных карт;

– Определение методов автоматизированного построения специализированного содержания карт, используемых для решения управленческих задач;

– Создание цифровых специализированных карт в соответствии с разработанным и утвержденным проектом, техническим заданием;

– Получение и использование готовой продукции для управления природными рисками.

Технология создания ГИС должна включать ряд следующие операции:

– Редакционно-подготовительные работы, т. е. сбор, анализ и подготовка исходной информации для автоматизированной обработки;

– Создание проекта работ в среде ГИС;

– Ввод графической и семантической информации, необходимой для управления рисками, данных по методики оценки риска в городах, основанных на методах теории надежности;

– Предварительная обработка графической и семантической информации, а также данных по вероятности возникновения риска;

– Формирование исходных цифровых карт и семантических баз данных, связанных с расчетами возможности возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

– Формирование электронной базовой карты и таблиц с расчетами для использования в данной ГИС-технологии;

– Систематизация исходной информации по видам риска и преобразование полученных данных в графический пакет;

– Разделение информации на слои по типам объектов, видам аварий, степеням риска, способам управления рисками;

– Разработка библиотеки условных знаков для отображения природных и техногенных рисков, с целью автоматическое нанесение условного знака в зависимости от типа аварии;

– Преобразование с помощью специальных конверторов электронной карты, созданной в геоинформационной системе WinGIS в программу, например, MapINFO;

– Нанесение на электронную карту потенциально опасных, зон возможных рисков и привязка информации к базе данных;

– Разработка пользовательского интерфейса системы для работы с оперативной, справочной и нормативной базой данных;

– Моделирования процесса принятия управленческих решений на основе реализации проблемных и запросно-справочных задач по определению риска возникновеbния ЧС;

– Автоматизированное составление данных по определению зон возможных рисков от ЧС различного характера;

– Составление, оформление и печать управленческих карт;

– Формирование и актуализация архива данных.

Основные технологические процессы представлены на рис. 1.

Рис. 1. Технологическая схема создания ГИС для решения задач управления рисками

Наиболее конструктивное применение, для решения задач в области управления природными и техногенными рисками, необходимо найти методу формирования содержания новой карты, основанному на использовании метода

топографического оверлея. Сущность данного подхода состоит в том, что, определив необходимую комбинацию аналитических карт по видам риска, осуществляется их последовательное наложение с определением пересечения всех объектов и явлений, отображенных на каждой из карт.

При таком подходе информация на специализированной карте носит интегрированный характер по отношению к информации исходных карт, полученных из базы данных. Вновь созданная карта будет аналитической, так как отображаемые на ней показатели выражают исследуемое явление в его прямых характеристиках.

На рис. 2 отображены возможные подходы к решению задач по автоматизированному составлению интегрированных карт рисков с помощью ГИС. Наиболее перспективные направления в области управления рисками является создание анаморфизированные карт и использование интегрированного метода топологического оверлея, которые структурированы более подробно, с учетом перспективы их дальнейшего использования в создаваемой ГИС.

Рис. 2. Автоматизированное составление специального содержания интегрированных электронных карт

Формирование новой карты как результата графической интерпретации произведенных расчетов, анализов и тематического моделирования особенно эффективно для составления карт, передающих размещение экономических и специальных объектов (инвентаризационные, оперативные, прогнозные карты), карт динамики и др.

При подобном подходе формируемое содержание определяется расчетным путем в соответствии с одной из моделей, включенной в состав данной ГИС-технологии.

Оформление интегрированной карты осуществляется с помощью специальных программных средств и включает этапы, представленные на рис. 3.

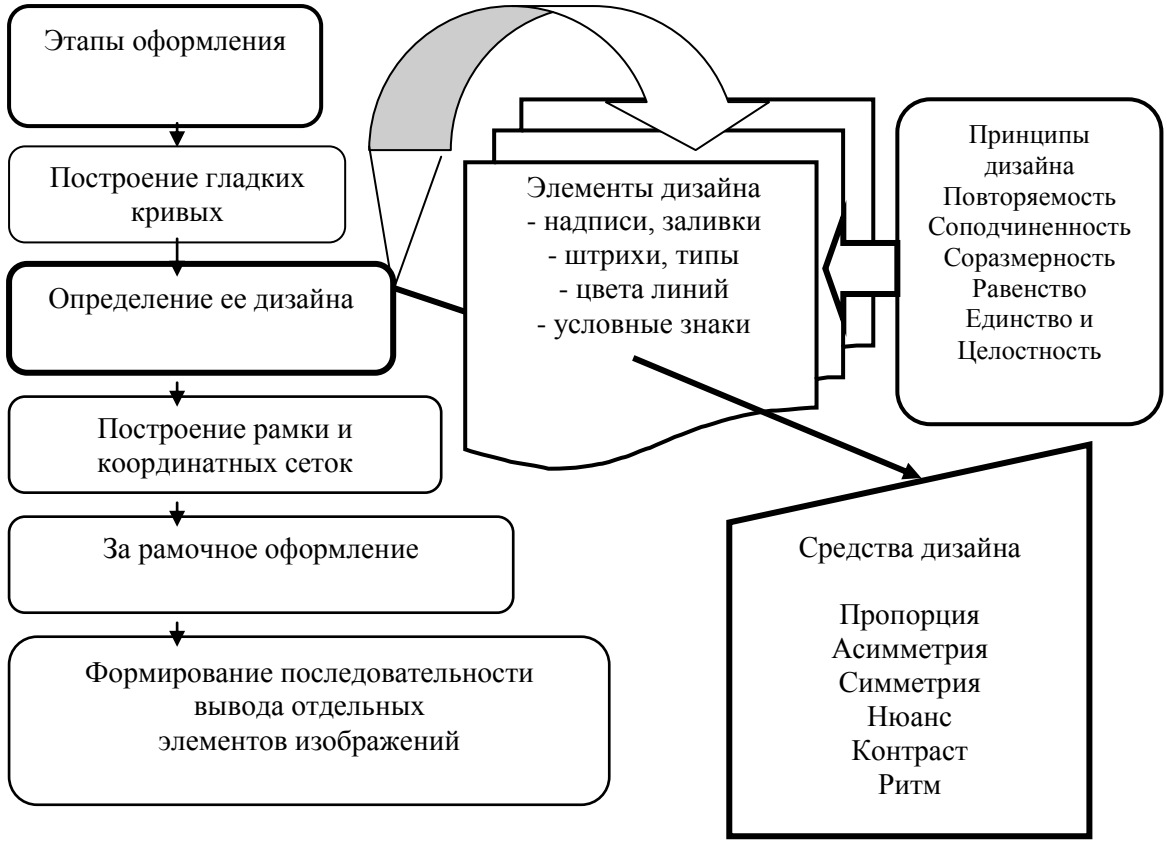


Рис. 3. Оформление интегрированной карты управления рисками

Оформляемая карта может быть тиражирована малым или большим количеством экземпляров. В случае малого тиража определяются приоритеты печати отдельных элементов изображения. Это необходимо для того, чтобы более темные цвета при печати не поглотили более светлые.

В случае большого тиража возникает необходимость в проведении дополнительных работ для того, чтобы привести ее к виду, соответствующему издательскому оригиналу.

© Ю.С. Щербаков, 2005

УДК 528.91: 614.8
Ю.С. Щербаков
СГГА, Новосибирск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ РАЗЛИЧНОГО ХАРАКТЕРА

Опасность возникновения чрезвычайных ситуаций в современном мире носит комплексный характер и для эффективного решения проблем прогнозирования ЧС различного необходимо создание и оперативное использование комплексного обеспечения подразделений МЧС данными, основанными на применении современных геоинформационных технологий.

Использование ГИС ЧС позволит обеспечить управление различными видами прогнозов оперативными, достоверными и полными данными о потенциально опасных объектах и системах жизнеобеспечения, а также отображать предполагаемый характер и размеры возможной угрозы, используя пространственный аспект в информации о чрезвычайных ситуациях и основываясь на картографическом способе представления информации. Создание специального картографического обеспечения ГИС ЧС обеспечивает обработку и анализ полного цикла информационного потока, предоставляет возможность осуществлять моделирование, мониторинг и прогнозирование развития параметров чрезвычайных ситуаций до опасных значений и возможных последствий. ГИС предоставляет колоссальные возможности по сбору и систематизации специализированной информации о системах жизнеобеспечения населения, авариях на объектах экономики, жилищно-коммунального хозяйства и транспорте, а также решению задач по оперативному реагированию и управлению в кризисных ситуациях. Для целей прогноза ЧС в базу данных введено свыше 100 тысяч объектов, которые размещены на 102 информационных слоях. Дополнительно созданы электронные информационные документы о потенциально опасных объектах – аварийные карточки ПОО со схемой территории и справочные материалы по используемым в производстве опасным веществам. Использование ГИС ЧС позволяет прогнозировать места возможных аварий в зонах обслуживания центральных тепловых пунктов (ЦТП) на теплотрассах, применять созданную библиотеку условных знаков для разработки прогнозных карт паводковой обстановки, автоматизировано наносить условный знак в зависимости от типа предполагаемой аварии и решать ряд задач по предупреждению возникновения ЧС различного характера.

© Ю.С. Щербаков, 2005

УДК 574:669
В.П. Перминов
СГГА, Новосибирск
В.А. Неронов
Институт теоретической и прикладной механики СО РАН, Новосибирск

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ И ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТИ НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

В последнее время возрос интерес к металлоподобным бескислородным неорганическим соединениям, таким например, как карбиды, бориды, силициды, нитриды, магниды и другие. Сначала эти вещества обнаруживали при создании новых сплавов в виде фаз, существенно влияющих на физико-химические и технологические свойства.

Затем начали систематическое исследование этих интересных веществ, получая их различными методами специально.

Особенно плодотворны были результаты работ в этой области школы выдающегося деятеля науки Григория Валентиновича Самсонова, к которой принадлежат и авторы данной публикации.

Не останавливаясь подробно на областях возможного применения указанных веществ, а они чрезвычайно обширны – от общего машиностроения и приборостроения до космоса, – отметим недостаточность экспериментального материала по свойствам, определяющим безопасность работы с ними, как на стадии получения, так и использования.

Получающиеся в ряде технологических операций мелкодисперсные частицы этих веществ могут быть источниками образования аэрозолей конденсации и дезинтеграции и оказывать вредное влияние на организм работающих.

Если токсичность аэрозолей металлов исследована довольно основательно, то биологическая активность смесей и постоянно появляющихся новых соединений – явно недостаточно.

Проведение токсикологических исследований – дело весьма трудоемкое и вряд ли в ближайшем обозримом бедующем здесь можно ожидать серьезный «научный прорыв».

Гораздо вероятнее использование предварительных прогнозов.

Весьма плодотворной идеей служит здесь сопоставление токсичности веществ с их кристаллическими свойствами, зависящими, в свою очередь, от электронного строения веществ в конденсированном состоянии и стабильности химических связей, возникающих между атомами при образовании неорганических соединений [1].

Было отмечено, что у соединений, как и у элементов, биологическая активность коррелирует с температурой плавления, химической стойкостью и другими физико-химическими свойствами, определяемыми, прочностью внутренних связей, зависящих, в свою очередь, от типа кристаллической решетки.

Поэтому для предварительной оценки токсичности химических соединений целесообразно использовать имеющиеся данные о их физических и химических константах и характере кристаллической структуры [2].

Очевидно, что более высокой токсичности соответствует более низкая температура плавления, теплота плавления и образования, а также низкая симметрия кристаллической структуры.

Авторы на протяжении многих лет занимались преимущественно магнидами, боридами, силицидами, нитридами, поэтому, естественно, была сделана попытка установить вышеуказанные связи на этих веществах.

Например, для соединения магния с элементами IV в подгруппы, с кислородом и халькогенами, а также с галогенами, в которых особенно четко наблюдается зависимость физико-химических свойств от кристаллического и , следовательно, электронного строения можно предположить увеличение токсичности, оцениваемой интегральной характеристикой ПДК, в направлении роста атомного номера элемента в подгруппе (см. таб. 1).

Сведений о воспламеняемости магнидов в литературе практически нет, а по боридам, карбидам и другим соединениям они весьма фрагментарны и пока не позволяют выявить даже тенденции (см. табл. 2 и 3).

Совершенно очевидно, что необходимы систематические исследования свойств веществ, полученных из чистых материалов и в сопоставимых условиях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Самсонов Г.В., Прядко И.Ф., Прядко Л.Ф. Конфигурационная модель вещества. – Киев: Наукова думка, 1971. – 231 с.

2. Брахнова И.Т. Токсичность порошков металлов и их соединений. – Киев: Наукова думка, 1971. – 223 с.

3. Перминов В.П., Неронов В.А. Проблемы экологии и безопасности при металлотермическом получении металлов и сплавов // Вест. СГГА. 2001. – Вып. 6. – С. 118 – 221.

4. Неронов В.А., Перминов В.П. Вопросы безопасности при получении и использовании тугоплавких соединений // Вест. СГГА, 2001. – Вып. 6. – С.121 –124.

© В.П. Перминов, В.А. Неронов, 2005

УДК 528.482

Т.Ю. Бугакова
СГГА, Новосибирск

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ МЕТОДОМ ФАЗОВОГО ПРОСТРАНСТВА

Основной задачей мониторинга состояний объектов (сейсмически активных участков земной поверхности, строительных сооружений, прецизионных сооружений, экологически загрязненных пространств и т. д.) является обеспечение безопасности граждан, сохранности жилищного фонда, предупреждение чрезвычайных ситуаций. События последнего времени вызывают необходимость разработки новых приемов и методов мониторинга и прогнозирования их состояния. Одним из приоритетных направлений в этой области являются методы геодезического контроля состояний объектов. Усовершенствование измерительных и технических средств получения и

обработки геодезических данных создают благоприятные условия для приобретения своевременной информации позволяющей предупредить и предотвратить опасные, аварийные ситуации.

В связи с этим мониторинг состояний объектов, безусловно, является актуальным и приоритетным направлением.

При создании систем мониторинга решаются следующие основные задачи:

– Выбор объектов контроля;
– Выбор наиболее ответственных конструктивных элементов объектов;
– Назначение контрольных точек для установки приборов и измерений;
– Разработка методов определения контролируемых параметров;
– Выбор серийных или разработка индивидуальных технических средств контроля, изготовление и установка их на объекте;
– Проведение инструментальных и визуальных наблюдений;
– Определение изменения состояния объектов (фактических перемещений, напряжений и т. Д.) По данным сопоставления (анализа) натурных наблюдений с результатами расчетов или с критериальными характеристиками.

На основе проведенного мониторинга заказчику, проектным организациям, другим заинтересованным организациям систематически передается информация о состоянии объекта, включая рекомендации и предложения по эксплуатации и использованию.

Однако, усовершенствование технологий и методов в сфере строительства и других отраслях народного хозяйства требуют создания принципиально новой, автоматизированной системы контроля состояний объектов. Значение такой системы заключается в непрерывном, автоматизированном наблюдении за состоянием объекта с целью обеспечения безопасности жизнедеятельности, избежания чрезвычайных ситуаций, влекущих за собой огромные финансовые и моральные потери. Система предупреждения и оповещения должна быть отнесена к разряду обязательных услуг населению и должна входить в организацию по ЧС. Автоматизированный контроль состояния жизненно важных объектов (жилых многоэтажных сооружений, сложных инженерных конструкций, экологических пространств) имеет необходимость сопровождения новыми методами обработки, визуализации и передачи информации для своевременного принятия решений (например, оповещения необходимых инстанций, детального исследования объекта или экстренных мер безопасности).

При решении вопроса математической обработки данных необходимо учитывать, что автоматизированная система контроля, внедренная в тело объекта (сооружения) организует передачу сигналов любого типа на магнитный носитель. Таким образом, методы обработки таких данных должны быть адаптированы к этому условию и не привязаны к конкретно какой либо метрической системе.

Следуя классическим задачам мониторинга состояний объектов по геодезическим данным, реальному объекту приводят в соответствие

аналоговую модель: систему геодезических контрольных знаков, внедренную в тело объекта и жестко связанную с ним. Согласно приоритету решения задач мониторинга выполняют все технические аспекты установки, размещения геодезических знаков, выбора методов и средств их контроля. Структурно система контроля состояний объектов в классическом варианте основана на процедуре агрегирования. Имея базу геодезических данных

$$\overline{p}_{ij} = \overline{p}(M_i, t_j) = \begin{pmatrix} x_i(t) \\ y_i(t) \\ z_i(t) \end{pmatrix}, \qquad (1)$$

где $t_j \in [T_0, T], (\overline{j = 1, m})$ – время съемки;

$M_i, (i = \overline{1, n})$ – конечное множество геодезических знаков,

выполняется анализ движения каждого геодезического знака, сопровождаемого следующей информацией: графики осадок геодезических знаков, графики средних и неравномерных осадок, изолиний и эпюр. Вся полученная информация сводится в единый образ изменения состояния объекта (агрегируется). С точки зрения информационных аспектов изучения систем процедура агрегирования дает объективную информацию о движении каждого элемента системы (геодезического знака) и субъективную о движении всей системы в целом, так как в последнем случае имеет место неформальный подход к анализу данных, выраженный в виде мастерства, опыта и интуиции специалиста.

Создание автоматизированной системы контроля состояний объекта делает необходимым формулирование следующих задач:

1. Оперативное предоставление объективной информации о состоянии объекта в целом;
2. Определение выхода состояния объекта за критический уровень;
3. Определение границ структурных частей объекта;
4. Прогнозирование будущего состояния объекта.

Решение этих задач невозможно без применения методов системного анализа основанных на декомпозиции системы, который дает объективную информацию об изменении всего объекта и его частей в виде вектор функции (2)

$$\vec{H}\left(t_j\right) = \sum_{i=1}^{n} \vec{v}_i \cdot H_i\left(t_j\right), \qquad (2)$$

где $\vec{v}_i$ – орт векторы базиса n – мерного пространства состояний; $H_i\left(t_j\right)$ – множество входных сигналов. Каждому циклу наблюдений с номером j в пространстве состояний соответствует точка, радиус вектор которой (2). Эта точка и представляет состояние объекта в цикле с номером j. Множество точек, радиусы векторы которых определяются вектор функцией (2) в каждом

цикле наблюдений, образует в фазовом пространстве фазовую траекторию, характеризующую изменения состояния объекта от цикла к циклу.

Процедура декомпозиции системы имеет иерархическую структуру, состоящую из *k* уровней детализации. Где *k* зависит как от степени сложности самого объекта, так и от вида, скорости движения влияющего на изменение его состояния. Критерием принятия решения о переходе от уровня к уровню является проверка условий выхода состояния объекта за предельно допустимые границы. При определенных обстоятельствах структурирование может осуществляться до неделимого элемента системы – геодезического знака. В этом случае анализ системы контроля переходит к классическому виду (1).

Структурная схема алгоритма процедуры декомпозиции (схема 1) рассмотрена на примере модели системы ГЗ (геодезических знаков) (рис. 1).

Для полной автоматизации системы контроля первой задачей мониторинга состояния является замена реального объекта его аналоговой моделью: системой датчиков встроенных в тело объекта. Автоматизация системы заключается в передаче непрерывного (или с периодом *t*) потока сигналов базе данных. Метод математической обработки сигналов поступивших в базу данных, реализующий алгоритм декомпозиции (схема 1) подробно представлен в работах [1, 2, 3, 4] и полностью решает перечисленные задачи автоматизированной системы контроля состояний.

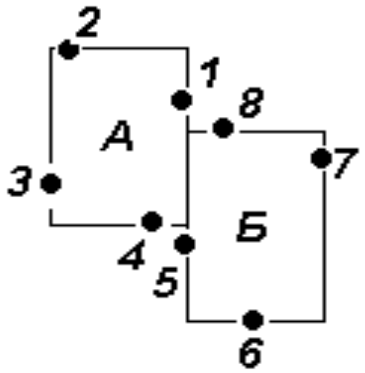
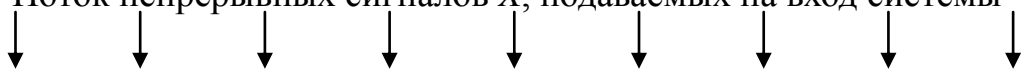
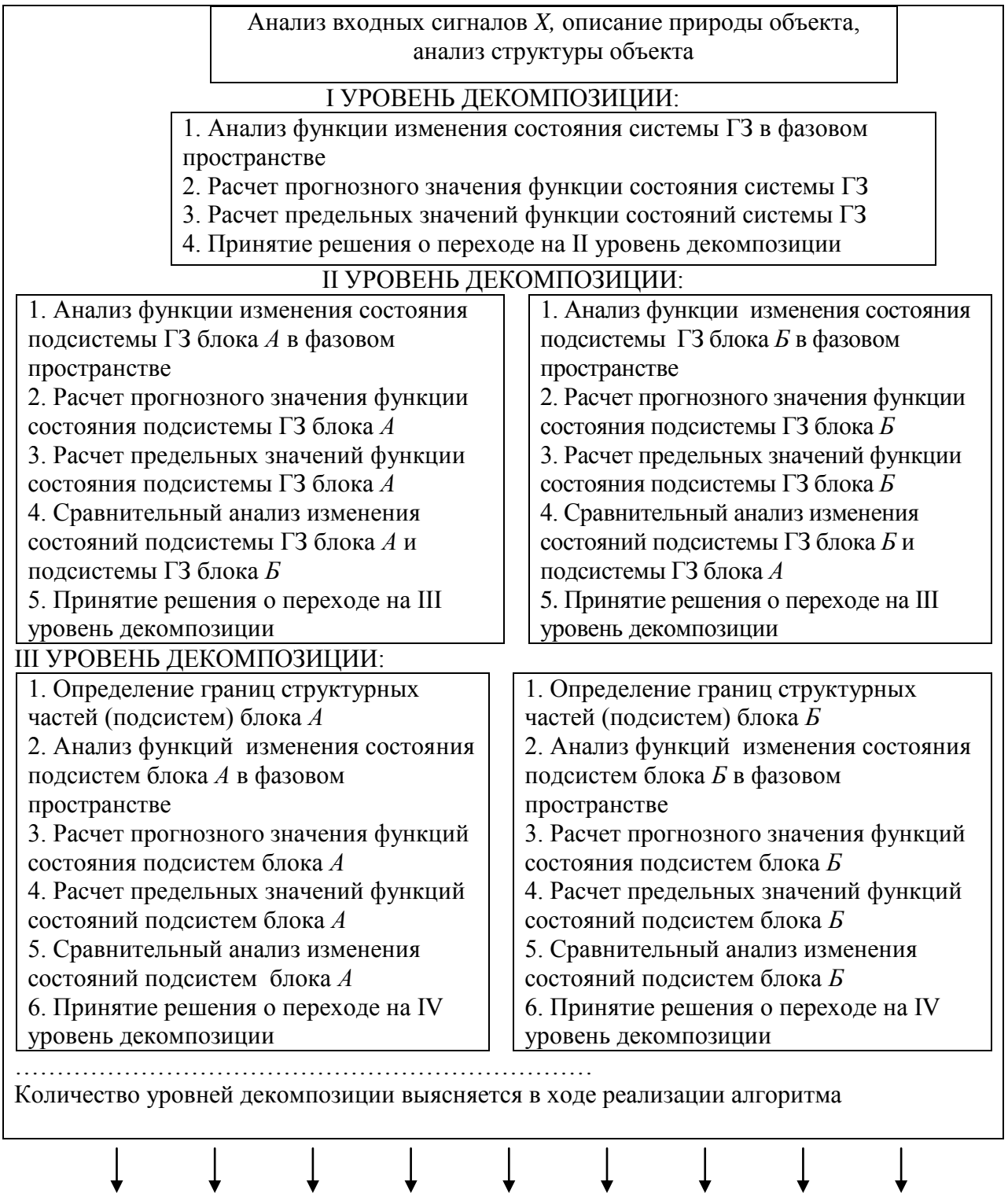


Рис. 1. Модель системы геодезических знаков

Таким образом, задача создания автоматизированной системы контроля состояний объектов практически реализуема, и ее решение может быть использовано в любых сферах деятельности человека с целью предупреждения чрезвычайных ситуаций, проведения профилактических мер для обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Схема 1. Структурная схема алгоритма процедуры декомпозиции





БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бугакова Т.Ю. Моделирование эволюции состояний основания сооружения по геодезическим данным. Известия вузов. Строительство. 2000. № 9.

2. Математическое моделирование для геодезического контроля состояния инженерных сооружений/ Бугакова Т.Ю., Вовк И.Г.// Геодезия и картография №8,2003 г.

3. Математическое моделирование эволюции объектов прикладной геодезии / Бугакова Т.Ю., Вовк И.Г. // Геодезия и картография №11,1999 г.;

4. Бугакова Т.Ю. Новая технология моделирования эволюции состояний объекта по геодезическим данным. /Научные труды II и III Международного конгресса «Ресурсо- и энергосбережение в реконструкции и новом строительстве» / -Новосибирск: НГАСУ, 2000. – 160 с. ;

5. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П Основы системного анализа: Учеб. 2-е изд., доп.- Томск: Изд-во НТЛ, 1997.-396с.:ил.

6. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: Учеб. Для вузов – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Высш. Шк., 2001. – 343 с.: ил.

© Т.Ю. Бугакова, 2005

УДК 330.322
Е.М. Михайлова
СГГА, Новосибирск

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РИСКИ И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ НИХ

В настоящее время при осуществлении инвестиционной деятельности возникает много рисков, связанных с различными факторами, воздействующими на инвестиции. Поэтому важно применять надежные методы защиты вложенных активов.

Для операций на фондовом рынке инвестор обычно обращается в инвестиционную компанию, открывает у нее счет, на который зачисляются денежные средства для покупки ценных бумаг или после их продажи. Таким образом, некоторая часть средств клиента постоянно находится у брокера. Это является источником постоянной опасности, которая возрастает, если сама брокерская фирма находится в затруднительном финансовом положении. Таким образом, особый характер отношений, возникающий между инвестором и брокером, требует принятия специальных мер защиты вложений последнего.

Интересен в этом вопросе опыт стран с развитым фондовым рынком. Еще 30 лет назад здесь в пользу инвесторов действовала в лучшем случае очередность претензий кредиторов – при банкротстве брокера сначала удовлетворялись требования его клиентов. Например, в Америке фондовые инвесторы получили это право в соответствии с законом Чандлера от 1938 года, внесшим соответствующие поправки в законодательство о банкротстве.

С ростом объемов торгов на фондовом рынке стал стремительно нарастать и объем документации по оформлению сделок и ведению счетов клиентов. Этот вопрос с особой остротой встал в 1968 – 70 годах в США. Многие оказались не готовы к этому бумажному кризису. Возникла угроза смещения или утраты активов инвесторов. К тому же обвальное падение цен на акции привело к банкротству многих профессиональных участников торгов, и они не смогли выполнить своих обязательств. Убытки одних компаний и их клиентов по цепочке действовали на других.

Для решения этой проблемы в 1971 году была создана специальная организация – Корпорация по защите инвесторов в ценные бумаги, которая гарантирует выплату определенной компенсации в случае банкротства ее члена – брокерской фирмы. А также принят соответствующий закон, в котором расширялись полномочия Комиссии по ценным бумагам в регулировании финансовых сторон деятельности профессиональных посредников и установлены особые процедуры их ликвидации. К 1980 году были ужесточены требования к уровню собственного капитала и установлены более жесткие критерии лицензирования этих фирм; увеличен предельный уровень компенсаций – сегодня он составляет 500 тысяч долларов.

Вслед за США к разработке и внедрению своих программ приступили и другие страны с развитыми фондовыми рынками. Очень часто используется американский опыт и предусматривается предварительное финансирование – создается фонд, в котором аккумулируются взносы участников. Например, Канадский фонд защиты инвесторов. Реже применяется другой подход, когда

взносы собираются только в крайнем случае и лишь в тех размерах, в которых это необходимо для возмещения потерь пострадавшим вкладчикам. Так работает схема компенсации инвесторов в Великобритании. В 70-80 годах программы страхования были созданы в большинстве стран с развитым фондовом рынком.

Эффективное управление финансовыми активами предполагает их диверсификацию, то есть распределение по различным сегментам финансового рынка, призванное снизить риски инвестиций и обеспечить при этом максимальную доходность.

Диверсификация активов основана на различиях в колебаниях доходов и цен на объекты вложений. Владелец средств доверяет финансовому менеджеру управлять процессом инвестирования своих ресурсов в целях обеспечения максимально возможного дохода. Срок, в течение которого будут вложены ресурсы, определен договором. За это время будет больше или меньше изменений, затрагивающих уровень дохода от инвестирования. В зависимости от того, в какие виды активов будут размещены ресурсы, изменения на рынке будут затрагивать доход владельца средств и соответственно доход финансового менеджера.

Потребности в диверсификации активов не возникает при следующих условиях:

1. Когда на финансовом рынке есть только один наиболее интересный для инвестирования объект, приносящий максимальный доход;
2. Когда ситуация на рынке длительное время постоянна;
3. Когда изменения на рынке цен объектов инвестирования одинаково испытывают влияние сменяющихся друг друга ситуаций.

В странах с развитой рыночной экономикой используются два подхода к решению диверсификации: первый – институциональный, второй рассматривает диверсификацию как определенный стандарт управления капиталами.

В основе институционального подхода к диверсификации лежат ограничения, введенные законодательством определенной страны как на определенные виды деятельности финансово-кредитных институтов, так и на структуру их активов. Так, в США существенную роль в возникновении многочисленных видов кредитно-финансовых учреждений, непосредственно работающих на финансовых рынках, сыграли государственные ограничения на открытие филиалов коммерческих банков в ряде штатов, регулирование «потолка» процентных ставок по вкладам и кредитам. Наиболее отчетливо государственное регулирование проявилось в разделении учреждений правомочных вести операции с ценными бумагами, и учреждений, принимающих вклады населения.

Кульминацией такого деления стал закон Гласса-Стигалла, принятый в 1993 г. и определивший коммерческие банки (операции с вкладами) и инвестиционные банки (размещение ценных бумаг и операции на биржах без права привлечения вкладов населения) как самостоятельные виды институтов, не имеющих права на объединение. Именно такое деление и определило основу

институционального подхода к диверсификации как к процессу совмещения функций нескольких учреждений (коммерческих и инвестиционных банков) в рамках одной корпорации.

В реальной финансовой ситуации рынок предлагает значительное число объектов инвестирования даже в странах с развивающейся экономикой. Поэтому инвестиционный портфель должен быть диверсифицированным, то есть скомбинированным по различным активам. В конечном счете, прибыли или убытки на ресурсы, привлеченные финансовым менеджером, будут зависеть от пропорции, в которой распределены различные виды активов. Чем лучше скомбинирован портфель, тем стабильнее будет доход, тем прибыльнее окажется сумма активов в целом. Наличие в портфеле уже 10 – 15 объектов инвестирования делает риск вложений относительно небольшим.

На сегодняшний день крупнейшие эмитенты уже довольно хорошо изучены. И наиболее перспективными в целях получения сверхприбыли считаются компании так называемого «второго эшелона». Однако прежде чем решиться на работу с проектами, имеющими повышенный риск, инвестору необходимо получить результаты тщательного анализа финансового состояния и производственного потенциала предприятия, перспективности соответствующей отрасли и целого ряда других факторов.

В то же время, учитывая, что инвестиционными компаниями накоплено огромное количество предложений от предприятий, ищущих источники внешнего финансирования, необходим некий первичный отбор наиболее интересных проектов без их детального рассмотрения.

Для перечисленных выше целей можно использовать такой новый для российского информационного рынка продукт как инвестиционный паспорт предприятия. Это расширенная информационно-аналитическая справка, дающая довольно полное представление о состоянии дел на потенциальном объекте инвестирования. Структура документа сформирована на основе конкретных пожеланий российских инвестиционных компаний, а также с учетом международных требований к оформлению информации такого рода.

Главными проблемами информационного обеспечения инвестиционного процесса являются «закрытость» предприятий, предубежденность управленческого персонала, качество предоставляемой информации (достоверность, оперативность и т. д.), отсутствие ее унификации. Даже официальные данные изобилуют искажениями и опечатками. Например, в балансах предприятий итоги разделов зачастую не соответствуют суммам строк-показателей, а пассив не сходится с активом.

Существует и еще одна проблема. Качество подготовки инвестиционного предложения напрямую зависит от коммерческой заинтересованности ее разработчика. Взимание платы за этот информационный продукт с самих предприятий – потребителей инвестиций осложняется тем, что они, как правило, требуют невозможного: стопроцентной гарантии получения средств. Инвестиционные институты, избалованные обилием предложений, также не стремятся оплачивать эту работу по высоким расценкам. Выход из ситуации, устраивающий все заинтересованные стороны, еще предстоит найти.

Однако главной причиной отсутствия в стране надежной системы информационного обеспечения капиталовложений является все же недостаточный спрос на подобного рода продукты. Трудно ожидать изменение ситуации в ближайшее время.

Значение программ защиты активов инвесторов трудно переоценить – это означает повышение доверия к фондовому рынку и увеличение числа инвесторов. Они дают должный эффект только при создании системы контроля и регулирования деятельности участников рынка. К тому же ее организатор должен иметь соответствующие полномочия для применения мер, направленных на предотвращения случаев несостоятельности, а в случае банкротства – на оперативное проведение процедуры в интересах всех инвесторов и кредиторов.

Для удовлетворения все возрастающих информационных потребностей инвестиционные компании создают собственные исследовательские отделы, основным назначением которых является обслуживание трейдеров. Последние постепенно отказываются от своего прежде довольно критического отношения к аналитическим материалам и перестают считать экстраполяцию делом малоперспективным.

Помимо подготовки отчетов, сопровождающихся рекомендациями (покупать, продавать, держать), исследовательские отделы часто осуществляют поиск и отбор предприятий, интересных для акционирования, а также изучение перспективных эмитентов. Однако из возможности зачастую ограничены, в том числе из-за недостатка финансовых и временных ресурсов, что вынуждает прибегать либо к обмену аналитическими материалами с подобными подразделениями других инвестиционных компаний, либо обращаться за помощью к специализированным информационным структурам.

Таким образом, к настоящему времени стало очевидно, что информационное обеспечение на финансовом рынке необходимо доверять профессионалам – организациям, пользующимся постоянным авторитетом, имеющим налаженные связи как среди инвесторов, так и у потребителей инвестиций. Они, как правило, обладают большим опытом сбора и обработки информации о предприятиях, осуществляют взвешенную ценовую политику, имеют собственные унифицированные стандарты предоставления данных об инвестиционных проектах, признаваемые как в России, так и за рубежом.

Кроме того можно выделить следующие методы защиты инвесторов:

1. Статус преференциального кредитора. В случае банкротства брокера требования его клиентов подлежат удовлетворению в первую очередь по сравнению с требованиями других кредиторов. При этом методе требуются низкие дополнительные затраты со стороны брокера. Также происходят несущественные изменения законодательства. Но этот метод неэффективен при дефиците активов брокера-банкрота. Еще один недостаток – это длительный срок ожидания компенсаций. Предупредительные меры со стороны других кредиторов могут привести к снижению размера компенсационных выплат.

2. Сохранение права собственности на активы за клиентом. Право собственности на активы, которыми управляет брокер, сохраняется за

клиентами, их передавшими. Создается система мер, позволяющая обеспечивать выполнение этого требования. Основные преимущества: снижение риска утраты активов, быстрота идентификации активов в случае банкротства. Но при этом сохраняется возможность мошенничества, возникают значительные дополнительные затраты, требуется участие хранителей активов, которые также могут обанкротиться. Происходит уменьшение скорости расчетов. Такая система недостаточно эффективна в отношении денежных средств.

3. Компенсационные фонды. За счет взносов всех брокерских фирм создается общий фонд, из которого гарантируется выплата ограниченных компенсаций инвесторам несостоятельных брокеров, если для этого недостаточно активов брокера. Большое достоинство состоит в том, что компенсации выплачиваются даже при полном отсутствии средств у банкрота. Также затраты распределяются среди большого количества брокеров, достаточно быстрые сроки выплаты компенсаций, дополнительный контроль со стороны компенсационного фонда. Основные недостатки: наличие предельного уровня компенсаций, проблемы одних брокеров решаются за счет взносов других, не предназначен для предотвращения замораживания активов.

4. Частное страхование. Брокеры, действующие индивидуально или коллективно, страхуют своих клиентов в страховых компаниях от мошенничества, халатности, утери документов и другого. Основные преимущества: простота, низкая степень участия, требуемая от брокера, дополнительный контроль со стороны страховой компании. Но при этом возникают значительные затраты. Также существует предельный уровень страховых выплат и многочисленные исключения из правил.

5. Методы, применяемые самим клиентами. Клиент договаривается с брокером о применении индивидуальных методов защиты его активов (использование залога, передача активов на ответственное хранение и другое). Большое достоинство – учет индивидуальных предпочтений клиентов. Но здесь существуют значительные затраты со стороны клиентов. Этот метод неприемлем для мелких инвесторов.

Таким образом, каждый из применяемых способов защиты активов инвесторов имеет свои преимущества и недостатки. Важно знать, что ни один из них не страхует от обычных рыночных рисков, например от падения курсов ценных бумаг. В большинстве развитых странах программы защиты организованы и управляются самими участниками фондового рынка. Так, в Канаде и Великобритании в управлении этой системой участвуют их саморегулируемые организации.

© Е.М. Михайлова, 2005

УДК 34 (088.27)
В.В. Буровцев
СГГА, Новосибирск

ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СФЕРЫ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ И СЕРТИФИКАЦИИ

В условиях стремительного развития рыночных отношений одной из главных и приоритетных целей государства является обеспечение защиты прав, законных интересов, нравственности и здоровья людей, проживающих на территории Российской Федерации. Лицензирование и сертификация представляют собой одно из средств государственного регулирования предпринимательской деятельности. В этой связи, рассмотрение правовых и теоретических основ регулирования сферы лицензирования и сертификации как никогда актуально.

Государство, посредством выдачи лицензий и сертификатов, выполняет контрольные функции по отношению к участникам предпринимательской деятельности в условиях рынка. Этот момент реализации государственной политики затрагивает интересы многих миллионов людей, занимающихся как предпринимательской деятельностью, так и пользующихся результатами их труда.

В этой связи необходимо дать следующее определение лицензирования как мероприятия, связанного с предоставлением лицензии, переоформлением документов, подтверждающих наличие лицензий, приостановлением и возобновлением действия лицензий, аннулированием лицензий и контролем лицензирующих органов за соблюдением лицензиатами при осуществлении лицензируемых видов деятельности соответствующих требований и условий.

Немало важен и тот момент, что существует лишь незначительное количество научной литературы по данной теме, особенно работ комплексного характера. В основном – статьи в периодических изданиях посвящены лицензированию конкретных видов деятельности.

Принятие Конституции РФ коренным образом изменило подход государства к правовому регулированию экономических отношений в условиях рынка, в том числе к лицензированию отдельных видов деятельности, сертификации товаров и услуг. Современное законодательство рассматривает лицензирование и сертификацию как средство ограничения свободы предпринимательской деятельности, необходимое для защиты публичных интересов населения страны.

В настоящее время, основным нормативным актом, устанавливающим перечень лицензируемых видов деятельности и регулирующим порядок предоставления лицензии, является Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» №128 от 08.08.01 г.

Сравнительный анализ происходящих изменений законодательства показывает, что современное законодательство создает более благоприятные условия для осуществления деятельности хозяйствующего субъекта. В этой связи необходимо обратить внимание на права потребителей, тех людей, которых данный закон призван защищать. Заметим, что в связи со

значительным сокращением лицензируемых видов деятельности, особенно в социальной сфере, а также в связи с изменениями общего порядка лицензирования, степень защищенности прав граждан в новом законе значительно понижены по сравнению с его предшественником.

К лицензируемым видам деятельности относятся - вид деятельности, на осуществление которого на территории РФ требуется получение лицензии в соответствии с настоящим законодательством.

Приобретаемая на основании лицензии правоспособность обусловливает персонифицированный (личный) характер лицензии. Соответственно лицензируемая деятельность может выполняться только конкретным лицензиатом (юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем).

В тексте лицензии приводятся сведения об организационно-правовой форме предпринимателя, его фирменном наименовании (для юридических лиц) и местонахождении или местожительстве, а также порядковый номер свидетельства о государственной регистрации.

Персональные сведения, указанные в лицензии, позволяют на практике отграничить надлежащего лицензиата от иных лиц. Так, в постановлении от 31 августа 1999 года № 422/99 Президиум Высшего Арбитражного Суда РФ указал следующее: право на занятие частной медицинской практикой является сугубо индивидуальным, и действие лицензии частнопрактикующего врача не может быть распространено на других лиц. Допуск к такой деятельности другого лица есть нарушение условий действия лицензии.

Вопрос о персональном характере лицензии тесно связан с проблемой передачи прав, возникших на основании лицензии. Согласно ч. 2 п. 1 ст. 7 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности» №128 от 08.08.01г. дополнительная (или исключительная) правоспособность, возникшая в результате лицензирования, не может передаваться другому лицу по воле правообладателя.

В то же время правоспособность, которую лицензиат приобретает в результате получения лицензии, следует отличать от субъективных прав, появляющихся у предпринимателя на основе реализации его правоспособности. Прежде всего, это субъективные права, основанием возникновения которых служат заключаемые предпринимателями договора.

Данные субъективные права могут быть переданы другим лицам только по договору (уступка требования, перевод долга). Но права, связанные с осуществлением лицензируемой деятельности, могут передаваться лицензиатом с соблюдением требований гражданского законодательства только тем лицам, которые уже обладают соответствующей правоспособностью. Поэтому в случае передачи таких прав арбитражные суды проверяют наличие соответствующей лицензии у всех участников сделки.

В свою очередь, публично-правовое значение лицензии состоит в том, что ее наличие обязывает предпринимателя соблюдать публичный интерес, юридически выраженный в форме лицензионных требований и условий. Прежде всего, имеется в виду интересы широкого круга потребителей, выступающих на рынке в качестве экономически слабой стороны.

Во избежание нанесение ущерба обороне и безопасности государства, законодательство предусматривает лицензирование целого ряда видов деятельности, например, связанной с разработкой, ремонтом, утилизацией вооружения и военной техники. Чтобы сохранить культурное наследие народов Российской Федерации, также, введено лицензирование деятельности по реставрации объектов культурного наследия (памятников истории и культуры).

На современном этапе, необходимо, чтобы граждане, осуществляющие предпринимательскую деятельность, активнее использовали действующее законодательство для защиты своих прав. При этом нужно помнить, что соблюдение законности и есть тот реальный путь решения экономических проблем государства, от которого зависит в целом благосостояние всех граждан страны.

Основным законодательным актом, регламентирующим сферу сертификации можно назвать Федеральный закон «О техническом регулировании». Из названия Закона складывается ошибочное представление, что он имеет сугубо технический характер. Это совершенно не соответствует его содержанию.

Закон имеет огромное социально-экономическое значение, поскольку направлен на установление правил государственного регулирования требований к продукции, включая товары народного потребления, связанных с нею процессов, а также работ и услуг в интересах потребителей.

С другой стороны, Закон предусматривает дальнейшую дебюрократизацию экономики, освобождение предпринимателей от мелочной опеки органов исполнительной власти, кардинальное повышение уровня правового регулирования в важной сфере деятельности.

Закон разработан в соответствии с практикой работы в данной области стран с развитой рыночной экономикой, требованиями международных экономических организаций, включая Всемирную торговую организацию. Это обстоятельство является необходимым условием интеграции России в мировой экономический процесс.

Давая общую оценку содержания Закона, следует сделать вывод о его революционном характере. Закон устраняет еще имевшиеся остатки методов административного управления экономикой в части регулирования требований к продукции (работам, услугам), процессам ее производства и использования. Закон устанавливает принципиально новую систему государственного нормирования в данной области, систему нормативной документации, коренным образом меняет роль и значение стандартизации и стандартов, вносит ясность в многие понятия, порядок функционирования различных институтов в данной области, включая организацию государственного контроля, кардинально меняет порядок установления требований к проведению работ и оказанию услуг.

На основании выше изложенного можно сказать, что институты лицензирования и сертификации в нашей стране, не нуждается в кардинальных изменениях, он в той или иной степени отвечает запросам бизнеса. Представляется, необходимым увеличение количества лицензируемых видов

деятельности, особенно в социальной сфере, это даст увеличение степени защищенности потребителей, так как в комплекс мероприятий по лицензированию входит осуществление контроля над соблюдением лицензиатом лицензионных требований и условий. Законодательной власти следует учесть прежние ошибки и опыт, которыми на сегодняшний день, обладают практические работники лицензирующих и сертифицирующих органов.

© В.В. Буровцев, 2005

УДК 630 * 627.3:614(571.1)

Н.Н. Путинцева
СГГА, Новосибирск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Рекреация как сфера деятельности обладает всеми необходимыми признаками самодостаточности и автономности и является одной из ведущих в жизни человека. Значимость отдыха определяется не только выбором форм рекреации, но и набором предлагаемых рекреационных услуг.

В развитых странах рекреация как отрасль экономики стала одной из важнейших прибыльных отраслей.

Что же касается России, где имеется достаточно высокий ресурсный потенциал, его использование пока малоэффективно, хотя попытки развития данной отрасли предпринимались постоянно.

С позиции современной антропологии биологическая эволюция человека прекратилась и приспособление к природе и влияние последней на человека осуществляется преимущественно или исключительно через социальную среду. В связи с этим особенно важно знание законов взаимодействия эндо- и экзоэкологических систем с целью разработки медико-социальных технологий сохранения вида. Особую тревогу вызывает состояние здоровья населения Сибири.

Неблагоприятные климатические условия в плане самоочищения среды обитания, высокая концентрация промышленных предприятий, значительные уровни загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, почв, радиоактивное загрязнение территорий является основой экологического кризиса Сибири.

Неудовлетворительная экологическая ситуация в зонах интенсивной производственной деятельности является одним из важнейших факторов, влияющих на отрицательную демографическую динамику, состояние уровня здоровья и репродуктивного здоровья в регионе. Существенное снижение рождаемости, увеличение показателей смертности – наиболее неблагоприятный итог экологических катастроф. Ожидаемая продолжительность жизни для мужчины, родившегося в Новосибирской области, составит 57,4 года, что ниже пенсионного периода. Среди причин смертности лидирующее место занимают болезни системы кровообращения, злокачественные новообразования (рост 17-20%), отравления и травмы, болезни органов дыхания. Также очень высоки

показатели заболеваемости сердечно – сосудистой системы. В Западной Сибири увеличился показатель заболеваемости по классу болезней кардиоваскулярной системы на 50%.

Во вредных и опасных производствах Сибирского региона отличается высокая занятость женщин репродуктивного возраста (30-80%). Состояние репродуктивного здоровья женщин, характеризуется увеличением частоты бесплодия, заболеваний репродуктивных органов. По частоте анемии и патологий беременных город Новосибирск находится на первом месте среди всех городов Российской Федерации.

Сохраняются отрицательные тенденции и в состоянии здоровья детей. Заболеваемость новорожденных выросла в 1.2 раза. Среди детей в возрасте 14 лет отмечается рост заболеваемости по всем классам болезней, в среднем на 10-12%. Это подтверждает тенденцию к хронизации патологии детского возраста, отражает агрессивное воздействие экологических факторов, стрессовых нагрузок.

Одним из объективных показателей состояния здоровья экономически активной части населения является профессиональная заболеваемость. Промышленные предприятия и общество в целом несут большие социально экономические потери по возмещению материального и морального ущерба вследствие профессиональных заболеваний. Неблагоприятные условия труда формируют не только профессиональную заболеваемость, но и способствуют ранней инволюции организма, росту общесоматической патологии, снижению качества жизни.

В России Государственная политика относительно решения социальных проблем направлена на то, чтобы передать полномочия в решении этих проблем региональной власти. При этом, естественно, увеличивается ответственность региональной власти за решение социальных задач и ужесточается спрос за их неудовлетворительное решение. В связи с этим, вопросы развития рекреационной индустрии являются важными и актуальными для региональной, хозяйственной и политической практика. Поэтому важнейшей задачей социально-направленной политики является организация региональной рекреационной структуры.

Региональная индустрия рекреалогии прежде всего должна решать проблемы физического, духовного оздоровления и восстановления наиболее незащищенных слоев населения: пенсионеров, инвалидов, воспитанников детских домов, многодетных семей. А также разрабатывать профилактические и реабилитационные программы по сохранению здоровья работающих во вредных условиях.

В связи с этим нельзя ожидать от сферы предоставления социальных услуг сверхприбылей. Задачу можно будет считать решенной уже в том случае, если региональная рекреационная индустрия позволит эффективно использовать средства, выделяемые федеральным и региональным бюджетами на решение обсуждаемых социальных проблем.

Работу по развитию региональной рекреационной индустрии целесообразно вести по двум направлениям:

– Изучение и разработка технологических задач региональной рекреалогии;

– Изучение и разработка экономических задач региональной рекреалогии.

Первое направление включает задачи связанные с оценкой потенциальных возможностей территории для развития индустрии услуг, направленных на восстановление здоровья, повышение духовного и культурного потенциала человека. Следователь нужно изучить и оценить на пригодность для решения поставленной задачи климатические, экологические, ландшафтные условия территории, изучить ее культурно-исторические традиции.

Предмет второго направления – задачи связанные с оценкой экономической целесообразности развития рекреационной индустрии в том или ином направлении. Провести оценку затрат на освоение природных потенциальных возможностей региона. Выделить приоритетные направления с точки зрения экономической эффективности. Проанализировать возможности частных инвестиций и оценить ожидаемые прибыли. Разработать маркетинговые и рекламные стратегии.

Проведенное исследование территории Западной Сибири по качеству климато-рекреационных факторов показало, что разнообразие природных условий является перспективным для организации отдыха и лечения. Создание рекреационной базы, направленное на оптимизацию климатических воздействий, позволит значительно расширить рамки рекреационной деятельности на этой территории во все сезоны года. Это может быть достигнуто за счет оснащенности климато-павильонами круглогодичного действия и различными спортивно-оздоровительными комплексами, включающими залы лечебной физкультуры, бассейны, сауны, кабинеты психоэмоциональной разгрузки, климатоверанды для дневного и ночного сна на воздухе, лыжные трассы и др.

Климатолечебный потенциал Западной Сибири является не только фоном для организации санаторно-курортного процесса, но и выступает в роли самостоятельного, всегда доступного местному населению высокоэффективного метода лечения.

Рассматриваемая территория Сибири представляет собой крупнейшие нефтегазоносны и угледобывающие провинции России. Обеспеченность данной территории минеральными водами и лечебными грязями высока, из запасы могут удовлетворить неограниченные потребности в санаторно-профилактическом лечении.

Это позволяет создавать здесь климотооздоровительные комплексы сезонного и круглогодичного действия и даже развивать сеть здравниц климатолечебного профиля.

© Н.Н. Путинцева, 2005

УДК 504:33(571.14)
Т.В. Денисенко
СГГА, Новосибирск

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЕМКОСТЬ ТЕРРИТОРИИ: ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ

В настоящее время важной проблемой является поиск путей перехода от критического воздействия на окружающую среду к допустимому уровню. Уровни такого перехода отражает экологическая емкость территории как мера максимального техногенного воздействия.

Экономическая оценка экологической емкости территории Новосибирской области проводилась по следующим видам ресурсов: атмосферный воздух, водные ресурсы, ресурсы земли, вторичные ресурсы. Для более точной оценки экологической емкости территории необходимо разделить ее на части (районы, микрорайоны) со схожими природными и промышленными характеристиками. Так, например, выделение промышленной зоны предполагает меньшую плотность населения, более высоким уровнем использования земли. Предлагается следующая схема оценки:

1. Районирование территории оценки по выделенным признакам.

Целесообразно проводить такое районирование по административному делению, потому, что управление экологическим состоянием территории осуществляется в рамках этих единиц. На территории Новосибирской области целесообразно выделение районов (Барабинский, Болотнинский, Венгеровский и т.д. всего 21 район), а в районных центрах (Новосибирск, Бердск, Искитим, Куйбышев, Татарск, Барабинск) дополнительное выделение промышленных зон (районов города). Такое районирование соответствует методике определения ущерба, в соответствии с которой выделяют коэффициент опасности загрязнения в зависимости от плотности населения на территории. Так как на территории одного района может быть различная плотность населения (это связано, прежде всего, с местами проживания и промышленными зонами района), районирования должно проводить так же по критерию плотности заселения. Выделяют селетибные зоны населенных мест; промышленные территории; территории сельскохозяйственного назначения; рекреационные зоны; санаторно-куротные зоны; территории заповедников и заказников. Таким образом, возможно более детальное деление.

2. Выделение специфики загрязнения по каждому виду ресурса на выделенной территории.

По атмосферному воздуху и водным ресурсам устанавливается структура выбросов и сбросов, по ресурсам земли - объем нарушенных земель, захламленных отходами, рекультивированных. По отходам производства - объем имеющихся отходов, возможный объем переработки имеющихся отходов производства.

3. Определение, предельно-допустимого уровня загрязнения и критического.

Определение предельно-допустимого уровня загрязнения соответствует ассимиляционному потенциалу, критический уровень – определенному уровню

экологической емкости территории. Значение предельно-допустимых и критических параметров устанавливается в соответствии с инструкциями для каждого вида ресурса. При этом условием расчета ПДВ по атмосферному воздуху должен быть учет трансграничных переносов. Основные показатели техногенного воздействия приведены в таблицах 1.

Таблица 1. Показатели техногенного воздействия для оценки экологической емкости территории.

Показатели	Ед. измерения	Критерий
Выбросы вредных веществ в атмосферу: в натуральном выражении в условном исчислении	 т/год усл. т/год	 ПДВ (ВСВ)
Объем сточных вод из организованных выпусков загрязненных нормативно-чистых	тыс. куб. м/год	Отраслевые нормативы
Поверхностный сток с территории, в т.ч. не канализованной	тыс. куб. м/год	
Масса годового сброса загрязняющих веществ со сточными водами: в натуральном выражении в условном исчислении	 т/год усл. т/год	 ПДС (ВСВ)
Годовое накопление твердых отходов: Промышленных В т. ч. токсичных Бытовых, в т.ч. органических	т/год	 Отраслевые нормы Санитарные нормы
Нарушение территории в результате промышленных разработок	га/год	
Загрязнение почв пестицидами, тяжелыми металлами		
Эрозия почв	Га/год	

В работе [1] представлена примерная схема классификаторов качества окружающей среды для различных типов территорий в соответствии с которой, для каждой выделенной зоны должны быть разработаны стандарты качества окружающей среды.

Отдельный вопрос представляет собой использование земли. Для территории городов возможно 100%-е использование площади земель (застройка). Для территории вокруг городов и в районах области степень использования земли определяется следующими принципами. Особенностью использования земли является:

1. Способность вырабатывать кислород;
2. Служить источником для выращивания необходимых культур.

При этом нормативный уровень использования земли позволяет этим функциям реализоваться.

Таблица 2. Критические показатели загрязнения ресурсов

Показатель	Критерий	Обоснование критерия
Выбросы вредных веществ в атмосферу	СИ (стандартный индекс) >10	Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия [2].
Масса годового сброса загрязняющих веществ со сточными водами:	Для 7 класса ИЗВ (индекс загрязнения воды) >10, что соответствует определению чрезвычайно грязная вода	Методика оценки степени загрязнения водоемов [3].
Накопление отходов	Отсутствие полигонов для захоронения отходов	Территориальная планировка
Нарушение территории в результате промышленных разработок	Не соблюдение хотя бы одного из критериев: Способность вырабатывать кислород; Служить источником для выращивания необходимых для питания населения культур	Эколого-экономические расчеты

4. Определение ущерба и природоохранных затрат (стоимости удельного ущерба, стоимости освоения земли, приведенных природоохранных затрат по каждому виду ресурса, стоимость отходов).

Существуют два показателя: 1. Официально утвержденная проиндексированная стоимость единицы выбросов, основанная на изменении совокупных затрат на проведение природоохранных мероприятий; 2. Удельный ущерб от единицы выбросов (фактический ущерб). Для целей оценки экологической емкости применим второй показатель.

Для расчета стоимости ущерба по атмосферному воздуху применялся показатель удельного ущерба тонны выбросов по состоянию на 01.01.98 по водным ресурсам удельный ущерб на 1998 год. Для точного расчета необходим расчет стоимости удельного ущерба на каждый год. Для оценки земельных ресурсов применялся показатель состоянию на 1.01.02 стоимость освоения новых земель для не сельскохозяйственных нужд составляла 177 руб. за га.

Таким образом, для оценки ущерба природным ресурсам применяются следующие показатели таблица 3.

Таблица 3. Показатели для расчета ущерба природным ресурсам в результате техногенного воздействия

Ресурс	Ед. изм.	Показатель	Поправочный коэффициент
Атмосферный воздух	Руб./т.	показатель удельного ущерба тонны выбросов	Коэффициент, учитывающий плотность населения в районе
Водные ресурсы	Руб./тыс. куб. м загрязненных вод	показатель удельного ущерба тонны сбросов	Коэф-т, определяющий сравнительную вредность загрязнения водных ресурсов по различным водохозяйственым участкам [4]
Ресурсы земли	Руб./га	Ущерб удельный стоимость освоения новых земель для не сельскохозяйственных нужд	Поправочный коэффициент на виды почв -

Для расчета экологической емкости в части природоохранных затрат используются приведенные природоохранные затраты на предотвращенные выбросы. Величина природоохранных затрат на единицу выбросов рассчитывалась как средние природоохранные затраты на период времени деленные на величину предотвращенного выброса. Сложностью расчета средних природоохранных затрат по атмосферному воздуху служит величина предотвращенного выброса, показываемая в статистике без учета агрессивности воздействия. Для более точного расчета необходимы более точные данные о структуре выбросов, предотвращаемых посредством природоохранных затрат. Подобные доводы справедливы и для водных ресурсов.

В расчет природоохранных затрат включались как переменные (текущие затраты на предотвращение выбросов), так и постоянные (инвестиции в основные фонды) затраты. В целях упрощения, для расчета бралась величина сокращения вредных выбросов периода, следующего за периодом вложения средств. Не учитывалось сокращение вредных выбросов в периоде инвестирования. Более точно величину природоохранных затрат можно отследить сопоставляя результаты по конкретным мероприятиям (как переменные, так и постоянные). Величина приведенных природоохранных затрат по отходам производства может рассчитываться в двух направлениях: как сокращение образования отходов (тонн) и сокращение площадей складирования (га).

5. Экономическая оценка экологической емкости территории по предлагаемой методике.

Важным вопросом является определение величины экологической емкости в части вторичных ресурсов для районов имеющих свалки отходов, для районов, не имеющих таких свалок и для районов, перерабатывающих отходы производства.

По результатам укрупненного расчета стоимость фактической экологической емкости территории Новосибирской области по состоянию на 1.01.2003 год составила 11027343,0 тыс. руб. В таблице 4 приведены сравнительные значения платежей за пользование природными ресурсами и стоимостью ассимиляционного потенциала и экологической емкости территории.

Таблица 4. Сравнительные показатели величины поступления в экологический фонд и величин экологической емкости и ассимиляционного потенциала на территории Новосибирской области в 2002 году*.

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	Сумма (тыс. руб.)
Величина платежей в областной бюджет за пользование природными ресурсами	70670
Ассимиляционный потенциал территории	1745599,66
Потенциальная экологическая емкость территории	15251563,1

* – 2002 год взят для расчета с позиции полноты статистической обработки.

Таким образом, огромный объем фактической экологической емкости связан с возможностью переработки отходов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Львовская К.Б., Ронкин Г.С. Окружающая среда, регион и рынок. – М.: Наука, 1993, - 160с.

2. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. Электронный ресурс: www.alldoc.ru/docs

3. Рекомендации по определению предельных размеров платы за загрязнение окружающей природной среды (утв. Минприроды РФ от 09.12.1993) Консультант плюс (справочная система).

4. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды М.: Экономика, 1986, -91с.

© Т.В. Денисенко, 2005

УДК 338.984
Е.О. Ушакова
СГГА, Новосибирск

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОМ НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Деятельность любого предприятия в современных условиях уже немыслима без использования инструментария маркетинга, который позволяет выпускать именно ту продукцию и услуги, которые необходимы потребителю. Маркетинг топографо-геодезического предприятия имеет свою специфику, обусловленную отраслевыми особенностями. Для того чтобы выявить основные проблемы, связанные с управлением маркетингом на данном виде предприятий, сначала следует проанализировать методологические основы построения системы управления маркетингом.

Под системой маркетинга понимают совокупность и взаимосвязь всех элементов маркетинга, причём, с одной стороны, элементами системы маркетинга являются составляющие комплекса маркетинга (люди, товар, цена, распространение товара, стимулирование сбыта и комплекс внешних воздействий), а с другой стороны, элементами системы маркетинга являются иерархические уровни управления: стратегический, тактический и текущий.

Для реализации целей и функций маркетинга необходимо постоянно проводить анализ маркетинговой среды и оценку рыночных возможностей предприятия, производить выбор целевых рынков сбыта, а также разрабатывать и внедрять маркетинговые мероприятия. Все эти работы составляют основу процесса управления маркетингом.

Управление маркетингом включает в себя анализ, прогнозирование, планирование, организацию, стимулирование, исполнение и контроль за мероприятиями фирмы, воздействующими на уровень, время и характер спроса на товары или услуги с целью получения прибыли, роста объема сбыта и увеличения рынков сбыта.

Управление системой маркетинга решает ряд важных задач, таких как анализ конкурентоспособности, выбор конкурентного позиционирования, регулирование внутреннего и внешнего потенциала фирмы. Эти задачи тесно связаны ос всеми элементами маркетинга и включают в себя понятия стратегического и тактического управления системой маркетинга.

Рассматривая систему управления маркетингом, встает вопрос об организации маркетинговой деятельности, включающей в себя построение или совершенствование организационной структуры управления маркетингом; подбор специалистов по маркетингу соответствующей квалификации; распределение задач, прав и ответственности в системе управления маркетингом; создание условий для эффективной работы сотрудников маркетинговых служб с другими подразделениями организации. Внедрение системы маркетинга в производственно-хозяйственных структурах влечет за собой создание службы маркетинга на предприятии, которая представляет собой два уровня управления: центральные маркетинговые управления и оперативные отделы. В общем аппарате управления предприятием центральные

маркетинговые службы являются координирующими, планирующими и контролирующими органами стратегического производственно-сбытового управления.

Выбор оптимальной структуры службы маркетинга, помимо иных факторов, зависит от размеров предприятия. Выделяют несколько типов организации маркетинговых структур: по видам (функциям) маркетинговой деятельности, по продукту (товарная организация), по региону (географическая организация), по группам потребителей (рыночная организация).

Следует отметить, что система управления маркетингом должна постоянно совершенствоваться и развиваться. Важнейшим направлением развития является развитие и совершенствование кадров: движение по вертикали (должностное продвижение), горизонтали и вглубь (повышение профессиональной квалификации, навыков работы, овладение смежными профессиями и современными средствами обработки и передачи информации). От этого, в свою очередь, зависит эффективное функционирование внедряемой на предприятии службы маркетинга.

На сегодняшний день не все топографо-геодезические предприятия, находящиеся в ведении Роскарторгафии, имеют собственную маркетинговую службу. Это говорит о том, что проблемы построения системы маркетинга и управления маркетингом на предприятиях данной отрасли достаточно актуальны.

Рыночные условия заставляют топографо-геодезические предприятия решать разнообразные функциональные задачи маркетинга, связанные с исследованием рынка, обеспечением конкурентоспособности производимой продукции и услуг и позиционированием их на рынке, формированием ценовой политики, поддержанием имиджа предприятия и др. Часть предприятий отрасли осознало необходимость формирования маркетинговой системы и внедрило соответствующую службу в организационную структуру управления. На этих предприятиях проблемы управления маркетингом связаны с кадровым и информационным обеспечением созданных отделов, а также методическими вопросами проведения маркетинговых исследований, формированием стратегий и планированием маркетинговых мероприятий. У тех предприятий Роскартографии, которые справляются без маркетинговых служб, проблемы управления маркетингом носят более глобальный характер.

Рассмотрим, как осуществляется управление маркетинговой деятельностью на ФГУП ПО «Инжгеодезия». На сегодняшний день, в структуре выполняемых предприятием работ, преобладают заказы для федеральных государственных нужд, однако прибыль предприятие получает за счет договорных работ. Основными заказчиками продукции ПО «Инжгеодезия» являются администрации субъектов федерации, городов и районов управления железной дороги, организации Роскомзема, нефтегазодобывающие концерны и компании, предприятия Роскартографии и др.

Конкуренция на рынке города Новосибирска достаточно высокая. Основными конкурентами ПО «Инжгеодезия» по изготовлению и поставке продукции (геодезических, нивелирных, топографических, уравнительных и

других работ) для федеральных государственных нужд являются предприятия Роскартографии. По договорным работам основными конкурентами являются: организации Федеральной службы земельного кадастра, проектные институты, другие предприятия Роскартографии, а также частные предприятия. Несмотря на высокую конкуренцию по некоторым видам работ, ПО «Инжгеодезия» занимает достаточно прочное положение на рынке г. Новосибирска и Сибирского региона, обеспечиваемое имеющейся материально-технической базой предприятия, включая дочерние подразделения.

Проанализируем, насколько эффективно формирование системы управления маркетингом на этом предприятии без наличия соответствующего подразделения. Стратегические направления деятельности предприятия определяются на основе Пятилетнего согласованного номенклатурного плана, а также Программы деятельности ФГУП ПО «Инжгеодезия» на текущий год, содержащей только план мероприятий по развитию предприятия в снабженческо-сбытовой сфере, производственной, финансово-инвестиционной и социальной сферах.

Часть маркетинговых задач реализуется планово-производственным отделом и планово-экономической группой. Маркетинговые исследования ПО «Инжгеодезия» ведутся по трем направлениям: конкуренты, рынок сбыта, ценообразование.

Официальное участие в торгах, а также борьба за другие привлекательные заказы, обосновало потребность в исследовании конкурентов (по показателям производственной мощности, уровню используемой технологии, качеству выполнения работ, обеспечению кадрами и другими возможностями, влияющими на уровень возможной цены, представленной на торгах). Оценка осуществляется исходя из личного опыта руководителей и сотрудников предприятия, что говорит о присутствии некоторого субъективного фактора в анализе. Исследование потенциальных заказчиков также осуществляется посредством контактов, основанных на личных связях. Так как часть информации предприятия носит конфиденциальный характер, сложно точно рассчитать емкость и показатели долей рынка по отдельным видам работ. Проще осуществить сегментацию потребителей с целью позиционирования товара фирмы на рынке, но и к решению этой задачи подход обобщенный, без детальной проработки.

Товарная политика, направленная на реализацию продукции федерального и специального значения, обеспечивает загрузку производственных мощностей предприятия, при этом заказы не всегда привлекательные по цене, так как не осуществляется анализ объема и структуры потребительского спроса на отдельные виды продукции.

При формировании цены на выполняемые работы, на предприятии используется принятый в отрасли проектно-сметный метод ценообразования, регламентирующий издержки на производство топографо-геодезических работ в рамках действующей нормативной документации. К полученной сметной стоимости, после добавления накладных расходов и затрат на организационно-ликвидационные мероприятия, прибавляется прибыль

предприятия (20%). Для участия в торгах минимальная цена определяется именно этой цифрой. Максимальная цена – заинтересованностью предприятия в получении заказа, а средний уровень обоснован примерной ценой основных конкурентов. Таким образом, метод ценообразования ПО «Инжгеодезия» можно представить как затратный с ориентацией на конкурентов. На коммерческие заказы норма прибыли в цене чаще выше нормативной, она определяется согласно договору с заказчиком.

Что касается каналов сбыта, то, учитывая специфические особенности производства топографо-геодезических работ, реализация осуществляется напрямую, в редких случаях с привлечением субподрядчиков (если работа не может быть выполнена в положенный срок, либо отсутствуют необходимые ресурсы).

Проанализируем также коммуникативную политику предприятия. Рекламные мероприятия ПО «Инжгеодезия» не ведутся. Только некоторая картографическая продукция, предназначенная для широкого потребления (атласы, карты, календари), содержит информацию о предприятии. Из методов стимулирования сбыта можно выделить лишь материальное поощрение сотрудников предприятия за своевременное и качественное выполнение работ. Связям же с общественностью (Паблик рилейшнз) предприятие уделяет значительное внимание. Например, предприятие поддерживает отношения с областной, городской и районными администрациями. Ежегодно в марте, ко Дню геодезии в периодической печати публикуются статьи, содержащие интервью руководителя предприятия о результатах его работы, выпускаемой продукции, используемых технологиях, новом оборудовании и других возможностях. Также налажена связь с высшими и средне-профессиональными учебными заведениями.

Подводя итог, можно отметить, что на предприятии в данный момент отсутствует эффективно организованная система маркетинга. Управление маркетингом ограничивается решением аналитических задач и осуществляется стихийно, в зависимости от текущих проблем предприятия, чаще связанных с получением того или иного заказа. На предприятии нет документации, фиксирующей маркетинговые мероприятия, хотя автоматизированная информационная система управления предприятием перерабатывает значительное количество информации маркетингового характера. Маркетинговые мероприятия, проводимые на предприятии, не решают главную задачу повышения его конкурентоспособности. Существующая на предприятии концепция управления не ориентирована на расширенное воспроизводство. Все это обосновывает необходимость создания отдела маркетинга, который коренным образом изменит подход к управлению. В качестве основополагающей стратегии на первый план будет выходить не общее управление производством, а управление производственно-хозяйственной деятельностью предприятия по разработке, производству и реализации топографо-геодезической продукции в соответствии с рыночным спросом на неё (не включая работы и продукцию, финансируемые за средства Госбюджета).

Внедряя службу маркетинга на топографо-геодезическом предприятии, важно сделать правильный выбор организационной структуры управления маркетингом. Необходимо укомплектовать образуемую службу квалифицированными специалистами, правильно распределить задачи и функции, которые они будут выполнять, наделить их необходимыми правами и обязанностями и создать приемлемые условия для работы. Всем этим должен будет заниматься руководитель маркетинговой службы совместно с руководителем предприятия.

Совершенствование организационной структуры управления предприятия за счет создания службы маркетинга, повлечет за собой дополнительные расходы (оборудование помещения, программное обеспечение ПЭВМ, заработная плата персонала, затраты на исследования и др.). Этот аспект, особенности маркетинга в топографо-геодезическом производстве, а также отсутствие на рынке труда маркетологов, знающих специфику данной отрасли, на сегодняшний день являются решающими факторами в отказе от создания на ПО «Инжгеодезия» подразделения маркетинга.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Буровцева С.Н. Методический аппарат оценки маркетинговой активности предприятия.// Геодезия и картография. – 2003. - № 2 - с. 6-14.

2. Гончарук В.А. Маркетинговое консультирование. – М.: Дело, 1998. – 248 с.

3. Исследование систем управления: Учебник / В.И. Мухин. – М.: Экзамен, 2002. – 384 с.

4. Руководство по планированию топографо-геодезических работ. - М.: ЦНИИГАиК, 2000.- 237 с.

5. Управление маркетингом (методологический аспект): Учебное пособие / Т.П. Данько – М.: ИНФРА-М, 1997. - 280 с.

© Е.О. Ушакова, 2005

УДК 331.1
Н.В. Глазова
СГГА, Новосибирск

НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА КАК ПРЕДПОСЫЛКА ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Современное производство немыслимо без всеобъемлющего процесса нормирования труда, которое имеет выход на разные направления управления трудовой деятельностью: расстановку кадров, оперативно-производственное планирование, психофизиологические и санитарно-гигиенические условия труда, индивидуальные и коллективные формы его организации, методы материального стимулирования. Отечественная наука и практика накопили много ценного в этой области. В частности, на основе зарубежного опыта была разработана система микроэлементных нормативов, адаптированная к условиям деятельности отечественных предприятий.

Перенос тяжести по нормированию труда на уровень предприятия придает ему новый смысл. Теперь нормирование напрямую связывается с эффективностью работы всего коллектива, с отказом от централизованного пересмотра норм. Это соответствует принципам рыночной экономики, когда предприятия сами выбирают для себя подходящие рычаги управления нормированием.

Методы нормирования, характер и уровень устанавливаемых норм (времени или выработки) не являются в странах рыночной экономики предметом колдоговорного регулирования. Нормы труда уже не используются для выведения определенного уровня заработной платы. А перевыполнение их на 25 – 33 процента считается как бы эталоном оптимального нормирования, стимулирующим рост производительности труда. Превышение этого уровня свидетельствует либо о недостаточной «жесткости» нормирования, либо об изменениях в организации производства и труда, что не сразу учитывается и требует в дальнейшем корректировки норм. [2, с. 11]В связи с этим при обучении кадров нормировщиков серьезное внимание уделяется методам установления оптимальной интенсивности труда, которая не нанесла бы ущерба здоровью работника, и не сказалась бы отрицательно на качестве выпускаемой продукции. То есть нормирование труда рассматривается не только как технико-организационный элемент, но и как один из важнейших факторов создания благоприятного социального климата на предприятии или в отдельных его подразделениях.

В системе централизованной плановой экономики нормирование труда рассматривалось в качестве одного из важных инструментов повышения производительности труда, снижения себестоимости продукции, совершенствования оплаты труда, достижения более полного соответствия между мерой труда и мерой вознаграждения за труд.

Нормированием было охвачено до 90% работников. При центральных и отраслевых государственных органах действовали десятки организаций, разрабатывавших нормативы по труду и типовые нормы. На каждом крупном и

среднем предприятии функционировали отделы организации и нормирования труда [1, с. 1].

Однако, тарифная система и система должностных окладов, устанавливаемые в централизованном порядке, пересматривались крайне редко: применяемые нормы корректировались поправочными коэффициентами. В результате работники предприятий были заинтересованы в уменьшении плановых заданий, что отражалось на качестве норм, которые занижались, обусловливая, в частности, излишнюю (по сравнению с реально необходимой) численность персонала.

С приватизацией предприятий отраслевое управление в сфере нормирования фактически перестало существовать так же, как и централизованная разработка норм и нормативов. Нормирование стало делом самих предприятий, причем большинство из них не видели смысла в продолжении данной работы. Поэтому на многих были упразднены отделы организации труда и нормирования.

Сегодня речь должна идти не о возрождении или совершенствовании прежних институтов нормирования, а о качественном изменении его организации, отвечающем новым экономическим условиям и ориентированным на перспективу.

В государственной плановой экономике трудоемкость, численность персонала, а следовательно, и затраты на труд централизованно определялись нормами труда, рассчитанными по соответствующим методикам. В рыночной экономике затраты на персонал (а также его численность) регулируются механизмами, косвенно ориентирующими предприятия на создание таких организационно-технических условий работы, включая нормы труда, которые бы обеспечивали установление конкурентоспособной цены и получение прибыли. Планирование персонала означает определение не только его количественных и качественных параметров, но и соответствующих затрат. При этом должны учитываться внутренние и внешние факторы. [1, с.3] К первым относятся цели и задачи предприятия, стратегия выпуска продукции, освоение новых рынков, индивидуальные и групповые показатели производительности, объем, и структура рабочего времени и др. Ко вторым - макроэкономическая ситуация, структурные изменения в народном хозяйстве и т. д.

Разные виды планирования предполагают применение различных методов. Для выработки политики предприятия и стратегического планирования обычно достаточно проведения экстраполяции или экспертной оценки будущих показателей.

Для среднесрочного и краткосрочного планирования, когда необходимо выявить потребности в рабочей силе на конкретных рабочих местах, названные методы не годятся по причине их приблизительности.

Существует и иной метод: детальное описание работ, необходимых для решения задач предприятия, что позволяет рассчитать количество часов работы для выполнения плана предприятия на основе норм труда (времени). Исходя из общего количества часов работы и средней продолжительности работы одного человека, рассчитывается численность персонала. В случае, если ее фактическая

величина превышает расчетную, разрабатываются мероприятия по ее уменьшению.

На нормирование труда влияет и конъюнктура рынка. [1, с. 3] Каждое предприятие стремится предвидеть колебания потребительского спроса, однако зачастую этого сделать не удается. К тому же случается, что потребитель отказывается от своего заказа или предприятие находит выгодный заказ, не предусмотренный планом. В результате фактические параметры работы отклоняются от плановых.

При наличии прямой связи между заработной платой и выработкой размера оплаты труда будут также колебаться. Исходя из изменившихся задач предприятия, каждому работнику придется выполнять объем работы, который соответствует портфелю заказов с учетом потребностей покупателей. Применение сдельной или другой аналогичной системы оплаты труда в данном случае недостаточно оправданно. Оптимальным решением может быть установление работникам нормированных (или плановых) заданий, за выполнение которых выплачивается определенная заработная плата. Плановые задания (на работу) могут быть выше или ниже норм труда. Нормы же труда (нормативы) должны, естественно, разрабатываться и использоваться при установлении нормированных (плановых) заданий, которые не обязательно могут с ними совпадать. Практически полное освобождение норм от «зарплатности» позволило бы, не оглядываясь на уровни оплаты труда, сделать их действительно обоснованными. А разница между ними и заданиями показывала бы, насколько последние отклоняются от меры труда, сигнализировала бы о необходимости внесения изменений в численность персонала или в схему распределения работ. Система рыночных отношений требует новых подходов к проблемам управления трудом, как в экономическом, так и в правовом аспектах. Наиболее актуальной из этих проблем является экономико-правовое регулирование труда. Известно, что при планово-экономической системе управление кадрами, трудом и заработной платой на предприятиях базировалось на системе директивных показателей численности, состава, заработной платы работников и производительности труда. В условиях рыночной экономики вопросы регулирования труда на предприятиях (наем работников, заработная плата, социальные гарантии, компенсации и др.) решаются через рынок рабочих мест, выражающий спрос на кадры, и рынок рабочей силы (ее предложение) [3, с. 61].

Организация сдельной оплаты труда невозможна без научно обоснованных норм, но применяемые на практике нормы, как правило, недостаточно убедительно представлены с технических, технологических, организационных, психофизиологических и социальных позиций. Поэтому в значительном числе случаев сдельная заработная плата носит фиктивный характер. В ряде случаев при ее начислении не соблюдаются необходимые условия, например, размер выработки не рассматривается как решающий показатель работы, не учитывается возможность ее повышения по инициативе самого работника, не налажен достаточный учет выполнения норм и фактически отработанного времени, не предусматриваются возможность и необходимость материального

поощрения работников, не исключаются негативные последствия влияния сдельной оплаты труда на ход и результаты производства, а также на использование рабочей силы. Область применения сдельной оплаты труда ограничивается выполнением только ручной и машинно-ручной работы с индивидуальным разделением труда без принудительного регулирования темпа.

Вместе с тем современное состояние производства, основанного на комплексной или полной механизации труда, в сочетании со специализацией и кооперацией определяет объективную необходимость в коллективных усилиях многих работников в достижении желаемых результатов, которые не могут быть получены трудом отдельных исполнителей. Отсюда материально поощряться должны не отдельные работники, а их объединения, образующиеся на основе совместно выполняемой работы и несущие коллективную ответственность за ее результаты. Поэтому в странах с развитой рыночной экономикой наблюдается процесс сокращения использования сдельной оплаты и замены ее на повременно-премиальную с нормированным заданием.

Работа с нормированным заданием предполагает определение объема и сроков ее выполнения. Объем работы устанавливается, как правило, в натуральных или условно-учетных измерителях, а сроки выполнения работы определяются исходя из графиков производства, в основе которых лежат расчеты длительности производственного цикла при различных сочетаниях операций. Оплата труда при нормированных заданиях производится повременно, т. е. по тарифным ставкам за фактически отработанное время. За выполнение объема работ в срок при надлежащем качестве устанавливается премия. В условиях становления рыночных отношений возникают благоприятные предпосылки для работы по нормированным заданиям. Основным тормозом для их применения был низкий уровень тарифных ставок. С принятием нового ТК РФ появилась возможность повышать тарифные ставки по мере развития и совершенствования производства на уровне отдельных предприятий.

Процесс нормирования труда слагается из двух последовательных этапов.[3,с. 63] Первый этап – комплексный анализ производственных условий выполнения данной конкретной работы. На этой основе с учетом научных достижений и обобщения передового опыта проектируется регламент наиболее производительного выполнения работы (нововведения технического, технологического, организационно-хозяйственного, психофизиологического, эстетического и социально-экономического характера). Согласно ст. 160 ТК РФ, нормы труда – нормы выработки, времени, обслуживания – устанавливаются для работников с учетом указанных нововведений.

Второй этап – практическое внедрение указанных нововведений, сочетающихся с обучением работников и расчетом нормативной продолжительности выполнения работы. Здесь наибольшее практическое значение имеет создание работодателем на каждом рабочем месте условий наиболее производительной работы. Для этого используется комплексная система разработки и внедрения норм.

Нормирование труда на научной основе позволяет создать надежную базу для расчетов спроса на рабочую силу с учетом изменений объемов,

номенклатуры, технического переоснащения и структуры производства. Нормы затрат труда, ориентированные на волевое регулирование уровней заработной платы, не годятся для целей управления трудом в условиях рынка. Только объективные научно обоснованные нормы затрат труда могут отвечать целям и задачам организации его оплаты, рационализации и прогнозирования спроса на рабочую силу. Однако современная практика управления трудом на предприятии сводится к эмпирическим расчетам необходимой численности работников путем деления фонда оплаты на среднюю заработную плату. В такой формуле ни числитель, ни знаменатель не обладают научным обоснованием. Нормирование труда имеет прямое отношение к трудоемкости и зарплатоемкости производства продукции [3, с. 64]. Так, при снижении производства зарплатоемкость может оставаться стабильной, потому что доля заработной платы на единицу продукции сохраняется на прежнем уровне. С ростом объема производства за счет повышения производительности труда доля заработной платы на единицу продукции сокращается.

Положительный опыт стимулирования снижения зарплатоемкости производства продукции, который может быть использован в экономике России, существует в экономически развитых странах. Например, в США система Скэнлона предусматривает премирование работников за снижение удельных затрат заработной платы на единицу продукции, а система Раккера определяет экономию заработной платы на единицу чистой продукции. При этом полученная экономия распределяется путем отчисления 75% на поощрение работников, а 25% остается в распоряжении фирмы. Часть премии работника зачисляется в резерв на один год, которая будет выплачена при условии получения экономии в последующем году.

Нормирование труда лежит в основе формирования численности и состава промышленно-производственного персонала предприятия. По нашему мнению, в современных условиях кадровый состав предприятия можно определять только на основе научно обоснованной нормативной трудоемкости производства различных видов продукции. На этой же основе можно корректировать численность и состав отдельных функциональных групп персонала в зависимости от конъюнктуры рынка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Зубкова А. Условия и организация труда [Текст] / А. Зубкова , С. Шкурко // Человек и труд.-2001.-№11.-с.1

2. Некифорова А. Организация нормирования [Текст] / А. Некифорова // Экономика и жизнь.-1996.-№3.-с.11.

3. Ремизов К. Управление трудом на предприятиях в свете нового Трудового кодекса Российской Федерации [Текст] / К. Ремизов // Вест. МГУ, Сер. 6, Экономика.-2004.-№5.-с.61.

© Н.В. Глазова, 2005

УДК 331.1
Н.В. Глазова
СГГА, Новосибирск

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТАРИФНОЙ СИСТЕМЫ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА ДЛЯ НАУКОЕМКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Проблемы разработки и распространения наукоемких технологий актуальны в силу их особой значимости для поступательного развития экономики и общества, поскольку они способствуют и обеспечивают повышение жизненного уровня за счет интенсивных факторов: роста производительности труда, снижения относительного уровня потребления и повышения эффективности использования невосполнимых природных ресурсов.

Радикальные преобразования в экономике России объективно влекут за собой необходимость развития методологии и инструментария планирования и управления технико-экономическими системами и крупномасштабными научно-техническими программами и проектами в новых условиях хозяйствования. Приоритетное развитие современных наукоемких отраслей, являющихся базой экономического роста, выдвигает жесткие требования к качеству долгосрочных прогнозов и управленческих решений, последствия которых могут иметь стратегическое значение, как для отдельных предприятий, так и для экономики страны в целом [1, с. 42].

Использование наукоемких технологий порождает необходимость привлечения высококвалифицированных специалистов для осуществления НИОКР и внедрения данных разработок на практике. А поскольку данная проблема связана с интеллектуальным потенциалом, то нельзя не обозначить актуальность вопроса оплаты и нормирования труда таких работников.

Система оплаты труда в наукоемких отраслях должна создаваться на основе полноценной нормативной базы для определения трудозатрат и необходимой численности персонала. Целесообразно в рамках существующего трудового законодательства разработать инструкции и методические рекомендации по нормированию труда в каждой конкретной отрасли, также необходимо заключать отраслевые тарифные соглашения.

Одна из задач состоит в разработке норм и нормативов по труду, которые могли бы служить основой при подготовке штатных расписаний и расчета фондов оплаты труда.

Для определения объема предстоящих работ по пересмотру и совершенствованию норм и нормативов по труду необходимо провести инвентаризацию действующих материалов с привлечением отраслевых научно–методических организаций.

Создание и совершенствование нормативной базы является наиболее трудоемкой частью разработки новой системы оплаты и нормирования труда.

Для установления качественного нормирования необходимо осуществление в объединениях, на предприятиях планомерной проверки действующих норм выработки (времени) и обслуживания, имея в виду приведение их в установленном порядке в соответствие с достигнутым

уровнем техники, технологии, организации производства и труда. Также следует осуществлять мероприятия по расширению сферы нормирования труда, разработки и применения межотраслевых и отраслевых норм и нормативов трудовых затрат для работников.

Для обеспечения прогрессивного уровня норм в наукоемких производствах нормы труда рабочим и служащим должны определяться в основном по единым и типовым нормам или нормам, рассчитанным по межотраслевым и отраслевым нормативам трудовых затрат. Действующие в объединениях, на предприятиях нормы выработки (времени) и нормы обслуживания подлежат обязательной проверке на соответствие достигнутому уровню техники и технологии, организации производства и труда в процессе аттестации рабочих мест. При этом устаревшие нормы на работах, трудоемкость которых уменьшилась в результате общего улучшения организации производства и труда, пересматриваются. При последующей рационализации рабочих мест, внедрении новой и совершенствовании действующей техники и технологии, организации производства и труда, проведении других хозяйственных мероприятий, обеспечивающих рост производительности труда, применяемые нормы своевременно заменяются новыми, соответствующими изменившимся условиям производства.

Также необходимо повысить роль показателя трудоемкости продукции (работ) в планировании производства и труда, формировании средств на его оплату. Для этого необходимо устанавливать конструкторским, проектным и проектно-технологическим организациям предельные экономически допустимые уровни затрат труда на производство проектируемой продукции и технологические процессы; определять в составе проектов на новые виды продукции и технологические процессы трудоемкость их производства; обеспечить планомерное достижение проектной трудоемкости и дальнейшее ее снижение.

Теперь затронем вопрос оплаты труда в наукоемких производствах. Надо сказать, что ничего лучшего, чем тарифная система, в качестве базовой оплаты работников на сегодняшний день не существует. Как показывает опыт развитых зарубежных стран, там применяются те же принципы в определении базовой оплаты работников, что и в России. Так, на предприятиях Германии также используют тарифные сетки для определения разряда и соответствующего ему уровня оплаты работников.

Следовательно, для того чтобы избежать утечки кадров из наукоемких отраслей России, необходимо обеспечить высокий уровень тарифных ставок и достойную оплату труда специалистов.

Оценка системы нормирования позволила определить основные составляющие эффективной системы нормирования труда на предприятии: анализ деятельности; расчет и утверждение базовых норм; мониторинг технического уровня производства, планирование пересмотра норм в зависимости от изменения состояния материально-технического обеспечения; внедрение форм материального стимулирования за повышение производительности; мониторинг норм труда.

Исследование взаимосвязи нормирования труда с его оплатой показало, что стимулирующую функцию заработной платы невозможно реализовать без нормирования труда, понимаемого в самом широком смысле, т.е. как четкого описания круга трудовых обязанностей работника и требуемых от него качественных и количественных результатов труда.

Обобщая российский и международный опыт развития наукоемких отраслей, отмечено, что развитие данного сектора экономики всегда и везде обостряет проблему высококвалифицированных кадров. А поскольку данная проблема связана с интеллектуальным потенциалом, то нельзя не обозначить актуальность вопроса нормирования труда таких работников.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хрусталев Е. Проблемы организации и управления в наукоемких отрослях экономики России [Текст] / Е. Хрусталев // Менеджмент в России и за рубежом.-2001.-№1.-с.42.

© Н.В. Глазова, 2005

УДК 65.01:330.33.01
М.А. Гольдберг
СГГА, Новосибирск

ПРОБЛЕМЫ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Вопрос антикризисного управления является чрезвычайно важными для каждой организации, поскольку время от времени возникающие кризисы в жизни организации – вещь достаточно объективная. Так, по данным известного аналитического журнала «Форчун», иногда до 20 процентов компаний, вошедших в список «500 лучших компаний мира», испытывают на следующий год тяжелейшие кризисы, доводящие их порой до банкротства, раскола или поглощения.

Причин для кризисов может быть чрезвычайно большое количество: начиная от «технических» (например, появившийся у какого-либо конкурента технологический прорыв, который ведёт к существенному повышению конкурентных преимуществ продукции), до «чисто российских» в виде результатов внешней агрессии ради передела собственности или же в виде «забывчивости» государства оплатить исполненный контракт. А в промежутке могут быть накопленная рыночная инертность фирмы, неэффективное администрирование, несогласованность во взглядах и конфликты между основными собственниками, плохие технологии управления внутрифирменными финансами… Словом, как и человеческий организм, «организм» фирмы время от времени с разной степенью тяжести болеет и нуждается в тонком диагностировании и квалифицированном лечении.

Говоря об антикризисном управлении, нужно понимать его два уровня: первый уровень – это работа над предотвращением кризисов, а второй – деятельность по их преодолению.

Остановимся первоначально на предотвращении кризисов. Для этого будем рассматривать только отдельные экономические причины, которые чаще всего

встречаются, учиться их своевременно диагностировать и проводить, что называется, их профилактику. Важно подчеркнуть, что при проведении всякой антикризисной работы нужно сохранять единство главной управленческой команды, укрепить волю руководителя организации поддержкой и дисциплинированностью персонала, нужно включать у всех изобретательную активность.

Итак, обобщёнными индикаторами возникновения кризисной ситуации в фирме чаще всего являются проблемы со сбытом продукции, т. е. снижение объёмов выручки или темпов её прироста (например, прирост выручки за истекший год не превысил уровень инфляции), проблемы роста затрат при недостаточности роста объёмов сбыта, действие обоих факторов. Для того, чтобы своевременно ощущать «первые звоночки», нужно постоянно анализировать не только финансовые показатели работы фирмы (выручка, прибыль, рентабельность продаж, динамику их изменения), но и реакцию потребителей на товар во время продаж, мнение самих продавцов по поводу продаж. Иногда субъективные мнения продавцов и потребителей складываются в определённую закономерность, которая и становится нужным предварительным сигналом. Рассмотрим конкретную возможную причину уменьшения объёмов сбыта под названием «уменьшение конкурентоспособности выпускаемой продукции». Ответы на вопрос «от чего может снижаться конкурентоспособность выпускаемой продукции (товаров, услуг)» очевидны: что-то более интересное, более привлекательное или на более выгодных для потребителей условиях начали выпускать конкуренты, или же сама фирма вынуждена по какой-либо причине ухудшать какие-либо показатели конкурентоспособности своей продукции (например, повышать цены или же отказывать в отсрочке платежа). Иногда потребители в силу каких-либо объективных причин начали охладевать к продукции фирмы (изменилась мода, привычки, законы, появились товары–заменители, общество или наука признали потребление каких-либо выпускаемых товаров вредным и т.п.). Конечно же, при оптовых продажах и при поставках промышленного оборудования действуют и «факторы личных отношений» между теми, кто предлагает товар и теми, кто способствует принятию решения или принимает решение, но от этого могут срываться отдельные контракты, а не выстраивается некоторая система. Как же следует работать в условиях, когда, например, происходит «уменьшение конкурентоспособности выпускаемой продукции» до входа в кризис, когда производство и продажа стали убыточными (как это случилось на ПО «Альбумин», или же, в своё время, на трикотажной фабрике «Сибирь» и десятках других известных в городе и области предприятий)? Во-первых, необходимо создать полноценную службу маркетинга и организовать чёткие маркетинговые процессы по всем направлениям деятельности: анализ ситуации, анализ конкурентоспособности продукции, разработка программы повышения конкурентоспособности. Иногда, когда ресурсы и время ограничены, важно в первую очередь разобраться, какие из параметров конкурентоспособности наиболее ценны для потребителя конкретной продукции, и сконцентрировать именно на них внимание и ресурсы, разработать чёткую программу действий по

улучшению этих параметров. Например, нередко для бытовых товаров – это функциональность, дизайн и удобство использования (эргономичность), а для продуктов питания, сыпучих строительных смесей – удобство использования и упаковка, для производственной продукции – экономичность и надёжность и т.п. Во всём перечисленном важна быстрота реакции и креативность, основанные на проведении маркетинговых исследований, в первую очередь, по изучению мнения потребителей о выпускаемой продукции, а так же по изучению конкурентов на предмет выявления их преимуществ. Иногда нужно думать о достаточно быстром налаживании выпуска новой продукции, и даже о снятии какой-либо продукции с производства, поскольку возможности по модификации старой могут уже быть исчерпаны. Тогда нужно проводить весь комплекс маркетинговых работ, связанных с разработкой продукции, начиная от поиска бизнес-идей. И, как уже понятно из вышесказанного, элементарным правилом «предпринимательской гигиены» должен стать мониторинг конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Другой конкретной причиной уменьшения объёмов сбыта могут стать «ошибки в продвижении продукции». За такой, казалось бы, простой формулировкой может тянуться шлейф более конкретных причин, начиная от недостаточности рекламы до плохо построенной и плохо управляемой сети сбыта. Если первичным индикатором потери конкурентоспособности продукции является ситуация, когда «присутствие товара большое и много рекламы, много приходов и звонков от клиентов, но продаж мало», то ошибки в продвижении товара проявляются в том, что «самого товара на местах его продаж не достаточно, мало звонков и приходов этих самых клиентов, мало подписанных и оплаченных договоров». Иначе говоря, и продукция неплохая с точки зрения самих потребителей, и производство готово увеличивать объёмы в разы, и с ценами всё в порядке, но сбыт стал тем самым «узким горлышком» между производством и потребителем. Однако одной из наиболее часто встречающихся ошибок по преодолению «первых звоночков» надвигающегося кризиса, к сожалению, является секвестирование маркетинговых и коммерческих служб и их бюджетов, хотя логичнее поступать наоборот. Иногда причина плохого продвижения кроется в неудачах на рекламном и PR-фронтах, а так же в неудачных действиях по брендингу (или же просто отсутствие этой работы). Например, нередко приходится сталкиваться с такими проявлениями «элементарной брендинговой неграмотности», когда известное производственное предприятие, создав дочернюю фирму и выпуская на ней близкую по профилю к материнской компании продукцию, почему-то везде (на самом товаре, на упаковке, в рекламе) указывает своё малоизвестное имя, но не упоминает сложившийся ещё в советские времена бренд. Приведем еще два примера. Иногда создаются фирма или товар бытового употребления с неблагозвучным именем (например, домашний очиститель воздуха вместо ожидаемого «Свежесть» называют «технологической» аббревиатурой ОВС – 11/мк-4). Имеющую право быть ссылку на «совместное российско-корейское производство» заменяют записью «произведено на предприятии ВПК России», хотя эти факты можно удачно совмещать. В качестве профилактики проблем с

организацией сбыта можно предложить проводить постоянное сопоставление отношения потребителей к продукции и фирмы со степенью загруженности производства.

Все перечисленные шаги не относятся к категории «кризисных», они напоминаю действия хорошего семейного врача, внимательно следящего за состоянием собственного здоровья и здоровья своих подопечных и предпринимающего квалифицированные действия при первых признаках угрозы, а также пытающегося их профилактировать. Но если в фирме своего «врача» нет или он плох, то целесообразно при первых же симптомах «недомогания» приглашать опытных сторонних консультантов.

© М.А. Гольдберг, 2005

УДК 347.214.2
А.Б. Кравцов
ТюмГУ, Тюмень

КОМПЛЕКСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ: НОВЫЙ ПОДХОД

Основой рыночных реформ в Российской Федерации стало кардинальное преобразование отношений собственности, заключавшееся, в первую очередь, в преодолении монопольного положения государственной собственности, сложившегося в условиях командно-административной экономики. Главным инструментом реализации этой важнейшем задачи стала приватизация государственной собственности, цель которой в начале 1990-х гг. была обозначена как создание эффективного собственника. Путем передачи объектов государственной собственности в частную предполагалось решить важнейшие социальные и экономические проблемы.

Вследствие широкомасштабной приватизации значительно сократилась доля государственной собственности, но класс эффективных частных собственников так и не был создан. Начавшийся с июля 1994 года денежный этап приватизации, основной целью которого стало пополнение бюджета за счет продажи государственной собственности, также не принес государству желаемых доходов. Кроме того, в России была разрушена старая система управления государственной собственностью, в то время как новая, отвечающая рыночным условиям, не была сформирована и осмыслена концептуально. Закономерным следствием этого явилась низкая доходность объектов государственной собственности.

Безусловно, в последние годы, как на федеральном, так и на региональном уровнях проблеме эффективности управления объектами недвижимости уделяется довольно большое внимание. Вместе с тем, основным курсом продолжает оставаться последовательная приватизация тех объектов государственной собственности, которые признаются утратившими значение для осуществления задач и функций государства. Проблема в данном случае заключается в том, что это именно то имущество, эффективное управление которым могло бы обеспечивать дополнительные постоянные, стабильные и гарантированные поступления в бюджет.

Эффективное применение профессионального подхода к управлению недвижимостью невозможно без создания соответствующей инфраструктуры, а именно совокупности организаций, хотя и не являющихся прямыми участниками управления недвижимостью, но обеспечивающих выполнение этих функций, предоставляя при этом целый комплекс сопутствующих услуг. Поэтому в июле 2002 года была создана общественная организация «Российское общество профессиональных оценщиков и управляющих недвижимостью – сейвейров» (РООС). В России профессиональное управление недвижимостью только начинает выделяться в отдельную сферу предпринимательской деятельности.

Существование сервейинговой компании обеспечивает: комплексность проработки вопросов управления недвижимостью, системность решения возникающих проблем; интегрированность предлагаемых решений для различных ступеней иерархии организации; стратегическое видение перспектив развития и ориентацию на решение прикладных задач. Для успешного выполнения столь разнообразных функций необходимы усилия значительного количества специалистов разного уровня образования и квалификации. Причем координация этих усилий эффективна именно в рамках единой, нацеленной на достижение ясных целей.

В рамках системы профессионального управления недвижимостью происходит разграничение функций собственника и управляющего. За собственником остаются функции принятия стратегических решений и функции контроля качества управления, функции оперативного управления объектами недвижимости делегируются специализированным управляющим сервейинговым компаниям. Основные задачи такой компании: разработка стратегии и программы управления объектом недвижимости; контроль за его содержанием; выбор подрядных эксплуатирующих организаций и заключение с ними договоров на содержание, обслуживание и предоставление коммунальных услуг; коммерческое использование объекта недвижимости (привлечение арендаторов, контроль выполнения условий заключенных договоров, текущее обслуживание клиентов); организация процессов развития недвижимости. Часто управляющая компания занимается не одним, а сразу несколькими объектами, имеющими разное функциональное назначение и находящимися на разных стадиях своего жизненного цикла. В этом случае управляющая компания формирует оптимальный портфель управляемой недвижимости, в котором каждому объекту отводится определенная роль.

Сервейеры выполняют функции по: сбору, предоставлению и обработке информации об объектах недвижимости; подготовке и внедрению проектов по застройке; оценке и управлению недвижимостью; ремонту, реконструкции и модернизации зданий; строительной инспекции и экспертизе; продаже и аренде коммерческой недвижимости.

Таким образом, деятельность сервейеров охватывает все этапы и формы проявления жизненного цикла недвижимости, обеспечивает взаимосвязанное решение всех практических вопросов.

В смешанной рыночной экономике управление недвижимостью характеризуется многообразием форм и механизмов своего проявления в зависимости от характера собственности на тот или иной объект недвижимости. Соответственно цель управления есть не что иное, как ожидаемый результат с высокой степенью вероятности от владения, распоряжения и пользования соответствующим объектом. Этот ожидаемый результат дифференцируется в зависимости от типа объекта недвижимости, намерений собственника и этапа жизненного цикла объекта.

С точки зрения роли реализации интересов собственника, всю нежилую недвижимость можно разделить на два класса:

1. Операционная недвижимость. Занимается собственником и используется им для реализации своих административных, производственных, учебных, социальных и любых других функций.

2. Коммерческая недвижимость. Непосредственно собственником не используется и предназначается для сдачи в аренду.

Соответственно и сами цели управления недвижимостью бывают двух типов - операционные и коммерческие. К первым относят обеспечение выполнения основной деятельности собственника, то есть поддержание хорошего состояния объекта недвижимости, минимизацию затрат на техническое обслуживание и эксплуатацию недвижимости, сохранение капитала, повышение престижа собственника в результате обладания соответствующим объектом. Ко вторым - получение периодического и гарантированного дохода и его максимизация, поддержание хорошего состояния объекта недвижимости, минимизация затрат на его техническое обслуживание и эксплуатацию, повышение престижа собственника в результате обладания соответствующим объектом недвижимости. Причем коммерческие цели, как правило, сворачиваются собственником до двух важнейших направлений: максимизации прибыли и максимизации стоимости объекта недвижимости.

Программа управления объектом недвижимости разрабатывается сервейинговой компанией по результатам анализа текущего состояния объекта недвижимости и прогноза его изменения на период управления. В ней приводится перечень мероприятий по всем направлениям управления объектом, а также бюджет доходов и расходов.

Главный мотив, по которому собственник привлекает к управлению принадлежащим ему объектом недвижимости сервейинговую компанию – гарантированное получение ею более высоких результатов по сравнению с самостоятельным управлением. Собственник не всегда в состоянии сам эффективно использовать принадлежащее ему имущество, управлять им с надлежащей для себя выгодой.

Сервейинговые компании имеют соответствующий опыт, гарантируют объективность и проявляют самоотверженность, решают вопросы подбора персонала и руководства, призванных достигать поставленных целей, и, наконец, обеспечивают оптимизацию операционных расходов от недвижимости.

Для субъектов Российской Федерации, которые в связи с ограничениями налогового законодательства оказывают слабое воздействие на налоговые доходы, поступающие в их бюджеты, политика, ориентированная на эффективное использование недвижимой собственности субъекта Федерации, способствовала бы укреплению собственной доходной базы бюджета региона. Таким образом, специфические условия российской экономики объективно требуют первостепенного внимания не скорейшей распродаже объектов государственной собственности, а вопросам повышения эффективности их использования. Государство, распоряжаясь принадлежащим ему имуществом, должно заботиться не только о получении максимальных доходов в режиме текущего времени (что, несомненно, тоже важно), но и равномерном их распределении между настоящим и будущим периодами с целью устойчивого развития регионов.

© А.Б. Кравцов, 2005

УДК: 339.138:528(57)
С.Н. Буровцева
СГГА, НТГиК, Новосибирск

АНАЛИЗ РЫНКА ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Целью данного исследования является анализ и оценка состояния конкурентной среды на рынке геодезической продукции специального назначения в Западно-Сибирском регионе, расчет количественных и качественных показателей, характеризующих уровень конкуренции.

Для проведения анализа рынка геодезической продукции были использованы материалы Западно-Сибирской территориальной инспекции государственного геодезического надзора (ЗС ТИГГН). Данная инспекция является территориальным органом управления Федерального агентства геодезии и картографии Министерства транспорта России и осуществляет государственный геодезический надзор за геодезической и картографической деятельностью на территории Новосибирской, Томской, Омской, Кемеровской областей и Алтайского края.

Была использована методика, утвержденная МАП России №169 от 20. 12. 96. «Порядок проведения анализа и оценки состояния конкурентной среды на товарных рынках» [1], а также экономико-статистические методы анализа (индексный, графический, метод группировок), которые предусматривают определение структурных показателей путем обработки и изучения динамических рядов.

Процесс маркетингового исследования рынка геодезической продукции выполнен по следующим этапам:

- Выявление проблемы и формулирование целей исследования;
- Отбор источников информации;
- Сбор информации;
- Анализ собранной информации;
- Представление полученных результатов.

При проведении анализа ставилась задача не только определения состояния рынка на тот или иной момент, но и предсказания вероятного характера дальнейшего его развития. Результаты анализа прогнозируемых показателей конъюнктуры рынка в сочетании с отчетными данными дают возможность заблаговременно выработать меры, направленные на развитие позитивных процессов, устранение имеющихся и предотвращение возможных диспропорций.

Геодезическое производство в Западно-Сибирском регионе широко представлено геодезическими предприятиями Роскартографии, частными геодезическими предприятиями и геодезическими подразделениями организаций различных министерств и ведомств.

Рис. 1 показывает, что рынок работ специального назначения является конкурентным, растущим по числу участников. Ежегодно соискателям выдается более 60 лицензий. Рынок динамично развивается, привлекая всё новые предприятия различных форм собственности, к 2004 году число лицензиатов увеличилось по сравнению с ситуацией 2002 г. в 2 раза.

На рынке топографо-геодезических работ специального назначения при создании продукции действуют предприятия различных форм собственности: государственные, муниципальные и частные. Отдельной строкой выделены индивидуальные предприниматели (ИП). Структура предприятий, имеющих лицензию на осуществление геодезических работ, по формам собственности представлена на рис. 2.

Среди лицензиатов преобладают частные предприятия, доля которых составляет более 60 % и с каждым годом увеличивается. Также быстрыми темпами растет количество индивидуальных предпринимателей, занимающихся геодезической деятельностью. Их первое появление на данном рынке произошло в 2002 г. после введения в действие нового положения «О лицензировании деятельности в области геодезии и картографии», а к 2004 г. их доля возросла в 3 раза. А количество государственных предприятий, наоборот, уменьшается.

В современных условиях государственные геодезические предприятия выступают как рядовые участники рынка и вступают в конкурентную борьбу с организациями других форм собственности. Однако они имеют ряд неоспоримых преимуществ:

– Высокое качество выполнения работ, гарантируемое квалификацией персонала и наличием отдела технического контроля;

– Широкий спектр предоставляемых услуг: от геодезического обоснования съемки до издания топографических планов и карт;

– Наличие современного оборудования и технологий, различных информационных баз данных.

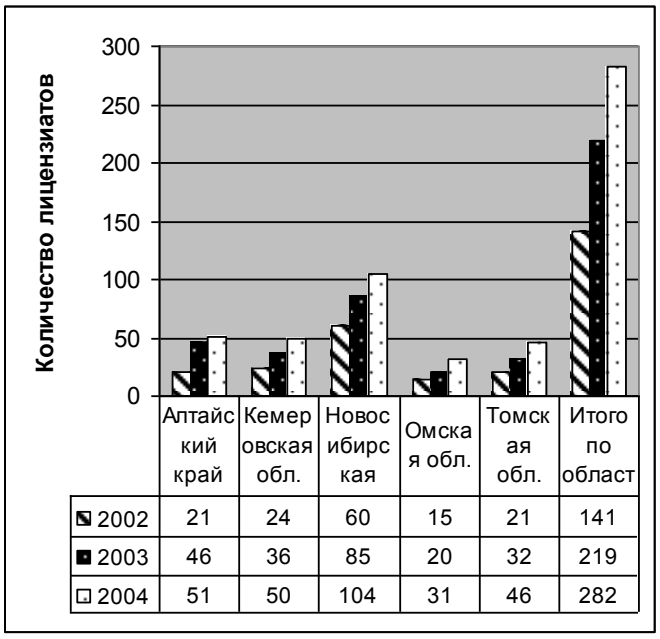


Рис. 1. Количество лицензиатов в Западно-Сибирском регионе

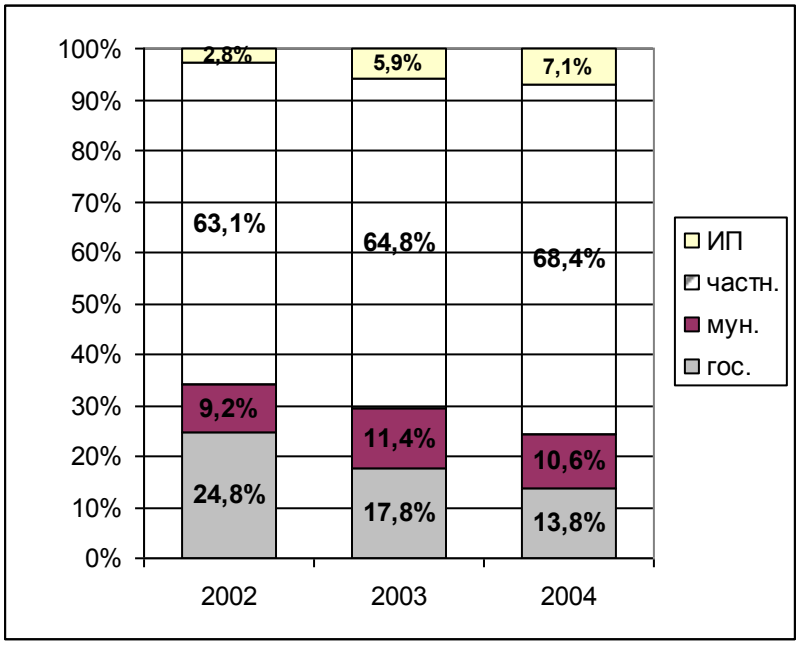


Рис. 2. Структура исполнителей топографо-геодезических работ по формам собственности

Емкость рынка топографо-геодезической продукции специального назначения определяется как объем топографо-геодезических работ специального назначения, выполненных в течение года всеми организациями на территории региона, выраженный в сметной стоимости работ на уровень цен 31 декабря текущего года.[2]

На основе анализа данных учета выполненных геодезических работ специального назначения определены емкости рынка в 2002, 2003, 2004 годах и динамика ее изменения. Результаты скорректированы дефляционными коэффициентами, представлены в сопоставимых ценах 2002 года. Емкость рынка за анализируемый период времени выросла в 2,8 раза (таблица 1).

Таблица 1. Динамика объемов геодезических работ за 2002 – 2004 годы

Объемы работ в сопоставимых ценах 2002 года (млн. рублей)			Динамика объемов работ в сравнении с 2002 годом (%)	
2002	2003	2004	2003	2004
43,026	46,459	95,872	107,98	222,82

Анализ заявок на выполнение работ показал, что основными потребителями геодезической продукции являются нефтяная и газовая промышленности, 60% – 80% работ финансируются за счет их средств (таблица 2). Наибольшим спросом пользуются инженерно-геодезические изыскания и крупномасштабные топографические съемки.

Таблица 2. Основные потребители геодезической продукции в Западно-Сибирском регионе (в % от общего объема заказов)

Отрасль хозяйства	2002	2003	2004
Нефтяная промышленность	46,94%	27,47%	59,82
Газовая промышленность	12,12%	49,02%	18.85
Землеустройство	20,80%	13,09%	5.99
Прочие	20,14	10.42	15.34

Доля хозяйствующего субъекта – продавца на рассматриваемом товарном рынке определяется как отношение реализованной им на рынке товарной продукции к общему объему реализации (поставки) товара.

В расчет доли на рынке включены все участники рынка. В зависимости от долей, занимаемых продавцами на данном товарном рынке, составлен их ранжированный перечень; проанализирована существенность разброса долей участия продавцов на товарном рынке; сделан вывод о равнозначности (равномерности) присутствия продавцов на товарном рынке (рис. 3).

К показателям рыночной концентрации относится: коэффициент рыночной концентрации, который рассчитывается как процентное отношение реализации (поставки) продукции определенным числом крупнейших продавцов к общему объему реализации (поставки) на данном товарном рынке.

В аналитической практике используются различные коэффициенты, и, в частности, Индекс Линда (L).

Индекс Линда определяет степень неравенства между лидирующими на рынке продавцами товара и рассчитывается по формулам (2, 3):

$$L = \frac{1}{K(K-1)} \times \text{сумма } Qi, \quad i=1 \qquad (2)$$

где K - число крупных продавцов (от 2 до N);

Qi - отношение между средней долей рынка i продавцов и долей K - i продавцов;

i - число ведущих продавцов среди K крупных продавцов.

$$Qi = \frac{Ai}{i} : \frac{Ak - Ai}{K - i}, \qquad (3)$$

где Ai - общая доля рынка, приходящаяся на i продавцов;

Ak - доля рынка, приходящаяся на K крупных продавцов.

Индекс Линда используется в качестве определителя «границы» олигополии следующим образом: рассчитывается L для K = 2, K = 3 и так далее до тех пор, пока $L_{k+1} > L_k$, то есть не будет получено первое нарушение непрерывности показателя L. «Граница» считается установленной при достижении значения L_k минимального значения по сравнению с L_{k+1}.

В данном случае расчет был проведен до k = 10. Получены следующие показатели:

Таблица 3. Коэффициенты рыночной концентрации

Индексы Линда	2002	2003	2004
L2	0,528	1,136	1,795
L3	0,414	0,771	1,430
L4	0,323	0,767	0,685
L5	0,263	0,674	0,582
L6	0,302	0,645	0,840
L7	-	0,577	-
L8	-	0,612	-

Нарушение непрерывности в2002 и в 2004 годах произошло при k = 6, в 2003 при k = 8, следовательно, олигополию образуют 5 первых хозяйствующих субъектов в 2002 и 2003, и 7 – в 2004. Характер олигополии – «расплывчатая».

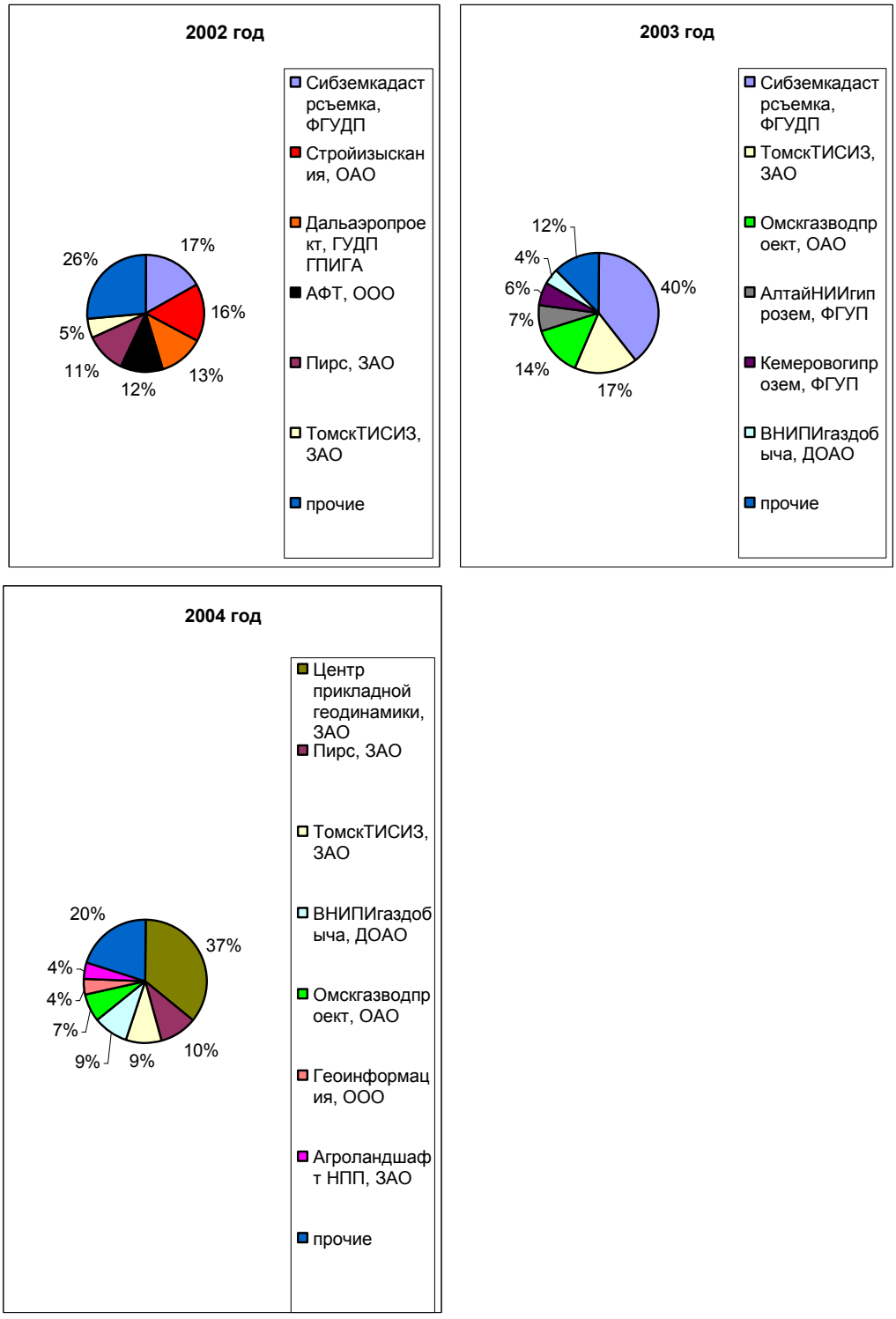


Рис. 3. Доли рынка основных участников

Показатели рыночной концентрации дают возможность сделать предварительную оценку степени монополизации рынка, равномерности (или неравномерности) присутствия на нем хозяйствующих субъектов. Высокая концентрация рынка определяется совокупной долей трех или четырех крупнейших субъектов, и показывает, какое место, долю на данном рынке занимают более мелкие субъекты, есть ли предпосылки при данной

структуре рынка для противодействия более мелких субъектов рыночной силе крупнейших.

Проведенный анализ показывает, что региональный рынок геодезической продукции является умеренно концентрированным, развивающимся и нестабильным. В лидирующей группе участники ежегодно меняются: так лидирующая в 2002 и 2003 годах организация «Сибземкадастрсъемка» в 2004 году занимает лишь 13-ое место. Выводы основаны на анализе данных, характеризующих ситуацию за конкретный период времени (3 года), были подкреплены анализом динамики присутствия на рынке тех или иных продавцов.

Сопоставление и анализ количественных и качественных показателей, характеризующих структуру товарного рынка, позволяет более точно определить, к какому типу рыночных структур принадлежит рыночная структура изучаемого товарного рынка, и оценить степень развитости (или неразвитости) конкуренции на данном товарном рынке.

Мероприятия по развитию конкурентной среды для умеренно концентрированных рынков могут быть направлены на:

– Наблюдение за динамикой показателей концентрации. При усилении процесса концентрации необходима разработка мер по развитию конкуренции;

– Контроль за деятельностью субъектов, включенных в Реестр хозяйствующих субъектов, имеющих на рынке определенного товара долю более 35%. При необходимости – превентивные меры;

– Действия, направленные на ограничение рыночного потенциала хозяйствующих субъектов, занимающих доминирующее положение на товарных рынках;

– Слияние хозяйствующих субъектов и создание объединений юридических лиц допускается, но при условии, что рыночный потенциал не увеличится;

– Пресечение недобросовестной конкуренции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Закон РСФСР «О конкуренции и ограничении монополистической деятельности на товарных рынках», зарегистрированного в МЮ РФ 24 ноября 1995. № 981.

2. Буровцева, С.Н. К вопросу определения емкости рынка геодезических работ в строительстве // Архитектура и строительство Сибири. – 2003. – № 3 – 4. – С. 54 – 56.

© С.Н. Буровцева, 2005

УДК 33:504
И.И. Золотарев
СГГА, Новосибирск

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ПРИРОДНОГО КОМПЛЕКСОВ В СИБИРСКОМ РЕГИОНЕ

Развитие народнохозяйственного комплекса региона обусловливается наличием и эффективностью использования трех основных видов ресурсов: трудовых, природных и производственных. Если в соответствии с этим положением предполагается равновеликое влияние каждого из ресурсов, то в формализованном виде возможно представить первый и последний ресурсы показателями «плотность населения» и «уровень развития производительных сил (капитала)».

Значительно сложнее сформулировать простое и емкое определение (содержание) комплекса природных ресурсов. Такая его составляющая как «климат» имеет для большинства населения самое существенное значение при выборе места жительства. Это определяет высокий уровень корреляции показателей «плотность населения» и «благоприятность климата». В понятие «благоприятный климат» при его оценке могут быть включены такие факторы, как среднегодовая температура, уровень соляризации (как функция от географической широты), направление и скорость ветров, влажность, количество осадков, возможность организации отдыха во время отпуска по месту жительства и другие. Комплекс таких показателей учтен при разработке установленных законодателем районных коэффициентов к заработной плате.

Вторая, также весьма важная составляющая природных ресурсов – рекреационная, тесно связанная и с экологической безопасностью. Именно последняя оказалась подвержена влиянию техногенных факторов. Природа, климат, среда обитания человека – биосфера – оказались столь значительно и непоправимо ухудшены, что на государственном уровне стало необходимым ввести в регионах экологического бедствия меры экономического возмещения ущерба здоровью граждан, изначально применявшиеся по признакам неблагоприятных климатических условий.

И, наконец, – самая проблемная, важнейшая часть природных ресурсов – это, конечно же, сырьевая. Она включает полезные ископаемые, лесные и водные ресурсы региона. Именно эффективное использование этих ресурсов по определению и должно быть избыточно достаточной базой не только для развития, но и для процветания обладающих ими регионов.

Более глубокое рассмотрение взаимодействия производственной компоненты, социума и природной среды их существования обнаруживает ряд серьезных проблем и противоречий.

Так, например, в числе шести наименее обеспеченных газом регионов России пять находятся в Западной Сибири.

Размер потребительской корзины для проживающих в Сибири и в других регионах (кроме Москвы) примерно одинаков, но при этом не учитываются повышенные расходы сибиряков на одежду, отопление жилья, проезд к местам отдыха, лечение и т. п.

Для преодоления таких противоречий предлагается применить модель взаимодействия социально-экономического комплекса региона (социума и экономической составляющей) и природного комплекса, построенную на основе усовершенствования законодательной базы.

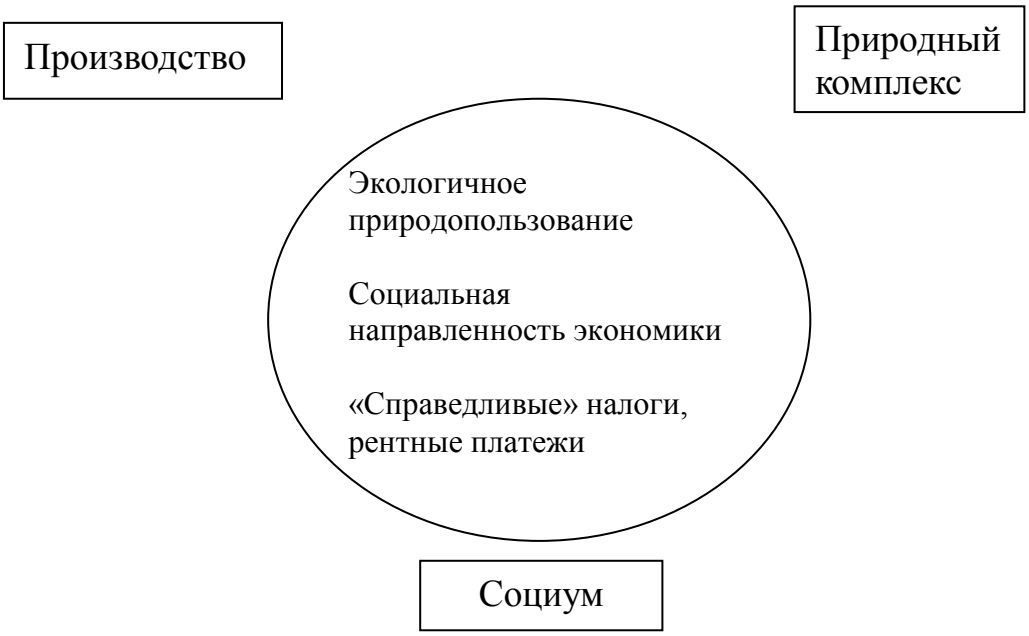


Рис. 1. Модель взаимодействия социально-экономического и природного комплексов региона

Такое усовершенствование предполагает применение принципов взаимодействия, приведенных на рис. 1, в условиях открытого демократичного общества. Это позволит поднять уровень благосостояния населения, прекратить его отток в европейскую часть России и за рубеж, а затем – вывести на более высокий уровень экономику региона.

© И.И. Золотарев, 2005

УДК 669+ [33: 504 (571.14)]
З.Е. Алексеева
СГГА, г. Новосибирск
Л.Н. Бабичев
ЗАО «Вторчермет» г. Новосибирск

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЛЕГКОВЕСНОГО ЛОМА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ

Для города Новосибирска, как и для других крупных городов, характерны проблемы, связанные со сбором и утилизацией твердых бытовых отходов (ТБО), ежегодный объем которых достигает в настоящее время 1,4 млн. $м^3$ в год. Острота этих проблем определяется огромным количеством образующихся в городе ТБО за счет жизнедеятельности населения и промышленных предприятий. В таких городах, как Новосибирск, накапливается от 0,5 до 1,2 кг ТБО на 1 человека в день, причем эта величина имеет тенденцию к увеличению. Постоянное увеличение объемов ТБО вызвано экономическим ростом города, увеличением населения, дефицитом территорий для размещения отходов, которые приводят к серьезному загрязнению окружающей среды и обострению санитарно-эпидемиологической обстановки.

Сильное загрязнение почвы и воды металлами существенно влияет на изменение химического состава почвы, так, в подзолистых почвах с высоким содержанием железа при взаимодействии с серой образуется сернистое железо, являющееся сильным ядом. В тех случаях, когда промышленные и бытовые отходы вывозятся на свалки, создаются реальные угрозы значительных загрязнений атмосферы, поверхностных и грунтовых вод, это ведет к загрязнению и нерациональному использованию земельных угодий, неизбежно растут транспортные расходы и безвозвратно теряются ценные материалы и вещества.

Для Новосибирска в ближайшем будущем прогнозируется повышение общего объема твердых отходов до 2 млн. $м^3$ в год, причем металлы составляют в этом объеме значительную часть. Последнее время значительно обострилась проблема ликвидации отходов из легковесного металлического лома.

Понятие и определение легковесного металлолома сформулировано в ГОСТ 2787-75, в классе стального лома вид 11А, 12А, в группе легированных сталей 11Б.

В реальном обороте металлолома, идущего на переработку, данный вид представлен стальными листовыми, полосовыми, сортовыми отходами, легковесным бытовым и промышленным ломом, проволокой и изделиями из нее, металлоконструкциями, трубами и другими, толщина которых не превышает 6 мм. Данный лом необходимо прессовать в пакеты перед его вторичным употреблением в металлургической промышленности, что диктуется следующими соображениями:

1. Спасение легковесного металла от превращения в угар в плавильных печах;
2. Избежание нерациональных перевозок из отдаленных территорий до плавильных печей.

В настоящее время переработка легковесного лома нерентабельна, поскольку цена закупки составляет 1250 руб. за тонну, себестоимость колеблется в зависимости от сезона и составляет до 3100 руб., а в результате инфляционных колебаний, росте цен на энергоносители, увеличении железнодорожных тарифов ломосдатчик получает около 36 руб. с каждой тонны. Такая прибыль не стимулирует подъем и утилизацию легковесного лома с тех мест, где он больше всего засоряет окружающую среду. Ломопереработчик ограничен в вопросах ценового стимулирования, находится под прессом монопольного формирования цены на переработанный лом со стороны крупных металлургических комбинатов, которые, в свою очередь, ограничены в своих возможностях мировыми ценами на свою продукцию.

Утилизацией и переработкой легковесного лома на территории города Новосибирска занимаются лишь некоторые предприятия, поскольку для этого требуется специальное оборудование, а также сдерживание переработки происходит из-за нерентабельности данного процесса. В городе и области за последнее время значительно увеличилось количество списанных и брошенных автомобилей, утилизацией которых не желают заниматься переработчики.

Легковесный лом наиболее интенсивно подвергается воздействию атмосферы, процессы его коррозии приобретают масштабный характер, что все больше загрязняет природу. Перерабатывая лом черных металлов, ломопереработчики не только обеспечивают сохранность природных ресурсов, но и обеспечивают снижение себестоимости металлопроката. В ближайшее время грядут изменения на рынке легковесного металла. При вступлении России во Всемирную Торговую Организацию будет изменено таможенное законодательство, и соответственно начнется спрос и отток лома для электроплавильных печей из тяжелых кусковых отходов, поэтому необходимо сейчас решать вопрос переработки легковесного лома, улучшая тем самым экологическую обстановку всего региона.

Возможно, одним из действенных путей можно рассмотреть обязательную утилизацию автомобильной техники за счет собственника, силами ломопереработчиков, но при участии страховых компаний. Подобные организационно-финансовые схемы имеются и могут быть использованы в нашей стране.

© З.Е. Алексеева, Л.Н. Бабичев, 2005

СОДЕРЖАНИЕ

Колоткин М.Н. Возможные сценарии реформирования административно-территориального деления России: сибирский вариант 3
Колоткин М.Н. О реформировании административно-территориального деления Российской Федерации 13
Осипов А.Г. Правовые проблемы управления земельными ресурсами 16
Осипов А.Г., Буланкин В.И. Публичная власть и право на землю 20
Чирейкин М.К. Пространственно-временные характеристики как основа своеобразия содержательно-композиционной структуры «скаски» сибирских землепроходцев 25
Марченко Ю.Г. Состояние и реальные перспективы гуманизации образования в современной России 29
Петрова Е.И. Ментальные основания общественной жизни 35
Городинский И.В. Компетенция и свобода 39
Алексеев А.А., Назаренко А.И. Карты для победы: о роли военно-топографической службы в достижении победы в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг. (исторический аспект) 42
Никитенко Е.В. Генезис евразийского движения 47
Гусев П.Г. Естествознание как система научных дисциплин 51
Ермоленко Г.Н., Быков А.В. Предпринимательство в свете хозяйственного освоения Сибири 54
Маркеев А.И. Некоторые правовые проблемы использования ГИС-технологий 59
Зеленцов В.В. Проблемы развития местного самоуправления в Новосибирской области в 1990-е гг. 64
Короткова А.А. Музей как организационный центр патриотического воспитания молодежи 67
Хаяров Д.Г. Инвалиды отечественной войны в первые мирные годы. (Исторический аспект) 71
Шунько А.Ю. Технологии проектирования команды 75
Шевченко С.С. Педагогический аспект в обучении иностранным языкам в техническом вузе 80
Хасанбаева Д.Х. Развитие лингвистических способностей – предпосылка успешного овладения иностранным языком 84
Козодой В.И. Проблемы методологии политической истории 89
Суздалев А.С. Определение планетарного спектра геофизических полей по результатам локального гармонического анализа 93
Падве В.А. Математическая обработка коррелированных парных данных 98
Сивачук В.Ю. Применение мозаичной модели для оценки надежности специального программно-математического обеспечения 104
Бугакова Т.Ю. Информационная система контроля состояний объектов по геодезическим данным 110
Кондратьев В.А. О методологии инженерного синтеза технических устройств и систем 113

Кондратьев В.А. О выборе обобщенного показателя качества при проектировании технических устройств 117
Кондратьев В.А., Егорова С.А. О выборе факторов и описании свойств модели при инженерном синтезе технических устройств и систем .. 121
Синякин А.К., Кошелев А.В. Вопросы корреляционной обработки GPS-сигналов 127
Кошелев А.В., Лесных И.В., Синякин А.К., Карпик А.П., Костына Ю.Г., Скипа Ю.В. К определению скорости распространения фемтосекундных импульсов в лазерной дальнометрии 130
Устюгов М.Б., Поспелов А.Н., Воронин М.Я. Электромагнитные излучения массивов горных пород и их регистрация 133
Воронин М.Я., Поспелов А.Н., Устюгов М.Б. Общая безопасность жизнедеятельности человека при работе со сверхвысокочастотными опторадиоэлекронными приборами 135
Горовой С.А. Использование лазерных целеуказателей в стрелковом деле 140
Гуськов А.В., Поляков Ю.О., Милевский К.Е. Критические параметры нагружения для развития адиабатического сдвига в сталях 143
Куриленко Г.А., Устюгов М.Б., Поспелов А.Н. Термографический метод неразрушающего контроля циклической прочности деталей в производственных условиях оптикомеханического приборостроения 145
Измайлов Р.Х. Снайперская винтовка Мосина 148
Губин С.Г., Губин И.С. Особенности расчета внутрибаллистических параметров в системах обратного метания с отсечкой пороховых газов в переменно-замкнутом объёме 150
Поспелов А.Н. Взаимодействие оптического излучения с полупроводниковой средой в проектировании опторадиоэлектронных приборов сверхвысоких частот 153
Поспелов А.Н. О нелинейных эффектах в полупроводнике при проектировании опторадиоэлектронных приборов сверхвысоких частот 158
Поспелов А.Н. Оптическое излучение в проектировании электронных приборов сверхвысоких частот 162
Поспелов А.Н. Концепция проектирования опторадиоэлектронных приборов сверхвысоких частот 168
Татаренко В.И., Ляпина О.П. Особенности подготовки специалистов по специальности «Безопасность жизнедеятельности в техносфере СГГА» 173
Шалмина Г.Г., Петрова Н.В., Новоселов Я.Б. Безопасность жизнедеятельности (эколого-геохимический аспект) 176
Ромейко В.Л. Оценка профессионального риска работников в условиях воздействия вредных производственных факторов 181
Щербаков Ю.С. Использование ГИС-технологий для управления природными и техногенными рисками 183

Щербаков Ю.С. Использование геоинформационной системы для прогнозирования чрезвычайных ситуаций различного характера..... 187
Перминов В.П., Неронов В.А. Прогнозирование токсичности и воспламеняемости некоторых перспективных неорганических материалов 188
Бугакова Т.Ю. Мониторинг состояния объектов методом фазового пространства 189
Михайлова Е.М. Инвестиционные риски и методы защиты от них 195
Буровцев В.В. Особенности правового регулирования сферы лицензирования и сертификации 200
Путинцева Н.Н. Использование рекреационного потенциала регионов Западной Сибири для оздоровления населения 203
Денисенко Т.В. Экологическая емкость территории: принципы оценки и анализ результатов 206
Ушакова Е.О. Проблемы управления маркетингом на топографо-геодезическом предприятии 211
Глазова Н.В. Нормирование труда как предпосылка эффективного использования трудовых ресурсов предприятия 216
Глазова Н.В. Перспективы применения тарифной системы нормирования труда для наукоемких производств 221
Гольдберг М.А. Проблемы антикризисного управления на промышленном предприятии 223
Кравцов А.Б. Комплексное управление недвижимостью: новый подход . 226
Буровцева С.Н. Анализ рынка геодезической продукции Западной Сибири 229
Золотарев И.И. Взаимодействие социально-экономического и природного комплексов в Сибирском регионе 236
Алексеева З.Е., Бабичев Л.Н. Организация переработки легковесного лома черных металлов 238