Министерство образования и науки Российской Федерации
Департамент образования и молодежной политики
Ханты-Мансийского автономного округа — Югры
Нижневартовский государственный университет

КУЛЬТУРА
НАУКА
ОБРАЗОВАНИЕ

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы III Всероссийской научно-практической конференции

г.Нижневартовск, 7 февраля 2014 года

Часть III

**Издательство
Нижневартовского
государственного
университета
2014**

ББК 72я43
К 90

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета
Нижневартовского государственного университета

К 90 **Культура, наука, образование: проблемы и перспективы:** Материалы III Всероссийской научно-практической конференции (г.Нижневартовск, 7 февраля 2014 года) / Отв. ред. А.В.Коричко. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014. Ч. III. — 155 с.

ISBN 978–5–00047–130–2

Часть III издания включает статьи участников конференции секций «Экология, география: проблемы и перспективы», «Электроэнергетика и электротехника», «Состояние и перспективы развития внутреннего туризма в Ханты-Мансийском автономном округе— Югре», «Экономика и современный менеджмент: вопросы теории и практики». Авторы освещают актуальные проблемы экологии, географии, туризма, экономики.

Для преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

ББК 72я43

ISBN 978–5–00047–130–2

© Издательство НВГУ, 2014

М.С.Горячева
г.Советский
Филиал Российского государственного социального университета

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДЫ И ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

В начале XXI века резко усилилось деструктивное антропогенное, главным образом технологическое давление на окружающую среду, что привело человечество к глобальному кризису. Современная цивилизация оказалась в той точке всемирно-исторического процесса, именуемой различными исследователями поразному («моменты» — И.Тэн, «узлы» — А.Солженицын, «надломы» — А.Тойнби и т.п.), которая определяет динамику и направление цивилизационного развития на длительную перспективу. Противоречие между ростом народонаселения и возможностью удовлетворения его материально-энергетических потребностей, с одной стороны, сравнительно ограниченными возможностями естественных экосистем — с другой, приобретают антагонистический характер. Их обострение чревато необратимыми деградационными изменениями биосферы, радикальной трансформацией традиционных природных условий функционирования цивилизации, что также создает реальную угрозу жизненно важным интересам будущих поколений человечества.

Необходимость осмысления и преодоления сложившейся ситуации выдвинула экологическую проблематику на одно из первых мест в иерархии глобальных проблем современности. Все чаще на различных форумах ученых, общественных и политических деятелей звучат тревожные заявления о том, что совокупная человеческая деятельность способна коренным образом подорвать природное равновесие биосферы и тем самым поставить цивилизацию перед угрозой гибели. Все более активно обсуждаются социальные проблемы нарастающего экологического и технологического риска.

Современная цивилизация подошла к порогу, за которым нужны новые знания, новый менталитет, новая система ценностей. Поэтому весомым элементом современного естественнонаучного образования выступают экологическое образование и воспитание экологической культуры личности.

Термин экология появился в XIX веке — так выдающийся естествоиспытатель Эрнст Геккель назвал «науку о домашнем быте животных организмов. Она исследует общие отношения животных как к их неорганической, так и к органической среде, их дружественные и враждебные отношения к другим животным и растениям, с которыми они вступают в контакты». В XX веке сформулированы более точные определения: экология — это наука о взаимоотношениях живых организмов и условий среды [4, С. 8]. Она изучает условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, где они обитают [3, С. 11]. На рубеже XXI столетия экология изменилась, и потребовалось уточнение определения этой науки. В центре внимания современной экологии находятся не конкретные живые организмы, а целостные живые системы. Изучению подвергаются не только природные системы (лес, озеро, риф), но и искусственные (город, дом, клетка с кроликами); не только среда обитания, но и внутренняя среда организмов, в которой находятся многочисленные симбионты. Изучая круговорот веществ, экология берет во внимание не только их путь в живых организмах, но и дальнейшие абиотические превращения.

Поэтому сегодня экология — это наука о живых системах, об их устройстве и взаимодействии компонентов. Оно более корректно еще и потому, что последние годы термин «экология» применяют к очень широкому кругу явлений: это и политическая борьба за сохранение дикой природы, за права животных, или снижение ущерба для здоровья людей, это и воспитательная и пропагандистская деятельность, и оценка стоимости земельных участков и многое другое. Однако какими бы разнородными не были эти сферы деятельности, их связывает внимание к живой системе.

Первое определение термина «экологическое образование» связано с конференцией, прошедшей в 1970 г. в г.Карсон-Сити (США, Невада), где принята следующая формулировка: «Экологическое образование представляет собой процесс осознания человеком ценности окружающей среды и уточнение основных положений, необходимых для получения знаний и умений, необходимых для понимания и признания взаимной зависимости между человеком, его культурой и его биофизическим окружением. Экологическое образование также включает в себя привитие практических навыков в решении задач, относящихся к взаимодействию с окружающей средой, выработки поведения, способствующего улучшению качества окружающей среды» [1, С. 16].

Известный специалист в области экологического образования И.Д.Зверев предлагает рассматривать экологическое образование как «непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование системы знаний и умений, ценностных ориентаций, нравственно-этических и эстетических отношений, обеспечивающих экологическую ответственность личности за состояние и улучшение

социоприродной среды». Он подчеркивает, что педагогические задачи экологического образования касаются: обучения (овладение знаниями о взаимосвязи природы, общества и человека; формирование практических умений по разрешению проблем); воспитания (ценностные ориентиры, мотивы, потребности, привычки активной деятельности по охране окружающей среды); развития (способность анализировать экологические ситуации; оценивать эстетическое состояние среды). По мнению Г.А.Ягодина, «экологическое образование — это образование человека, гражданина Вселенной, способного жить безопасно и счастливо в будущем мире, не подрывая при этом основ развития и жизни следующих поколений людей».

Наряду с термином «экологическое образование» активно употребляется термин «экологическая культура». В одних случаях он применяется как синоним первого выражения, в других формирование экологической культуры рассматривается как конечная цель экологического образования. Так, В.А.Ясвин пишет: «Экологическая культура — это способность людей пользоваться своими экологическими знаниями и умениями в практической деятельности». Люди, у которых не сформирована экологическая культура, могут обладать необходимыми знаниями, но не применять их в своей повседневной жизни.

Помимо указанных терминов, в литературе сегодня можно встретить выражения «образование в области окружающей среды», «образование для устойчивого развития». Основные положения концепции «устойчивого развития» были сформулированы на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в 1992 году в Рио-де-Жанейро. Основная идея концепции «устойчивого развития» — сохранить человечество и окружающую среду в будущем. С одной стороны, должны быть учтены интересы людей, их желание создать для себя приемлемые условия существования, с другой — человеческие устремления следует ограничить рамками природных законов. Чтобы реализовать эти принципы на практике, нужны люди с новым мышлением, именно поэтому во всем мире в последнее время все больше внимания уделяется образованию в области окружающей среды. И в России появился ряд официальных документов, в которых подчеркивается необходимость формирования непрерывного экологического образования, начиная с дошкольников. Так, в «Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» определяются стратегическая цель, основные задачи государства в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, а также механизмы их реализации.

Стратегической целью государственной политики является решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализации права каждого человека на благоприятную окружающую среду, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Среди задач, направленных на достижение государственной политики в области экологического развития, особо следует назвать формирование экологической культуры, развитие экологического образования и воспитания.

В документе указывается, что при решении задачи формирования экологической культуры, экологического образования и воспитания используются следующие механизмы:

— формирование у всех слоев населения экологически ответственного мировоззрения;

— государственная поддержка распространения через средства массовой информации сведений экологической и ресурсосберегающей направленности, а также проведение тематических мероприятий;

— включение вопросов охраны окружающей среды в новые образовательные стандарты;

— обеспечение направленности процесса воспитания и обучения в образовательных учреждениях на формирование экологически ответственного поведения, в том числе посредством включения в федеральные государственные стандарты соответствующих требований к формированию основ экологической грамотности у обучающихся;

— государственная поддержка деятельности образовательных учреждений, осуществляющих обучение в области охраны окружающей среды;

— развитие системы подготовки и повышения квалификации в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности руководителей организаций и специалистов, ответственных за принятие решений при осуществлении экологической и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду;

— включение вопросов формирования экологической культуры, экологического образования и воспитания в государственные, федеральные и региональные программы.

Образование в интересах устойчивого развития характеризуется как стратегический вектор развития образования в нашей стране и в мире в целом [2, С. 3]. В России идеи устойчивого развития разрабатывают В.И.Данилов-Данильян, К.С.Лосев, Н.М.Мамедов, А.Д.Урсул и др. Теория образования для устойчивого развития рассмотрена в работах С.В.Алексеева, С.Н.Глазачева, А.Н.Захлебного, Н.М.Мамедова и др. ученых.

«Образование для устойчивого развития» развивает возможности людей адаптироваться, выживать и успешно действовать в мало предсказуемом будущем мире, в быстро меняющихся экологических и социально-экономических условиях, изменяет жизненный сценарий, стимулируя людей к постоянному обучению (а не только к учебе в молодом возрасте). Поэтому для системы образования такая модель выгодна. Тем не менее, для того, чтобы «Образование для устойчивого развития» заняло свою нишу, или даже переориентировало существующую систему образования, потребуется преодоление огромной инерции этой системы.

Реализация образования для устойчивого развития — задача всей образовательной системы страны, которая должна решаться на государственном уровне.

Литература

1. Александров Д.А. Историческая антропология науки в России // Вопросы истории естествознания и техники. 1994. № 4.

2. Захлебный А.Н., Дзятковская Е.Н. Проблемы проектирования образования в интересах устойчивого развития // Экологическое образование: до школы в школе вне школы. 2007. № 1.

3. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т., Глазачев С.Н. Основы общей экологии. Федеральный учебник для старших классов общеобразовательной школы. М., 1998.

4. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России. Учебник для 9—11-х классов общеобразовательной школы. М., 1995.

Н.А.Иванова, О.С.Голубцова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСКА

Комиссией ООН по устойчивому развитию предложен набор показателей и методология при помощи, которых можно оценивать устойчивое развитие той или иной страны, отдельного региона, города. Среди данных показателей можно назвать социальные: борьба с бедностью, демографическая ситуация, охрана и укрепление здоровья, поддержка устойчивого развития населенных пунктов, качество продуктов питания и т.д. (Малофеев В.И., 2003).

Город является типичным примером экстремальной зоны, где присутствует большое количество факторов риска, оказывающих значительное влияние на состояние здоровья человека (Яницкий, 2003). Основными факторами негативного воздействия в условиях города являются: информационная перегрузка, игромания, одиночество, агрессивное поведение людей по отношению друг к другу, незащищенность от преступных посягательств (Альгин, 1989). В связи с социально-экономическими преобразованиями в России подрастающее поколение оказалось одной из наименее защищенных групп населения, что привело к обострению таких проблем, как беспризорность, безнадзорность, проституция, рост алкоголизма и наркомании, табакокурения, преступности, суицидов и прочих негативных явлений (Ковальчук,2004, Мельников, 2001). Данные проблемы характерны и для городов ХМАО — Югры, в том числе города Нижневартовска.

Изучение социальных проблем населения города Нижневартовска проводили на основе опроса жителей разных возрастных групп. Для этой цели были разработаны три анкеты:«Состояние медико-демографической проблемы в городе Нижневартовске», «Алкоголизм, наркомания, табакокурение — факторы риска молодежи городской среды», «Факторы стрессового воздействия на человека в условиях северного города».

При изучении демографической ситуации и здоровья населения было опрошено 500 человек: 199 мужчин и 301 женщина. В анкету по данной проблеме входило 34 вопроса, которые затрагивали социально-экономические, медико-экологические проблемы, связанные с акклиматизацией, заболеваемостью, рождаемостью, экологическими условиями работы, путями решения демографических проблем и отношением жителей города к этим проблемам.

В опросе о факторах риска молодежи в городской среде приняло участие 350 человек: студенты медицинского училища, Сибирского автодорожного института от 17 до 21 года, и школьники старших классов 200 человек в возрасте 15—17 лет. При изучении данной проблемы основными факторами риска были выбраны — алкоголизм, наркомания и табакокурение.

При изучении факторов стрессового воздействия на человека в условиях города Нижневартовска были изучены следующие проблемы: игромания, информационная перегрузка, одиночество, негативная информация, агрессивное поведение, незащищенность населения на государственном уровне. В качестве респондентов при анкетировании были учителя школ, студенты заочного отделения НВГУ, сотрудники организации ОАО «СНГ», хора ветеранов «Красная гвоздика». Всего было опрошено 300 человек.

Изучение демографической ситуации и здоровья населения г.Нижневартовска на основе социологического опроса и анализа данных которые были математически обработаны, позволили сделать следующие выводы:

Большая часть респондентов в городе Нижневартовске (82,4%) являются приезжими. Основные причины переезда: материальные, жилищные и семейные проблемы.

Опрошенное население города в целом оценивает состояние своего здоровья как хорошее (29%) и удовлетворительное (62,4%). Такая же закономерность наблюдается при акклиматизации к новым климатическим условиям севера. Детское население акклиматизацию переносит хуже, чем взрослое.

Среди заболеваний населения на первом месте стоят: инфекционные, сердечнососудистые и органов дыхания. Эти результаты подтверждают данные городской статистики. Проблема сохранения здоровья и продолжительности жизни важна для 93% опрошенных. Самыми неблагоприятными факторами для здоровья респонденты считают резкие смены погодных условий (табл.).

Таблица 1

Виды заболеваний характерные для жителей города Нижневартовска (по результатам социологического опроса)

Виды за болеваний	Мужчины %	Женщины %	Всего %
Инфекционные	15,2	29,4	44,6
Сердечнососудистые	8,6	15,2	23,8
Органов дыхания	4,8	10,8	15,6
Органов пищеварения	4,6	7,4	12
Нервной системы	2,4	6,4	8,8
Аллергические	2,4	5,2	7,6
Эндокринной системы	1,6	5,8	7,4
Мочеполовой системы	2,6	4,4	7
Паразитарные	2,6	1,8	4,4
Опорно-двигательной системы	1,6	1,8	3,4
Органов зрения	1,2	1,8	3
Гинекологические	—	2,8	2,8

Анализ результатов по демографической ситуации в г.Нижневартовске показал, что респонденты оценивают ее как благополучную (рис. 1).

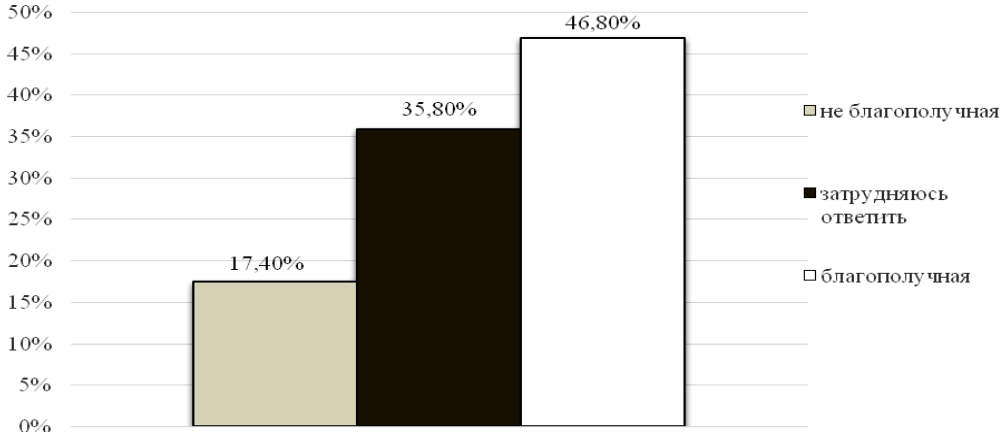


Рис. 1. Мнение респондентов о состоянии демографической проблемы в г.Нижневартовске

Более половины опрошенных семей имеют 1—2 ребенка (75,6%). Большинство из них высказывают мнение, что при повышении социально-экономических условий жизни населения в России, демографическая проблема будет улучшаться.

Более 70% респондентов имеют высокий и стабильный заработок, 62,4% не испытывают жилищных проблем, 42,6% могут обеспечить детям достойное будущее. Большинство опрошенных (74%) не планируют отъезд из города.

Социологический опрос населения и данные статистики по городу Нижневартовску показали, что в городе достаточно высокий социально-экономический уровень жизни населения по сравнению с большинством регионов России, что обеспечило улучшение демографической ситуации, превышение рождаемости над смертностью и стабильность проживания в городе. Эти данные позволяют сделать вывод о стабильном развитии г. Нижневартовска как антропогенной системы.

Опрос молодежи города Нижневартовска выявил, что большинство респондентов свободное время проводят на дискотеках, второе место занимают различные виды отдыха, в том числе просмотр телепередач. Другие формы отдыха молодежь использует редко. Среди опрошенных в их семье в основном хорошие взаимоотношения, ссоры бывают редко. Материальное положение в семьях достаточно высокое.

Изучение проблемы алкоголизма, наркомании, табакокурения позволило выявить ряд закономерностей: среди респондентов отношение к алкоголю различно. Одни рассматривают его как яд — 66%, другие считают необходимым средством для расслабления, снятия стресса, отдыха и получения удовольствия — 34%. Однако большинство опрошенных понимают, что алкоголизм — это болезнь (рис. 2). Степень алкоголизации респондентов достаточно высока.

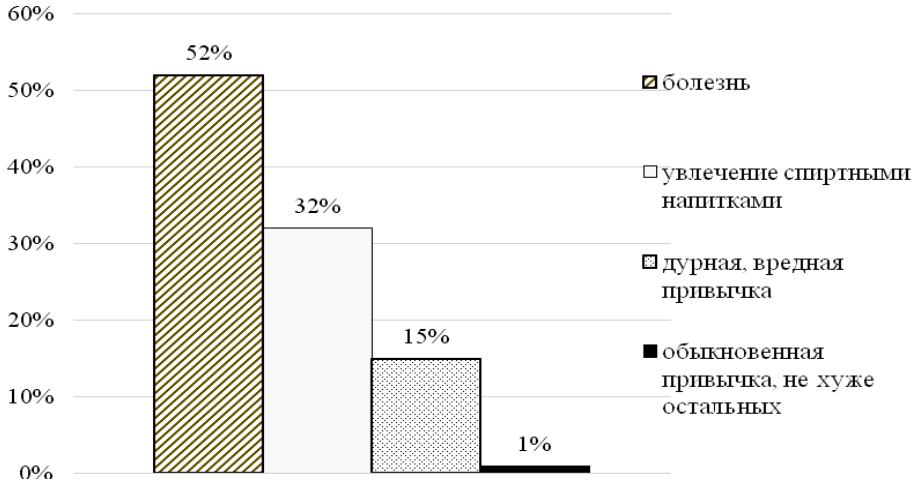


Рис. 2. Отношение молодежи г.Нижневартовска к алкоголизму по результатам социологического опроса, % ответов

Исследование показало, что первая проба алкоголя у 5—10% опрошенных начинается с 10—11 лет (рис. 3).

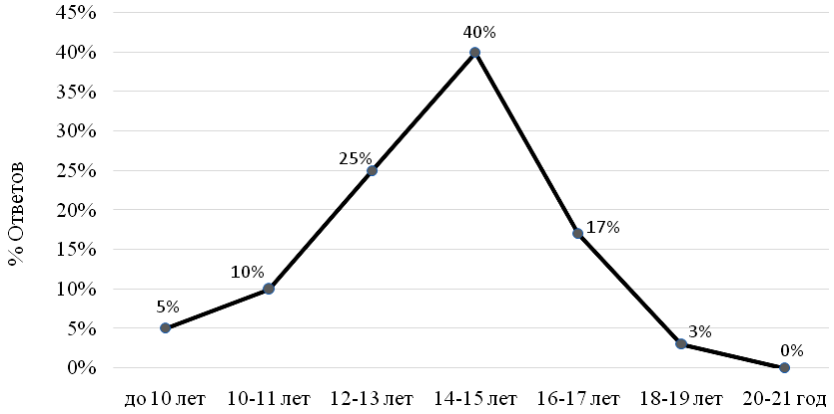


Рис. 3. Возрастная динамика первой пробы алкоголя среди респондентов, % ответов

У 40% респондентов пик приема алкоголя приходится на 14—15 лет. К 21 году это увлечение исчезает.

При изучении проблемы употребления наркотиков молодежью показано, что большинство молодых людей считают, что необходимо попробовать наркотики — 64%, категорическое нет прозвучало лишь в 24% ответов. Затруднились ответить на поставленный вопрос 12% опрошенных. Самые популярные наркотики знают большинство респондентов. Пик употребления приходится на подростковый возраст (рис. 4).

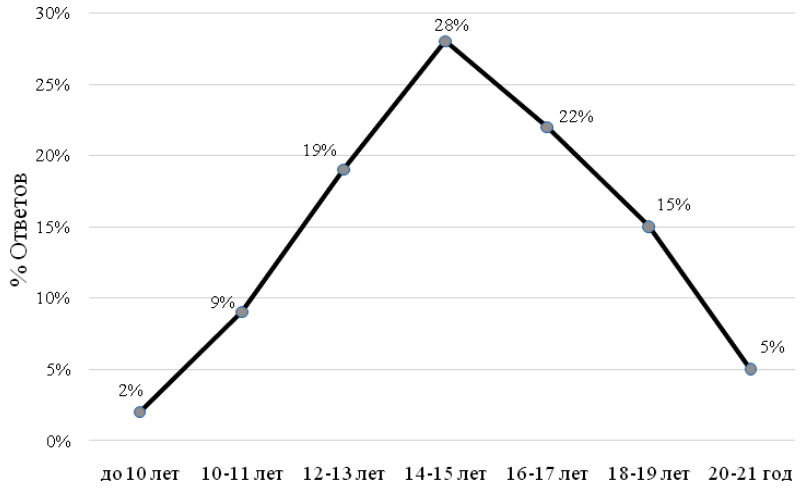


Рис. 4. Возрастная динамика первой пробы наркотиков среди респондентов, % ответов

Большая часть респондентов впервые попробовала наркотики в местах досуга: на дискотеке, в клубе, в кафе — 24%;на улице, во дворе, в подъезде — 41%;дома у друга (подруги) — 11%. Одной из основных причин пробы наркотика молодые люди называют: «чтобы быть своим в компании», не отставать от времени. Инициатива первой пробы наркотиков чаще всего исходит от членов компании — 44%, в которой находится молодой человек или девушка, от них самих — 39%, от друга или подруги — 8%, от мало знакомых людей — 4—5%.

Опыт табакокурения имели все опрошенные респонденты. В равной степени курят юноши и девушки. Пик употребления табака, также как алкоголя и наркотических веществ, приходится на подростковый возраст. Основной причиной обращения к сигаретам является любопытство и их легкая доступность, компания друзей.

Полученные результаты показали, что проблема алкоголизма, наркомании, табакокурения в городе Нижневартовске реально существует и поэтому необходимо усиление мер профилактики среди молодежи с целью решения данных проблем.

При изучении факторов стрессового воздействия на население города Нижневартовска было показано, что основным фактором стрессового воздействия на человека в условиях города является негативная информация, которая поступает при просмотре телевидения. О высоком проценте негативной информации как факторе стрессового воздействия говорят все группы опрошенного населения.

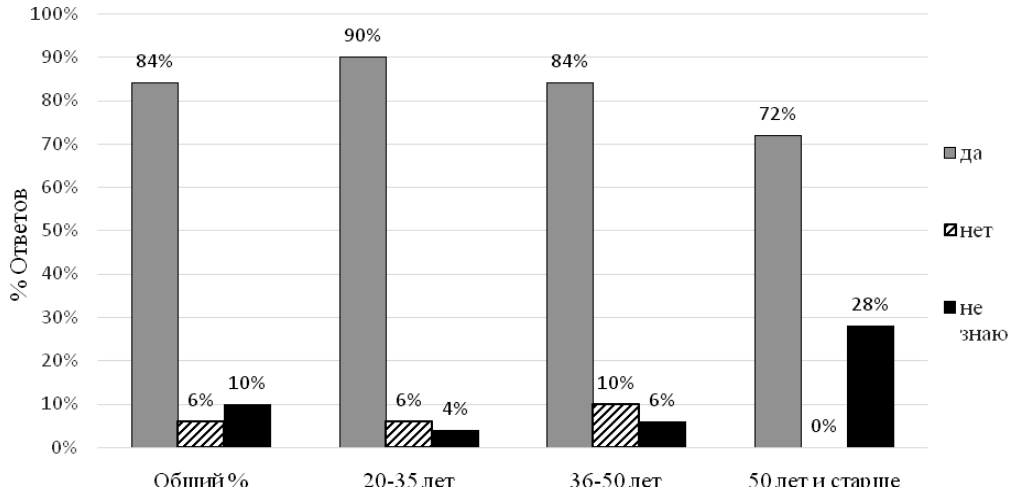


Рис. 5. Наличие негативной информации в современном обществе по результатам социологического опроса населения, г.Нижневартовск

Особенно отрицательное воздействие на психику человека оказывает компьютер и компьютерные игры (рис. 6).

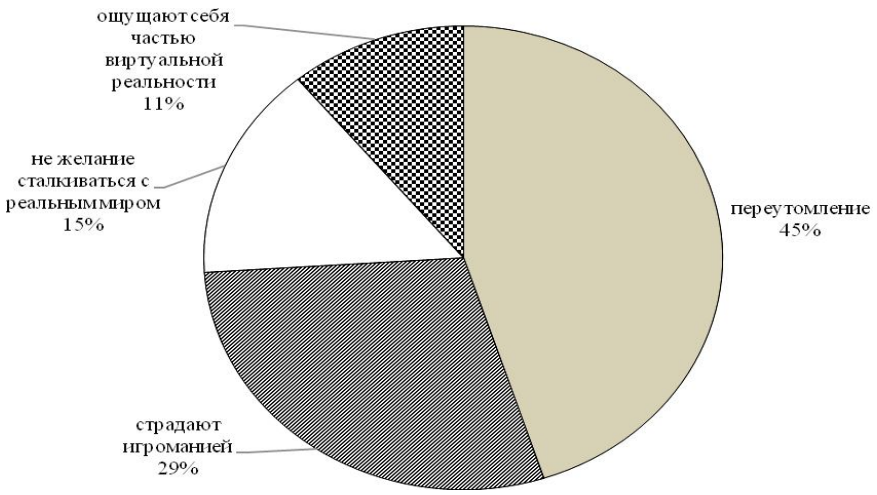


Рис. 6. Влияние компьютерных игр на физическое и психическое состояние респондентов

В городе Нижневартовске существует проблема одиночества, в возрастной группе от 20 до 35 лет, основной причиной которого является отсутствие общения, в возрастной группе от 35—50 лет причиной одиночества является разлад в семье. Люди пожилого возраста не находят взаимопонимание с детьми. Одиночество вызывает у людей тревогу, раздражение, беспокойство, депрессию.

Агрессивное поведение у людей возникает из-за агрессии других лиц, невозможности реализовать свои потребности, такое поведение в большинстве присуще подросткам и безработным людям. Процент агрессивного населения по опросам составляет от 20 до 50 процентов.

Значительным фактором стрессового воздействия на население в условиях города является обеспокоенность личной безопасностью: опасение за жизнь своих близких, свою собственную, жизнь своих детей. Люди считают себя наиболее незащищенными в социально-правовой и экономической сферах.

Таким образом, анализ различных социальных проблем среди населения на территории города Нижневартовска выявил, что многие из них реально существуют и их необходимо решать.

Литература

1. Альгин А.П. Риск и его роль в общественной жизни горожан. М., 1989.
2. Ковальчук М.А. Рожков М.И. Профилактика наркомании у подростков: Учебно-метод. пособие. М., 2004.
3. Малофеев В.И. Социальная экология: Учебное пособие для студентов. М., 2003.
4. Мельников В.А. Поколение, которое нельзя потерять // Красная Звезда. 2001.
5. Яницкий О.Н. Социология риска. М., 2003. С. 4—5.

Н.А.Иванова, Э.Р.Юмагулова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В ГОРОДЕ НИЖНЕВАРТОВСКЕ

В последнее десятилетие экологическая обстановка на земном шаре ухудшилась (Алексеев, 2002). Происходит загрязнение почвы, водной и воздушной среды различными полютантами, которая приводит к снижению качеств пищевых продуктов и изменению их химического состава. Наличие в пищевых продуктах загрязняющих веществ, не обладающих пищевой и биологической ценностью или токсичных, угрожает здоровью человека. Жизнь человека сокращает: неправильный рацион питания, употребление некачественной пищи, вредные привычки и малоподвижный образ жизни (Пивоваров, 2002; Кутырев, 2004).

Данная проблема особенно остро стоит в городах, в том числе в России. В связи с актуальностью данной проблемы она была выбрана нами для исследования на территории города Нижневартовска.

Изучение проблемы типов и качества используемых продуктов и состояния здоровья населения проводили на основе социологического опроса населения и анализа покупаемых продуктов питания.

Для проведения социологического опроса, была разработана анкета. Основными направлениями исследований в анкете были: возрастной состав респондентов, социальная занятость, экономическая обеспеченность, рост и вес людей, образование. Блок вопросов по культуре питания включал: типы продуктов, которые преобладают в рационе, наличие импортных продуктов, анализ причин преобладания отечественных или импортных продуктов в рационе, знакомство с требованиями рационального питания, использование пищевых добавок.

Важным блоком анкеты, при изучении избыточного веса у населения, были вопросы о знании проблемы ожирения в мире и России, о причинах появления данной проблемы и путях ее решения.

Кроме того, изучались вопросы поддержания физического состояния в норме, двигательная активность, тип работы, наличие автомобиля в семье, время езды на автомобиле.

В процессе социологического опроса, были опрошены три социальные группы: студенты, работающие, пенсионеры. Всего было опрошено 400 человек.

Изучение проблемы качества продуктов питания и его влияния на здоровье населения проводили на основе социологического опроса и химического анализа овощей, и фруктов и различных видов колбас.

Общее содержание органических кислот и аскорбиновой кислоты определяли по методике Б.П.Плешкова (1986),содержание нитратов и нитритов: в овощах и фруктах, в колбасных изделиях с использованием тест-системы для экспресс анализа, на основе разработанной контрольной шкалы по изменению цвета тест — индикатора, помещенного на исследуемый объект, в мг/л.

В процессе исследования выше указанных проблем на территории города Нижневартовска были выявлены определенные закономерности. Показано, что наибольший процент избыточного веса характерен для пенсионеров — 49%, второе место занимает группа работающих — 25%, наименьший процент выявлен в группе студентов — 10% (рис. 1).

Самая высокая двигательная активность характера для студентов, на втором месте стоят работающие, третье место занимают пенсионеры, что, возможно, является фактором формирования избыточного веса.

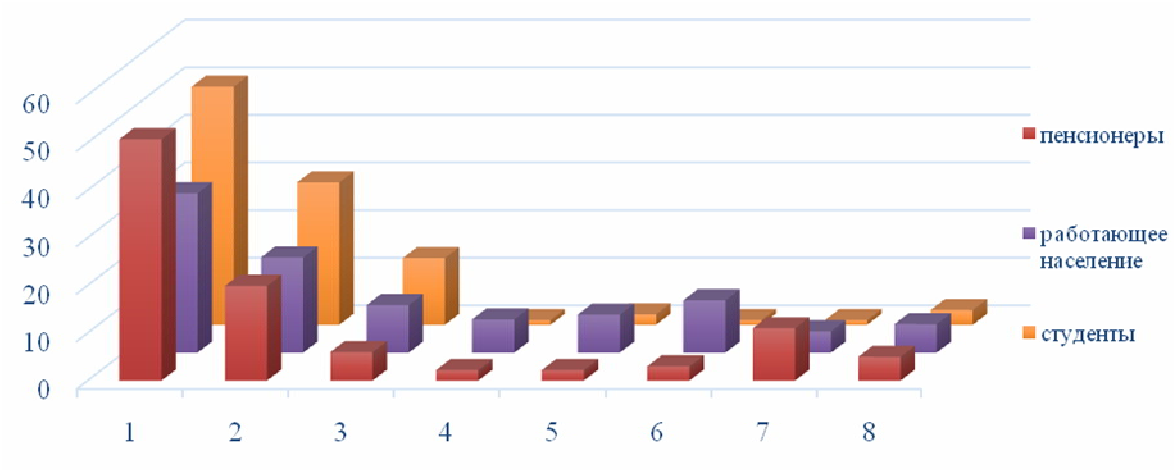


Рис. 1. Соотношение покупаемых продуктов питания у пенсионеров, работающего населения и студентов:
1 — Хлебобулочные, 2 — Мясные, 3 — Крупы, 4 — Фрукты, 5 — Овощи, 6 — Молочные, 7 — Рыбные, 8 — Полуфабрикаты, %

Изучение покупательной способности населения показало, что у студентов в питании преобладают хлебобулочные изделия, процент которых составляет в среднем от 50—55% и полуфабрикаты. Молочные продукты и крупы стоят на втором месте. Работающее население больше использует мясные, рыбные продукты, фрукты и овощи. Хлебобулочные изделия в меньшей степени.

В рационе питания населения города Нижневартовска преобладают импортные продукты питания — 65,5%, 34,5% — отечественные продукты.

Анализ полученных данных показал, что пенсионеры преимущественно используют продукты питания российского производства. Причиной использования импортных продуктов питания является их преобладание на прилавках магазинов (рис. 2).

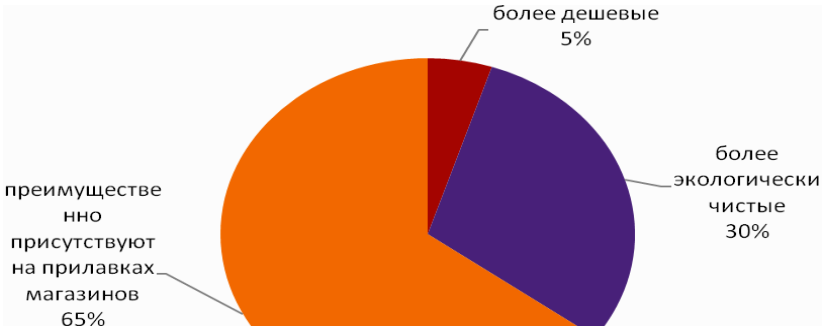


Рис. 2. Причины использования в рационе питания преимущественно импортных продуктов

Респонденты знают о проблеме избыточного веса и гиподинамии и их влияние на здоровье человека, считают, что данная проблема связана с перееданием, использование большого количества хлебобулочных изделий и низкой двигательной активностью.

Полученные нами данные показали, что среди населения города Нижневартовска существует проблема гиподинамии, избыточного веса, которая связана с устоявшейся культурой питания и малоподвижным образом жизни.

По результатам опроса, было выявлено, что 40% рабочего населения, 35% пенсионеров и 25% студентов перемещаются на автомобиле. Мужчины составляют 69%, женщины 31%. Перемещаются по городу пешком, из категории «Студенты» — 45%, «Работающее население» — 26%, «Пенсионеры» — 29%(рис. 3).

Изучение качества пищевых продуктов по результатам социологического опроса, химическому анализу овощей, фруктов, и тестам на наличие нитратов и нитритов, колбасных изделий позволило выявить следующие: большинство населения — 94% знают о качестве продуктов питания и его влияния на состояние здоровья. Молодые респонденты предпочитают импортные продукты, население старшего возраста российскую продукцию. Среди яблок наибольший процент покупают сорт яблок «Симиренко».

Респонденты знают о полезности продуктов дикоросов, широко их используют в пищевом рационе и считают, что необходимо создавать магазины по их реализации. Для решения проблемы повышения качества пищевых продуктов население считает, что необходимо сократить процент импортных продуктов, увеличить производство пищевых продуктов в России, ужесточить контроль за ее качеством.

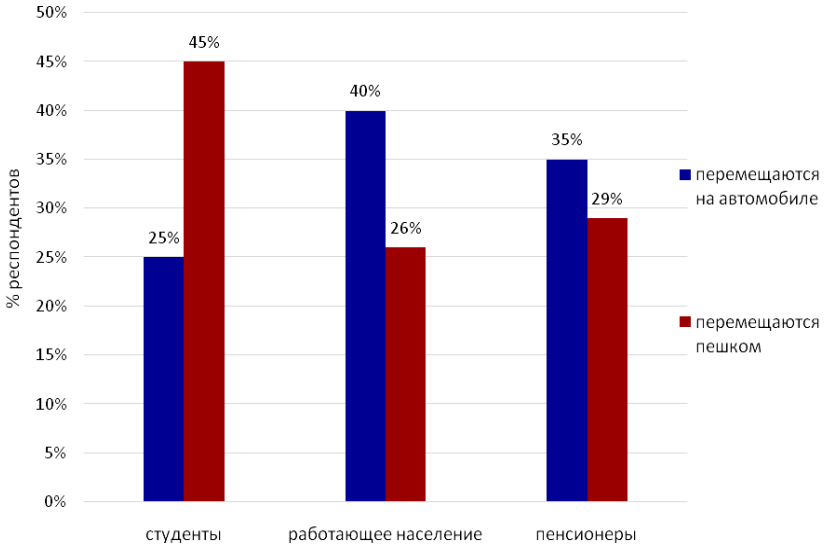


Рис. 3. Особенности перемещения различных групп населения по городу:
1 — студенты, 2 — работающее население, 3 — пенсионеры

Максимальное содержание органических кислот было у яблок: Краснодарских — 16 мл/г, «Симиренко» крупные — 12 мл/г, Китайских сорт «Рубин» — 8мл/г, Молдавских желтых сорт «Белый налив» — 6 мл/г, Кубанских сорт «Камео» — 7 мл/г, Молдавских сорт «Симиренко» —7 мл/г (рис. 4).

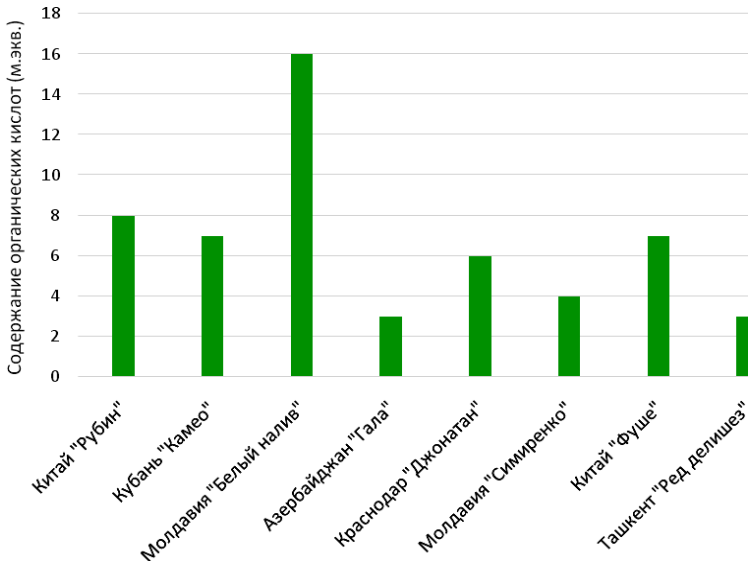


Рис. 4. Общее содержание органических кислот в изученных видах яблок (г/мл)

Кожица яблок по сравнению с мякотью содержит более высокий процент органических кислот.

Наибольшее количество аскорбиновой кислоты содержали: Молдавские яблоки сорт «Симиренко», Ташкентские сорт «Ред Делишез», Молдавские желтые сорт «Белый налив» (рис. 5).

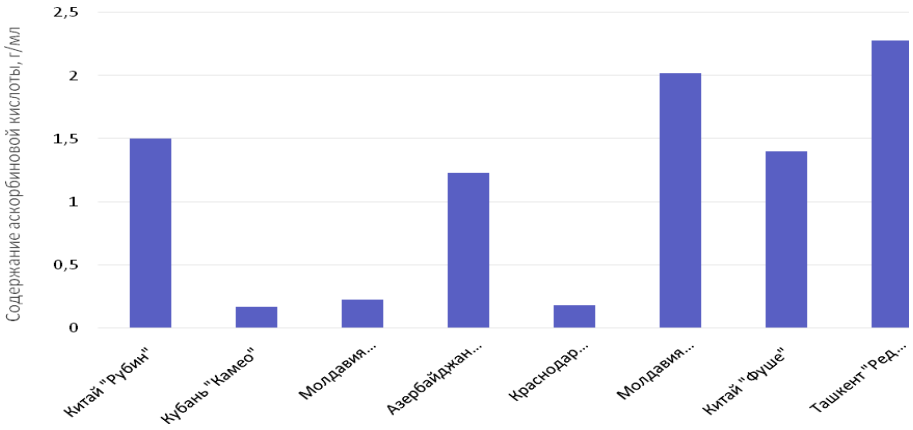


Рис. 5. Содержание аскорбиновой кислоты в изученных видах яблок г/мл

Эти сорта яблок лучше использовать для употребления и продажи на Российском рынке.

Высокие концентрация нитратов обнаружены у сортов картофеля: «Бородянский» и «Кубанка», и моркови «Нанцкая» и «Витаминная».

Ни в одном из изученных сортов лука и яблок нитраты не превышали ПДК. Их содержание было незначительным.

Анализ колбасной продукции на содержание нитратов Нижневартовского мясокомбината: «Молочная», «Закусочная», «Любимая», «Докторская», «Русская», «Ветчина», шпикачки говяжьи, не выявил их присутствие.

Таким образом, проведенные исследования показали, что среди населения проблема избыточного веса существует, наиболее характерна для пенсионеров, что связано с материальными возможностями, типом питания, физиологией, и минимальной физической нагрузкой. Качество продуктов питания овощей и фруктов не всегда соответствует требованиям ГОСТ стандарта. Изученная колбасная продукция Нижневартовского мясокомбината показала достаточно высокое их качество и отсутствие нитратов.

Литература

1. Алексеев С.В., Пивоваров Ю.П. Экология человека. М., 2002.
2. Кутырев В.В. Молекулярная диагностика «вновь возникающих» и «возвращающихся» особо опасных инфекций // Материалы пленума Лабораторного совета государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации. М., 2004. С. 22—27.
3. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Зиневич Л.С. Гигиена и основы экологии человека. Ростов н/Д, 2002.
4. Халилова Г.А. Гиподинамия. URL: Режим доступа: http://www.doctorate.ru/gipodinamiya.ru

С.Е.Коркин, Н.В.Тябина
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСКА

Современная геодинамическая ситуация в г.Нижневартовске формируется в условиях избыточного увлажнения и недостаточной теплообеспеченности, связанная с особенностями севера. Ведущая роль принадлежит эрозионно-аккумулятивным геоморфологическим процессам. На территории города преобладает рельеф, сложенный песчаным литологическим составом, образовавшийся в результате флювиальных процессов. В береговой зоне р.Обь возможно проявление гравитационных процессов. Особенностью рельефа является формирование ярусов, из которых наиболее очевидным является террасовый комплекс речных долин занятый верховыми болотами. В связи с чем, особенностью города Нижневартовска, а также других северных городов Западной Сибири, является засыпанная значительная часть города, состоящая из болот, песком. Особенности формирования территории города и негативные геодинамические процессы нарушают благоприятные условия городской среды, в связи, с чем изучение геодинамических процессов на территории городов является актуальным и ценным вкладом для архитектуры и градостроительства города, а в частности для:

— рациональной планировки города, при учете особенностей литологического состава, тектоники, гидрологии, климата;

— безопасного ведения жилищно-коммунального хозяйства;

— прокладывания трубопроводов, теплотрасс, дренажных систем, дорог, ЛЭП.

Основные проблемы проектирования, строительства и эксплуатации городов в северных регионах связаны с широким распространением многолетнемерзлых грунтов. Несмотря на суровые для жизни условия, северные регионы остаются неизменно привлекательными как источники крупнейших природных месторождений нефти и газа

Сегодня трудно переоценить экономическое значение Севера как огромного резервного запаса природного сырья, поэтому неоднократно поднимаются вопросы о проблемах градостроительства и сохранности урбанизированных территорий в северных регионах. Строительство сооружений, зданий и автомобильных дорог в условиях вечной мерзлоты требует соблюдения особых технологий, тщательного изучения грунта и контроля над сооружениями. Любое нарушение технологии строительства или несоответствие архитектурного плана суровым климатическим условиям способны привести к деформациям поверхности, а именно, проседанию, растрескиванию, затоплению и подтоплению жилого комплекса, и автотранспортных дорог.

Рекомендации по благоустройству города

Защита территорий от затопления и подтопления

Защиту территорий от затопления следует осуществлять:

— обвалованием территорий со стороны реки;

— искусственным повышением рельефа территории до незатопляемых планировочных отметок;

— аккумуляцией, регулированием, отводом поверхностных сбросных и дренажных вод с затопленных, временно затопляемых, орошаемых территорий и низинных нарушенных земель.

В состав средств инженерной защиты от затопления могут входить: дамбы обвалования, дренажи, дренажные и водосбросные сети, нагорные водосбросные каналы, быстротоки и перепады, трубопроводы и насосные станции.

Защита от подтопления должна включать:

— локальную защиту зданий, сооружений, грунтов оснований и защиту застроенной территории в целом;

— водоотведение;

— утилизацию (при необходимости очистки) дренажных вод;

— систему мониторинга за режимом подземных и поверхностных вод, за расходами (утечками) и напорами в водонесущих коммуникациях, за деформациями оснований, зданий и сооружений, а также за работой сооружений инженерной защиты.

Состав защитных сооружений на подтопленных территориях следует назначать в зависимости от характера подтопления (постоянного, сезонного, эпизодического) и величины приносимого им ущерба.

На защищаемых от подтопления территориях в зависимости от топографических и геологических условий, характера и плотности застройки, условий движения подземных вод со стороны водораздела к естественному или искусственному стоку следует применять одно-, двух-,многолинейные, контурные и комбинированные дренажные системы (СНиП 2.06.15-85).

[1] Работа выполнена в рамках исполнения базовой части государственного задания № 2014/801.

Защита территорий от бугров пучения и морозобойного растрескивания

Противопучинные и растрескивающиеся мероприятия подразделяют на следующие виды:

— инженерно-мелиоративные (тепломелиорация и гидромелиорация);

— конструктивные;

— физико-химические (засоление, гидрофобизация грунтов и др.);

— комбинированные.

Тепломелиорация направлена на ускорение смерзания свайных фундаментов по боковой поверхности сваи с грунтом, что ведет к закреплению фундамента и уменьшению сил морозного пучения.

Гидромелиоративные мероприятия сводятся к понижению уровня грунтовых вод, осушению грунтов в пределах сезонно-мерзлого слоя и предохранению грунтов от насыщения поверхности атмосферными и производственными водами.

Конструктивные противопучинные мероприятия предназначаются:

— для снижения усилий, выпучивающих фундамент;

— для фундаментов в талых и мерзлых грунтах, залегающих глубже сезонно-промерзающего слоя;

— для приспособления фундаментов и наземной части сооружения к неравномерным деформациям пучинистых грунтов.

Заключение

Изучена теоретическая основа инженерных изысканий геодинамических процессов, которая впоследствии позволила изучить и проанализировать с помощью полевого и картографического методов все процессы характерные для изучаемой местности, с учетом геодинамических процессов.

Проанализировав некоторые виды геодинамических процессов на территории города Нижневартовска, нами была выявлена следующая закономерность по буграм пучения и морозобойному растрескиванию, наблюдалось увеличение высоты бугра и степень расширения растрескивания.

Для благоустройства города Нижневартовска геодинамические процессы характеризуются разнообразием и изменчивостью, поэтому не может существовать универсальной системы при разработке проектов инженерной защиты. Каждый проект разрабатывается индивидуально для конкретного северного региона со своими геокриологическими, геологическими, климатическими и другими особенностями.

Литература

1. Десятая Международная конференция по мерзлотоведению (TICOP): Ресурсы и риски регионов с вечной мерзлотой в меняющемся мире. Т. 5: Расширенные тезисы на русском языке. Тюмень, 2012.
2. Открытое акционерное общество «Фундаментпроект». URL: http://www.fundamentproekt.ru/
3. Российский фонд фундаментальных исследований. Опасные экзогенные процессы. URL: http://www.rfbr.ru
4. СНиП 22-02-2003 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения».
5. СНиП 2.06.15-85 «Инженерная защита территории от затопления и подтопления».
6. СНиП 2.02.04-88 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»

Е.А.Коркина, О.Ю.Талынева
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ВЫЯВЛЕНИЕ ПИРОГЕННООПАСНЫХ ЗОН НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА НИЖНЕВАРТОВСКОГО РЕГИОНА

Нижневартовский регион является одним из основных секторов экономики Российской Федерации, поэтому безопасность нефтедобывающей промышленности является важной государственной задачей. В весенне-летний период 2012 года природно-климатические условия активизировали пирогенную опасность, в регионе было выявлено 516 пожаров, что в 6 раз выше среднего показателя пожаров в другие года. Данный факт негативно сказался на безопасности жизнедеятельности человека, природной среды и промышленных объектах. С каждым годом в округе увеличивается территория занятая разработкой, освоением и добычей нефти. Это сопряжено с определенными пирогенными опасностями, как для окружающей среды, так и для самих нефтедобывающих комплексов. Целью работы является выявление по природно-антропогенным характеристикам пирогенноопасных зон Нижневартовского региона.

[1] Работа выполнена в рамках исполнения базовой части государственного задания № 2014/801.

Нижневартовский регион, расположенный в центральной части таежной зоны Западной Сибири обладает высоким лесоресурсным потенциалом. Доля леса составляет 54,5%, доля болот составляет 39%, остальные земли, в целевом назначении, относятся к прочим. Для региона наиболее типичны хвойные леса и составляют — 80,1%. Основным составом древесных пород хвойного леса является сосна обыкновенная — 45,8%, сосна сибирская занимает 21,5% территории, ель — 9,5%, лиственница — 2,8%, пихта — 0,5% (откуда данные). Лиственничные леса представляют на территории района долю из 19,9%, из них, основными видами являются березы — 4,6% и осины 4,8%, остальная доля лиственничных деревьев представлена такими видами как: тополь, ивы, ольха [4].

Особым природным комплексом территории являются болота. По классификации опасности торфяных пожаров территория ХМАО — Югры относится к зоне повышенной опасности. В Нижневартовском регионе средняя сформированность торфяных залежей составляет от 4—5 м, максимальная мощность торфа до 10 м. Опасность возгорания торфа зависит от многих природных и антропогенных факторов, о чем, в своих исследованиях свидетельствуют В.Н.Седых, Ф.Р.Зайдельман, это осушение болот, насыщенность влагой, мощность торфяных залежей и др.

Основные пожары приходятся на весенне-летний период, когда сумма активных температур превышает 1800ºС, коэффициент индекса сухости составляет ниже 0,7, коэффициент степени увлажнения территории до 1,0 [3].

В исследуемый период на территории Нижневартовского региона сумма активных температур составила 2895 ºС, что в 1,6 раза выше нижнего предела пожароопасности, коэффициент сухости составил 0,6. Погодные условия стали основным фактором, спровоцировавшим пожары территории.

При освоении нефтяных месторождений происходит вырубка леса, что приводит к захламлению, и как следствие, увеличение количества горючего материала. При остальных видах работ опасность вызывают порывы и утечка нефтепродуктов, которые относятся к легковоспламеняющимся жидкостям и могут иметь от I до VI класс опасности в зависимости от температуры воспламенения паров. Еще одной опасностью является то, что большая часть месторождений располагается в заболоченных участках, что также повышает риск возникновения торфяных пожаров.

При сопоставлении полученных данных с классификацией природной пожарной опасности были выявлены пирогенноопасные зоны Нижневартовского региона [5].

Таблица 1

Классификация природной пожарной опасности лесов

Класс природной пожарной опасности лесов	Объект загорания (характерные типы леса, вырубок, лесных насаждений и безлесных пространств)	Наиболее вероятные виды пожаров, условия и продолжительность периода их возможного возникновения и распространения
I (природная пожарная опасность — очень высокая)	Хвойные молодняки. Места сплошных рубок: лишайниковые, вересковые, вейниковые и другие типы вырубок по суходолам (особенно захламленные). Сосняки лишайниковые и вересковые. Расстроенные, отмирающие и сильно поврежденные древостои (сухостой, участки бурелома и ветровала, недорубы), места сплошных рубок с оставлением отдельных деревьев, выборочных рубок высокой и очень высокой интенсивности, захламленные гари.	В течение всего пожароопасного сезона возможны низовые пожары, а на участках с наличием древостоя — верховые. На вейниковых и других травяных типах вырубок по суходолу особенно значительна пожарная опасность весной, а в некоторых районах и осенью.
II (природная пожарная опасность — высокая)	Сосняки-брусничники, особенно с наличием соснового подроста или подлеска из можжевельника выше средней густоты. Лиственничники кедрово-стланниковые.	Низовые пожары возможны в течение всего пожароопасного сезона; верховые — в периоды пожарных максимумов (периоды, в течение которых число лесных пожаров или площадь, охваченная огнем, превышает средние многолетние значения для данного района).
III (природная пожарная опасность — средняя)	Сосняки-кисличники и черничники, лиственничники-брусничники, кедровники всех типов, кроме приручейных и сфагновых, ельники-брусничники и кисличники.	Низовые и верховые пожары возможны в период летнего максимума, а в кедровниках, кроме того, в периоды весеннего и особенно осеннего максимумов.
IV (природная пожарная опасность — слабая)	Места сплошных рубок таволговых и долгомошниковых типов (особенно захламленные). Сосняки, лиственничники и лесные насаждения лиственных древесных пород в условиях	Возникновение пожаров (в первую очередь низовых) возможно в травяных типах леса и на таволговых вырубках в периоды весеннего и осеннего пожарных максимумов;

	травяных типов леса. Сосняки и ельники-черничники, сосняки сфагновые и долгомошники, кедровники и сфагновые, березняки, осинники	в остальных типах леса и на долгомошниковых вырубках — в периоды летнего максимума.
V (природная пожарная опасность — отсутствует)	Ельники, березняки и осинники долгомошники, ельники сфагновые и приручейные. Ольшаники всех типов.	Возникновение пожара возможно только при особо неблагоприятных условиях (длительная засуха).

Существует несколько классификаций определения пожарной опасности территорий. В основу содержания классификаций входят:

— количество пожаров;
— площади лесного фонда, пройденной пожарами;
— количество грозовых разрядов на территории;
— плотность населения;
— характер растительности.

В результате были выделены зоны пирогенной опасности территории Нижневартовского региона включающие следующие характеристики: растительность, удаленность от населенных пунктов, количество и площадь нефтедобывающих месторождений, количество пожаров. Шкала оценки пирогенноопасных зон имеет цветовой градиент по интенсивности цвета: от яркого насыщенного к осветленным тонам, и, соответственно, опасности от высокой степени к низкой. (рис.)

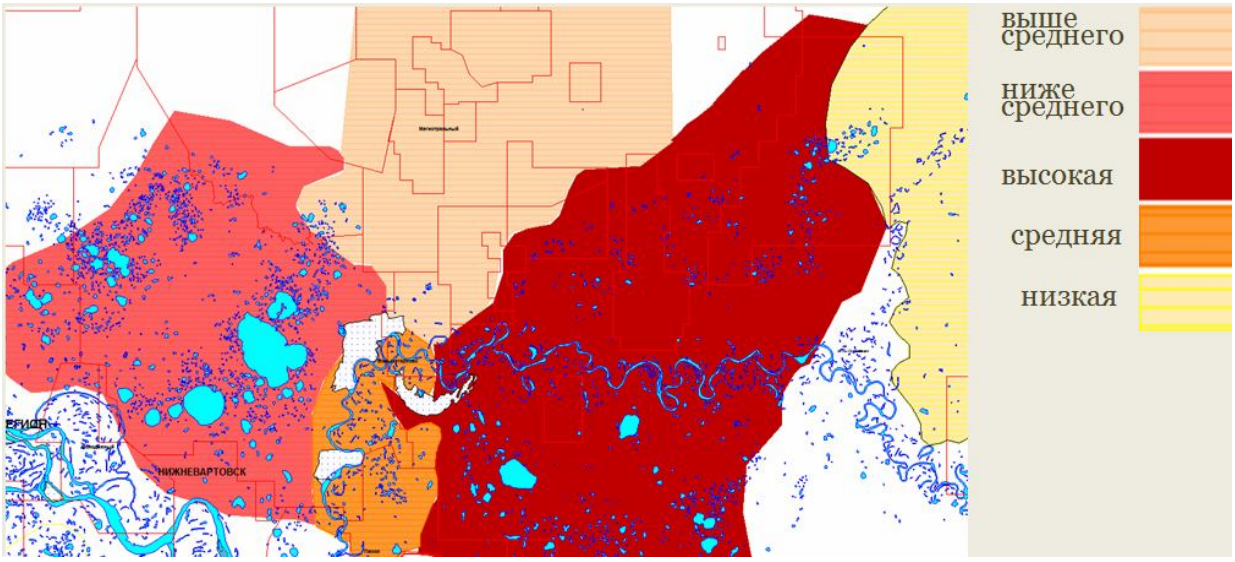


Рис. Зоны пирогенной опасности по шкале оценки пирогенноопасных зон

Литература

1. Зайдельман Ф.Р. Минеральные и торфяные почвы полесских ландшафтов. М., 2013.
2. Седых В.Н. Леса Западной Сибири и нефтегазовый комплекс. М., 1996.
3. Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации / МЧС России. Российская академия наук. Под общей редакцией С.К.Шойгу. М., 2005.
4. URL: http://ugrales.ru/index.php?q=node&year=2014// Департамент природных ресурсов и несырьевого сектора экономики Ханты-Мансийского автономного округа — Югры.
5. URL: http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/leshoz/161//Федеральное агентство лесного хозяйства.

Г.С.Кощеева
г.Ишим
Ишимский государственный педагогический институт им. П.П.Ершова

ИСТОРИКО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ РЯД И СТРУКТУРА ГОРОДСКИХ И ПРИГОРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ г.ИШИМА

Для развития Ишима жизненно необходимым становится наличие будущего для развития города. В 2000 г. город Ишим вошел в ряды Российского союза исторических городов и регионов. В 2009 г. принят Генеральный план муниципального образования Ишим, который определяет развитие города до 2029 г., прописывает изменения, ожидающие его территорию [1].

Актуальным становится понимание факторов и процессов формирования ландшафтов города Ишима для лучшего осознания и принятия перемен городской территории. Одним из путей изучения формирования нынешней структуры антропогенных ландшафтов является составление историко-генетического ряда антропогенных ландшафтов г.Ишима и его окрестностей.

Целью нашего исследования явилось определение историко-генетического ряда и структуры городских и пригородных антропогенных ландшафтов г.Ишима.

Современный г.Ишим — типичный пример малого города. Его население по данным Всероссийской переписи населения составляет 64082 жителей, общая площадь городской территории 5877,8 га (по состоянию на 2009 г.) [1].

Из этой площади собственно селитебные ландшафты составляют 1104 га, ландшафты общественно-деловой зоны — 123,9 га, производственные ландшафты — 362 га, ландшафты инженерных коммуникаций — 44,4 га, транспортные ландшафты — 1022,5 га, рекреационные ландшафты — 82,1 га, сельскохозяйственные ландшафты — 127,5 га, ландшафты зоны специального назначения — 31,2 га, ландшафты режимных территорий — 21,6 га, аквальные ландшафты — 525 га, природно-антропогенные ландшафты — 2433,6 га [2]. На рисунке 1 показано соотношение основных ландшафтных комплексов.

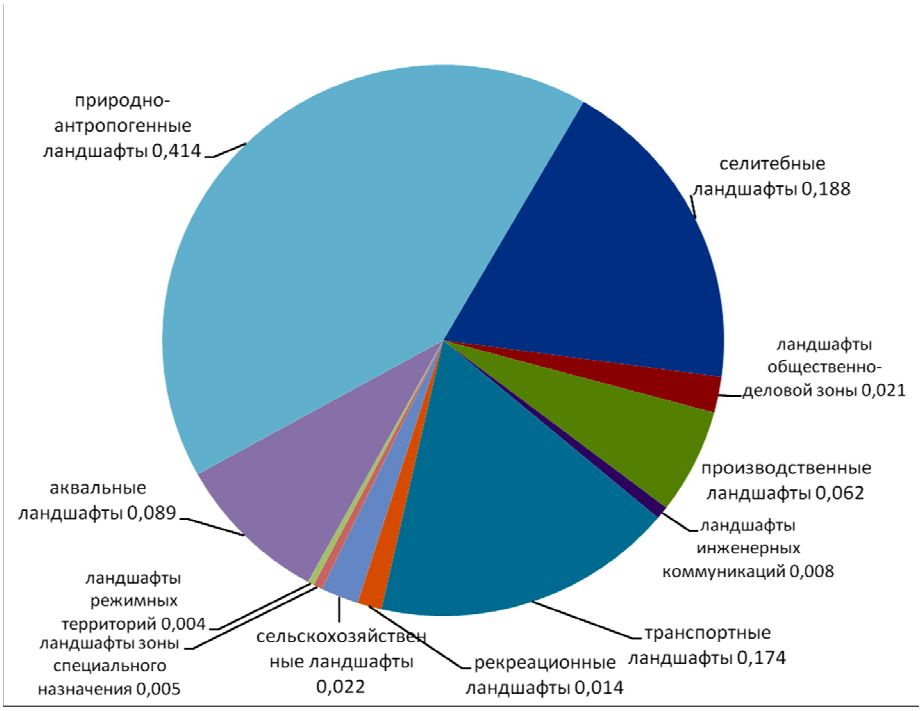


Рис. 1. Диаграмма структуры ландшафтов Ишима и его окрестностей

Городские ландшафты сформированы на узком межрусловом пространстве. Это определило компактный, вытянутый с востока на запад, характер планировочной структуры основной части города.

По классификации Ф.Н.Милькова [3] в антропогенных ландшафтах города Ишима нами выделены классы: промышленные, социально-культурные, селитебные одноэтажные, селитебные разноэтажные, селитебные многоэтажные, складские, садово-огородные, рекреационные, линейно-транспортные, свалки, карьеры и др.[2].

В результате проведенного исследования на основе анализа краеведческой и географической литературы нами было выделено 5 этапов историко-генетического ряда, отличающихся направленностью, объемом и глубиной воздействия человека на природу, степенью трансформации природных комплексов, усложнением структуры чисто городских антропогенных ландшафтов.

Разумеется, это деление до некоторой степени условно, ибо процессы формирования и развития таких ландшафтов идут непрерывно. К тому же ограничен доступ к архивной информации.

Первый этап охватывает время от основания Коркиной слободы в 1687 г. до присвоения ей статуса города Ишима в 1782 г. В этот период природные ландшафты активно преобразуются военными, землепашцами, ремесленниками, торговцами и другими поселенцами.

Второй этап с 1782 г. до 1917 г. К концу 18 века утратили свое значение и постепенно трансформировались беллигеративные ландшафты. Увеличивающееся значение торговли обусловило приток новых поселенцев. В этот период активно осваивается территория вокруг бывшей Коркиной слободы.

Третий этап с 1917 по 1941 г. После Октябрьского переворота и гражданской войны развитие города сильно затормозилось. Начали деградировать запущенные пашни, уменьшилось количество промышленных ландшафтов. Все основные ландшафтные комплексы сохранились, однако состояние их и развитие сильно ухудшились.

Четвертый этап с 1941 по 1991 годы. Великая отечественная война внесла коррективы в развитие города и структуру его ландшафтов. Эвакуация нескольких промышленных предприятий в город Ишим дала новый толчок развития населения, хозяйства, территории и ландшафтной структуры г.Ишима.

Пятый этап с 1991 г. по настоящее время. Распад СССР вызвал очередной упадок экономики и социальной жизни ишимцев. Постепенно сократилось количество промышленных ландшафтов. До сих пор меняется структура сельскохозяйственных, селитебных, общественно-деловых, транспортных ландшафтов. Значительно увеличилось количество торговых ландшафтов. К настоящему времени площадь города увеличилась за счет земель Ишимского района. Генеральным планом города Ишима предусмотрено развитие города до 2029 года. К расчетному сроку принято увеличить площади селитебных, промышленных, общественно-деловых, рекреационных и сократить площади аквальных, природных, сельскохозяйственных, транспортных ландшафтов.

Таким образом, развитие современного общества определяется мощным воздействием хозяйственной деятельности человека на природу, повсеместным развитием антропогенных ландшафтов. Преобразования природной среды на территории г. Ишима отмечены всюду. Определение естественных природных комплексов в начале XXI в. уже практически невозможно. Даже не содержащие искусственных образований ландшафты подверглись хоть какому-то, но вмешательству человека.

Выделенные нами этапы историко-генетического ряда и структуры городских и пригородных ландшафтов г.Ишима — это первый опыт подобного исследования, которое необходимо продолжить.

Литература

1. Генеральный план города Ишима и пригородной зоны: Пояснительная записка. Т. 1. Генеральный план города Ишима и смежных поселений. СПб: Российский Государственный научно-исследовательский и проектный институт Урбанистики, 2009.

2. Кощеева Г.С. Геохимический режим и качество вод ландшафтов Ишимской равнины: Дис. … канд. геогр. Наук. Ишим, 2011.

3. Мильков Ф.Н. Учение об антропогенных ландшафтах: вопросы теории, терминологии и преподавания в высшей школе // Вестник ВГУ. Серия география и геоэкология. 2004. № 1. С. 19—23.

Э.А.Кузнецова, В.П.Кузнецова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ В ИЗУЧЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Обеспечение безопасности граждан и защита общества в целом является одной из наиболее важных функций государства. Опасность возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС) в современном мире носит комплексный характер и для эффективного решения проблемы защиты населения и территорий от ЧС необходимо оперативное создание и использование соответствующего комплексного картографического обеспечения, основанного на современных информационных технологиях и базах картографических данных. Особенно это актуально для территории Ханты-Мансийского округа — Югры, поскольку, регион является крупным

промышленным центром, вследствие чего, большая часть его территории находится в зоне повышенного риска и подвергается техногенной нагрузке.

Ханты-Мансийский автономный округ — Югра — один из самых динамично развивающихся регионов России, обладает огромным и разнообразным природно-ресурсным потенциалом. Экологическая ситуация в округе формируется под влиянием фактора воздействия народного хозяйства на окружающую среду, и большую часть вреда наносит нефтегазодобывающий комплекс, являющийся основой экономики округа [8].

Так, в результате деятельности нефтегазодобывающих компаний, на нефтепромыслах автономного округа происходят аварийные разливы, связанные с добычей углеводородного сырья (таблица 1). Основными причинами аварий являются внутренняя и внешняя коррозии труб. В административном отношении наиболее высокой аварийностью характеризуются Нефтеюганский, Нижневартовский и Сургутский районы [6].

Таблица 1

Аварийность на нефтепромысловых трубопроводах на территории ХМАО — Югры [6]

Год	Количество аварий	Причины аварий				Категория аварии		
		Коррозия	Механические повреждения	Строительный брак	Прочие	Локальная	Муниципальная	Территориальная
2008	5 007	4 870	7	64	66	5 007	0	0
2009	4 797	4 727	6	27	37	4 795	1	1
2010	4 371	4 308	7	11	45	4 371	0	0
2011	3 601	3 485	17	75	24	3 615	0	0
2012	3 209	3 154	12	20	23	3 209	0	1

В целом, количество аварий, происходящих на трубопроводах в пределах Ханты-Мансийского автономного округа — Югры, в последние годы снижается (рис. 1).

Рис. 1. График количества аварий на нефтепромысловых трубопроводах, расположенных на территории ХМАО — Югры

Таким образом, одна из наиболее актуальных проблем современности — изучение многообразного антропогенного воздействия на природу (загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов, нарушение экосистем и т.д.), что, в свою очередь вызывают техногенные опасности.

Для комплексной оценки антропогенного воздействия необходим анализ большого количества статистических и картографических сведений, что невозможно без применения современных информационных технологий. Наиболее эффективными в данном случае можно считать геоинформационные системы, которые обеспечивают пространственную привязку данных, позволяют создавать цифровые карты распределения для одного или нескольких параметров, отражают динамику процессов.

Кроме этого, опасность для человека представляют природные чрезвычайные ситуации, геокатастрофы, а также опасные природные явления и природные изменения, которые негативно воздействуют на биосферу. Наибольшую опасность для человека представляют такие природные явления, как извержения вулканов и возникающие в результате их цунами, сильные осадки, потопы, наводнения, сели, оползни, обвалы, снежные заносы и лавины, а также ураганы, циклоны, смерчи и другие стихийные бедствия [9].

На территории Ханты-Мансийского автономного округа — Югры развивается целый ряд опасных природных процессов, способных привести к возникновению природных чрезвычайных ситуаций: интенсивные

снегопады, метели, ливни, сильный ветер, морозы, град, гололедно-изморозные явления, наводнения, снежные лавины, селевые потоки, оползневые и криогенные процессы, землетрясения. Все они в разной степени способны негативно влиять на население и хозяйство округа в зависимости от характера распространения, проявления, повторяемости и количественных параметров, характеризующих их разрушительную способность [2].

При изучении чрезвычайных ситуаций необходимо учитывать динамику статистических данных. Количество чрезвычайных ситуаций на территории ХМАО — Югры, как и в целом по России, за последние четыре года значительно возросло. Увеличивается число человек, пострадавших в чрезвычайных ситуациях (таблицы 2—4).

Таблица 2

Количество чрезвычайных ситуаций (за 2009—2012 гг.) [7]

Территория	Год			
	2009	2010	2011	2012
Ханты-Мансийский АО — Югра	5	3	3	7
Российская Федерация	429	360	297	438

Таблица 3

Количество населения (чел.), пострадавших в чрезвычайных ситуациях (за 2009—2012 гг.) [7]

Территория	Год			
	2009	2010	2011	2012
Ханты-Мансийский АО — Югра	1 142	2	5	42
Российская Федерация	3 020	2 908	23 294	95 118

Таблица 4

Количество населения (чел.), погибшего в чрезвычайных ситуациях (за 2009—2012 гг.) [7]

Территория	Год			
	2009	2010	2011	2012
Ханты-Мансийский АО — Югра	18	15	7	9
Российская Федерация	734	683	791	832

В курсе безопасности жизнедеятельности для более полного изучения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера территории ХМАО — Югры, целесообразно применять наглядный материал — картографические произведения [1].

Картографического материала, характеризующего особенности чрезвычайных ситуаций на территории ХМАО — Югры, адаптированного для студентов, изучающих курс «Безопасность жизнедеятельности» не существует, в связи с этим, разработка данного вопроса весьма актуальна. Серия карт дополнит теоретический материал и наглядно продемонстрирует особенности пространственного распространения изучаемых объектов, процессов и явлений, связанных с чрезвычайными ситуациями природного и техногенного происхождения.

Профессиональную подготовку специалистов по безопасности жизнедеятельности в современных вузах невозможно представить без изучения геоинформационных технологий [3].

Главной целью применения метода геоинформационного картографирования для курса «Безопасность жизнедеятельности» является создание серии карт в цифровой среде, отражающих особенности пространственно-временной динамики чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера ХМАО — Югры. Такие карты послужат важными источниками информации и инструментом накопления, анализа и синтеза специализированных массивов данных по ЧС.

Картографирование, как метод пространственного анализа, является одним из важнейших, сопровождающих изучение ЧС. Применение данного метода на уровне сбора информации для геоинформационной системы, наряду с топографическими данными, дополнительно будет способствовать сбору информации в виде атрибутивных данных для мониторинга чрезвычайных ситуаций. Таким образом, при моделировании, возможно осуществлять специальные методы обработки данных и определять формы представления карт для оптимального изучения пространственно-временных особенностей чрезвычайных ситуаций на территории ХМАО — Югры.

Литература

1. Абрамова С.В. Теория и методика обучения и воспитания безопасности жизнедеятельности: Учебно-методическое пособие. Южно-Сахалинск, 2012.
2. Атлас ХМАО — Югры. Т. II: Природа, экология. Ханты-Мансийск; М., 2004.
3. Горшкова Л.П., Решетникова В.Н. Геоинформационные технологии как элемент профессиональной подготовки специалистов по безопасности жизнедеятельности. Культура безопасности жизнедеятельности: Матер. Всерос. науч. практич. конф. с междунар. участием. Балашов. Апрель, 2012 г. / Под ред. А.В.Викулова, Н.В.Тимушкиной. Балашов, 2012. С. 255—256.
4. Доклад об экологической ситуации в Ханты-Мансийском автономном округе — Югре в 2010 году. Ханты-Мансийск, 2011.
5. Доклад об экологической ситуации в Ханты-Мансийском автономном округе — Югре в 2011 году. Ханты-Мансийск, 2012.
6. Доклад об экологической ситуации в Ханты-Мансийском автономном округе — Югре в 2012 году. Ханты-Мансийск, 2013.
7. Единая межведомственная информационно-статистическая система. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. URL: http://www.fedstat.ru/indicators/start.do
8. Информационный бюллетень «О состоянии окружающей среды Ханты-Мансийского автономного округа — Югры в 2008—2009 годах». Ханты-Мансийск, 2010.
9. Поленов Б.В. Защита жизни и здоровья человека в XXI веке. Восемь основных источников опасности для человечества. М., 2008.

И.А.Погонышева, Д.А.Погонышев
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ НИЖНЕВАРТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Приспособление будущих специалистов к обучению в вузах является сложным процессом, который имеет свою динамику и отличается на всем протяжении получения высшего образования. На первом и втором курсах обучения в вузе, происходит формирование новой функциональной системы организма [1, С. 3]. Высокая психофизиологическая и эмоциональная нагрузка, нарушения режима труда, отдыха и питания, гиподинамия, кризис нравственных ценностей, неуверенность в своем будущем, смена места жительства и многие другие факторы требуют от студентов мобилизации сил для адаптации к новым условиям проживания и обучения, формирования межличностных отношений вне семьи и преодоления сложных жизненных ситуаций. Не соответствующее требованиям гигиены состояние учебной среды является предпосылкой возникновения и развития психосоматической патологии [1; 2; 4].

Среди первокурсников 88% имеют различные отклонения в состоянии здоровья, при этом отмечается нарастание психосоматических нарушений у студентов от 1-го к 5-му курсу. В последние годы у студентов отмечается возрастание патологии системы кровообращения на 20%, органов зрения — на 25%, эндокринной системы — на 30%, психических расстройств — на 50%. Более 30% юношей по состоянию здоровья не могут быть призваны в армию. За последние несколько лет в 2,4 раза увеличилось количество граждан, освобожденных от призыва на военную службу в связи с диагностированием у них алкоголизма и наркомании [2].

Конкретного изучения качества жизни отдельных демографических групп населения в ХМАО — Югре не проводилось. В этой связи особый интерес представляет изучение качества жизни и состояния здоровья учащейся молодежи.

Целью нашего исследования является оценка качества жизни студентов в первые годы обучения в вузе.

Объекты исследования. Обследование проводилось в 2012—2013 гг., на базе лаборатории экологической физиологии Нижневартовского государственного университета (НВГУ). Было обследовано 70 студентов очного отделения естественно-географического факультета НВГУ 1—2 курсов в возрасте 18—19 лет, из них 32 юноши и 38 девушек.

Для оценки качества жизни студентов был использован известный и апробированный в России и за рубежом опросник SF-36, позволяющий представить интегральную характеристику физического, психологического, эмоционального и социального функционирования человека, основанную на его субъективном восприятии [5].

Опросник SF-36 содержит 36 вопросов и включает 8 основных шкал: показатели физического функционирования (ФФ), ролевого физического функционирования (РФФ), боли (Б), общего здоровья (ОЗ), жизненной активности (ЖА), социального функционирования (СФ), ролевого эмоционального функционирования (РЭФ), психологического здоровья (ПЗ).

Ответы на вопросы пересчитываются по строго заданной системе в баллы от 0 до 100. Оценивались баллы по всем восьми шкалам, чем больше баллов по шкалам, тем выше уровень качества жизни.

Для статистической и математической обработки использовали компьютерную программу Microsoft Excel 2007. Определяли, среднюю арифметическую, ошибку средней арифметической, стандартное квадратичное отклонение (дисперсию), коэффициент вариации. Результаты исследований были обработаны с помощью методов вариационной статистики (К.М.Лакин, 1990). Достоверность различий результатов проведенных исследований, определялась с помощью критерия Стьюдента. Достоверными считали различия сравниваемых величин при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Согласно принятой методике, показатели четырех шкал опросника — физическое функционирование, ролевое функционирование, интенсивность боли и состояние здоровья — характеризуют физический компонент здоровья.

Оценивая свое качество жизни, большинство студентов (54,3%) охарактеризовали его как «в основном хорошее», 37,9% назвали его удовлетворительным, 1,6% считали его очень хорошим и 6,2% оценили свое качество жизни как плохое и очень плохое.

Больше половины опрошенных респондентов были «в основном удовлетворены» (56,8%) качеством жизни, абсолютно удовлетворены (3,5%) и 39,7% были не удовлетворены качеством своей жизни.

Условия проживания устраивают 76,9% опрошенных, 31,7% студентов считали себя материально обеспеченными, 76,4% молодых людей были довольны выбором ВУЗа, направлением подготовки были удовлетворены 87,6% респондентов.

В результате нашего исследования было выявлено, что уровень «физического функционирования», отражающий, насколько физическое состояние ограничивает в течение обычного дня выполнение физических нагрузок, т.е. характеризует диапазон посильной физической активности, достигает высоких величин у юношей — 94,7 ± 1,2 и достоверно меньших у девушек 78,6 ± 1,4*.

Значения по шкале «ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием» ниже, чем по шкале «физическое функционирование». У молодых людей показатель ФФР составил 82,4 ± 1,9, у их сверстниц — 73,1 ± 1,7.

Значения шкалы «Б» характеризуют интенсивность боли и ее влияние на способность заниматься повседневной деятельностью. У девушек отмечался достоверно высокий показатель (82,4 ± 1,8*) по сравнению с юношами (68,3 ± 2,1). Низкие показатели по этой шкале у студентов свидетельствуют о том, что боль в большей степени ограничивает их функциональную активность в сравнении со студентками.

Таблица 1

Шкалы физического компонента качества жизни студентов

Пол	Возраст, лет	Физическое функционирование (ФФ)	Ролевое физическое функционирование (РФФ)	Интенсивность боли (Б)	Состояние здоровья (ОЗ)
Юноши	18—19	93,2 ± 1,2	82,4 ± 1,9	68,3 ± 2,1	72,1 ± 0,9
Девушки	18—19	78,6 ± 1,4*	73,1 ± 1,7	82,4 ± 1,8*	55,6 ± 1,1*

*Примечание: * — достоверность различий между группами при $p < 0,05$*

Для девушек-студенток характерны более низкие средние значения субъективной оценки общего состояния здоровья — 55,6 ± 1,1*. У юношей тот же показатель составлял 72,1 ± 0,9. Низкая самооценка девушками своего состояния здоровья может быть, вызвана большей психоэмоциональной нагрузкой, более высокой умственной работой, необходимостью адаптации к новым условиям обучения.

Параметры следующих четырех шкал опросника — жизненная активность, психическое здоровье, социальное функционирование, ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием — составляют психологический компонент качества жизни.

Полученные результаты шкалы «жизненная активность», которая характеризует жизненную энергию в противовес усталости низкие у всех респондентов. У девушек отмечались более низкие значения по шкале «ЖА» — 59,56 ±1,91, у их сверстников — 61,03 ±1,71, хотя достоверных отличий выявлено не было. Низкие баллы свидетельствуют об утомлении студентов, преобладании чувства усталости над энергичностью.

Показатели по шкале «психическое здоровье», оценивающие степень тревоги и депрессии, служащие критерием положительных эмоций были выше у студенток (78,95 ± 1,47*), по сравнению с молодыми людьми того же возраста (58,10 ± 1,35). Низкие показатели у юношей свидетельствуют о наличии депрессивных, тревожных переживаний.

Значение шкалы «социальное функционирование» отражает степень ограничений, в которой физическое или эмоциональное состояние ограничивает социальную активность. Наблюдается тенденция увеличения показателей по данной шкале у молодых людей (80,25 ±1,76), по сравнению с их сверстницами (79,83 ±2,04).

Шкала «ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием» позволяет судить о влиянии эмоционального состояния на повседневную деятельность, оценивать степень, в которой эмоции мешают выполнению работы, включая большие затраты времени, уменьшение объема работы, снижение ее качества. У девушек — студенток отмечаются более высокие значения 74,95 ±2,01, по сравнению с молодыми людьми (64,06 ±1,42).

Таблица 2

Шкалы психологического компонента качества жизни студентов

Пол	Возраст, лет	Жизненная активность (ЖА)	Психическое здоровье (ПЗ)	Социальное функционирование (СФ)	Ролевое эмоциональное функционирование (РЭФ)
Юноши	18—19	61,03 ±1,71	58,10 ± 1,35	80,25 ±1,76	64,06 ±1,42
Девушки	18—19	59,56 ±1,91	78,95 ± 1,47*	79,83 ±2,04	74,95 ±2,01

*Примечание: * — достоверность различий между группами при $p < 0,05$*

Существует более абстрактная, но не менее важная оценка качества жизни людей: удовлетворенность «жизнью в целом». R.A.Emmons, E.Diner (1985) определяют ее как «когнитивный процесс оценивания — глобальная оценка собственной жизни в целом». Исследования показывают, что между удовлетворенностью различными сферами жизнедеятельности и «жизнью в целом» не существует линейной зависимости, поскольку они формируются различными механизмами переработки информации.

Полную удовлетворенность своей жизнью высказали 12,2% студентов, 54% были в основном удовлетворены и 33,8% опрошенных в той или иной степени были не удовлетворены своей жизнью в целом.

Полученные данные свидетельствуют о существенных различиях в субъективной оценке качества жизни в исследуемых группах студентов. Субъективные показатели качества жизни, отражающие физическую, психологическую, эмоциональную и социальную самооценку определенные в шкалах опросника SF-36, находились в границах от 58 до 93 баллов, что говорит о преобладании благоприятных вариантов психофизиологического состояния и социального поведения студентов Нижневартовского государственного университета.

Литература

1. Агаджанян Н.А. Здоровье студентов. М., 1997.
2. Оринчук В.А. Педагогические условия формирования качества жизни студентов: Автореф. дис. … канд. пед. наук. Н.Новгород, 2009.
3. Поспелова Ю.К. Экологическая оценка адаптивных свойств студентов: Автореф. дис. … канд. биол. наук. Омск, 2011.
4. Шадрин В.Н., Забылина Н.А. Качество жизни студентов медицинского университета как фактор, влияющий на качество образования // Современные научные исследования: электронный научный журнал. 2012. № 9.
5. SF-36 Health Survey. Manual and interpretation guide / J.E.Ware, K.K.Snow, M.Kosinski, B.Gandek // The Health institute, New England Medical Center. Boston, Mass., 1993. С. 21—28.

С.Н.Соколов
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ АЗИАТСКОЙ РОССИИ

Для расчета **потенциала минеральных сырьевых ресурсов** (М) нами используется формула [8]:

$$M = \sum_{i=1}^{n} \frac{D_i Q_i S_i G_i}{T_i},$$

где D_i — баллы значимости ресурса, Q_i — коэффициент величины запасов, S_i — коэффициент изученности, G_i — коэффициент освоенности данного вида ресурсов, T_i — коэффициент транспортной доступности; i — вид ресурса, n — количество видов ресурсов.

Данная формула похожа на формулу, приводимую в монографии Зайцевым и О.А.Изюмским [3], но здесь добавлен еще один множитель — коэффициент освоенности ресурса.

В условных единицах (баллах) можно оценить значимость разных видов минерально-сырьевых ресурсов (МСР) для народного хозяйства. В качестве одного из возможных вариантов может быть использована шкала относительной ценности главных промышленных природных ресурсов, составленная для условий России с учетом их современного значения с использованием экспертных оценок.

Ценность (значимость) ресурса определяется в этом случае по удельному баллу его народнохозяйственной значимости в расчете на 1 балл запасов. Один и тот же вид ресурса может иметь различную оценку значимости на разных уровнях рассмотрения. Могут быть приняты традиционные уровни рассмотрения, такие как страна, крупный регион, область, район, населенный пункт.

Для оценки значимости ресурсов была проанализирована шкала, предложенная И.Ф.Зайцевым и О.А.Изюмским [3]. В результате выяснилось, что примененные в данной работе баллы значимости ресурса тесно связаны с логарифмом по основанию 2 от мировой цены (в долларах за тонну). Коэффициент корреляции равен 0,888 — достаточно высокий показатель. В соответствии с этим, нами были предложены новые баллы для расчета потенциала минерально-сырьевых ресурсов в ценах 2001 г. [7].

Для других видов ресурсов нами использовались и баллы значимости, предложенные в работе И.Я.Кузьмина и др. [5] (табл. 1). Данные по мировым ценам брались из разнообразных источников [1; 2; 4].

Все подобные оценки являются относительными и имеют смысл при оценке не отдельного источника и района, а их системы, так как дают их значимость (ценность) относительно друг друга. Если мы не учитываем условия освоения района, то такая оценка будет являться «идеальной».

Таблица 1

Мировые цены на некоторые виды полезных ископаемых и баллы значимости

Полезные ископаемые	Цена 2001 г., долл. за 1 тонну	Балл значимости ресурса	Полезные ископаемые	Цена 2001 г., долл. за 1 тонну	Балл значимости ресурса
Бокситы	160	7	Фосфориты	45	5
Железные руды	225	8	Урановые руды	39000	15
Золото	11650000	23	Платина	12100000	24
Калийные соли	70	6	Оловянные руды	4200	12
Каменный уголь	80,6	6	Кобальтовые руды	42998	15
Марганцевые руды	1200	10	Медные руды	1660	11
Молибденовые руды	9193	13	Никелевые руды	4685	12
Свинцовые руды	195	8	Серебряные руды	181970	17
Хромовые руды	115	7	Цинковые руды	187,5	8

В действительности же разные источники и отдельные районы имеют разные условия освоения. Различными будут их транспортная доступность, характер изученности и т.д. Все эти условия облегчают, либо затрудняют освоение различных источников и района, а, следовательно, непосредственно влияют на их экономическую оценку.

Найденная с учетом современных условий освоения ценность (значимость) источников и района будет их «реальной» (для сегодняшнего дня) ценностью. Она прямо пропорциональна «идеальной» ценности, коэффициенту изученности, освоенности и обратно пропорциональна коэффициенту удаленности от железных дорог. Вычисленные «реальные» ценности должны быть приурочены к определенной дате. Они будут подвержены изменениям во времени в связи с НТП, транспортным строительством т.д. Это конъюнктурная ценность, базирующаяся на наших нынешних знаниях о них и на современном географическом положении. Поэтому можно считать «реальную» ценность оценкой потенциала МСР в природно-ресурсном потенциале.

Все условия освоения должны быть соответствующим образом оценены. Условия транспортной доступности характеризуются степенью удаленности района от сети магистральных железных дорог и характером имеющейся связи с этой сетью. Степень удаленности может быть учтена с помощью шкалы коэффициентов, построенных в зависимости от зон дальности. При расчете потенциала МСР необходимо использовать усредненную величину запасов, соответствующей размерам месторождений (крупным, средним, малым).

Обычно, в физико-географических исследованиях, при оценке потенциала МСР за основу берется сетка физико-географического районирования (физико-географические страны, районы). В этом случае практически не учитывается сложившиеся внутри административно-территориальной единицы **экономические реалии**. В нашем же случае, оценка потенциала проводится по устоявшейся сетке административно-территориального деления России на субъекты федерации [6].

Для всех субъектов Российской Федерации нами был рассчитан потенциал МСР, определена доля региона в суммарном потенциале МСР России (табл. 2).

Таблица 2

Оценка потенциала МСР субъектов АР

Ранг	Регион	Потенциал	Доля в РФ, ‰
1	Республика Саха (Якутия)	450,8	52,3
2	Иркутская область	402,2	46,7
3	Забайкальский край	367,3	42,7
4	Красноярский край	931,0	107,9
5	Кемеровская область	276,9	32,1
6	Ханты-Мансийский АО — Югра	242,3	28,1
7	Ямало-Ненецкий АО	239,4	27,8
8	Приморский край	229,4	26,6
9	Республика Бурятия	210,7	24,4
10	Хабаровский край	179,3	20,8
11	Республика Тыва	156,7	18,2
12	Магаданская область	132,8	15,4
13	Алтайский край	122,7	14,2
14	Чукотский АО	104,4	12,1
15	Еврейская авт. область	102,7	11,9
16	Тюменская область (юг)	97,9	11,4
17	Камчатский край	110,5	12,8
18	Сахалинская область	90,2	10,5
19	Республика Хакасия	81,7	9,5
20	Томская область	63,5	7,4
21	Амурская область	54,5	6,3
22	Новосибирская область	41,3	4,8
23	Республика Алтай	39,9	4,6
24	Омская область	34,4	4,0

Потенциал МСР в автономных округах рассчитывался отдельно от областей, в которые они входят (т.е. потенциал Ханты-Мансийского АО — Югры и Ямало-Ненецкого АО рассчитывался отдельно от потенциала юга Тюменской области). Информация о мировых ценах бралась из разных источников. Согласно полученным результатам, на долю Азиатской России (АР) приходится 4762,8 балла потенциала МСР, т.е. 55,2%.

С помощью данной методики можно провести оценку потенциала МСР любого региона и его составных частей. Проведем оценку потенциала МСР для Ханты-Мансийского АО (табл. 3).

Таблица 3

Расчет потенциала МСР для Ханты-Мансийского АО — Югры

Вид МСР	D	Q	S	T	A	M
Алюминиевые руды	7	0,1	1	3,5	1	0,2
Бурый уголь	5	1	1	3,5	1	1,4
Вольфрамовые руды	14	0,1	1	6,5	1	0,2
Горный хрусталь	6	0,1	1	6,5	1	0,1
Драгоценные камни	17	0,3	3	6,5	1	2,4
Железные руды	8	0,1	1	6,5	1	0,1
Золото	23	0,1	3	6,5	1	1,1
Известняк	2	0,3	1	3,5	1	0,2
Каменный уголь	6	1	1	3,5	1	1,7
Кварцит и кварцевый песок	4	0,1	1	6,5	1	0,1
Медные руды	11	0,1	1	6,5	1	0,2
Молибденовые руды	13	0,1	3	6,5	1	0,6
Нефть	16	1	9	1	0,9	129,6
Полиметаллические руды	8	0,1	3	6,5	1	0,4
Природный газ	14	1	6	1	1	84,0
Руды редкоземельных металлов	16	0,1	1	6,5	1	0,2
Сапропель	2	0,1	1	3,5	1	0,1
Минеральные строительные материалы	1	0,6	3	1	0,9	1,6
Титановые руды	7	0,1	1	3,5	1	0,2
Торф	2	1	9	1	1	18,0
ИТОГО:						242,3

Уровень рассматриваемого объекта выбирается в зависимости от поставленной задачи исследования и степени охвата месторождения разработкой. Важным направлением исследований энергетического (и экономико-географического) характера является оценка возможных масштабов и экономической целесообразности освоения ресурсов месторождений, а также их влияния на энергетическую ситуацию того или иного региона. При этом, как правило, рассматриваются наиболее крупные системы, которые могут быть самостоятельными объектами разработки — месторождения. Разработанная нами [6—8] модель позволяет также рассматривать залежи и участки месторождений, если они осваиваются самостоятельно.

Литература

1. Бежанова М.П., Бежанов С.К., Стругова Л.И. Цены мирового рынка на минеральное сырье и продукты его переработки. М., 2002.
2. Дадалко В.А. Мировая экономика. Минск. 2001.
3. Зайцев И.Ф., Изюмский О.А. Природные ресурсы — на службу экономическому прогрессу. М., 1972.
4. Информационная теория стоимости и системные оценки природных ресурсов. Новосибирск, 1999.
5. Кузьмин И.Я., Барышев А.С., Русин Г.Г., Верхозин А.И. Принципиальная основа прогнозирования, рационального использования и охраны минеральных ресурсов Восточной Сибири // Оценка, прогнозирование, рациональное использование и охрана минеральных ресурсов. Новосибирск, 1980.
6. Соколов С.Н. Минерально-сырьевой потенциал Азиатской России как основа ее устойчивого развития // Природно-ресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России: Сборник статей V Международной научно-практической конференции (г.Пенза, 2007 г.). Пенза, 2007.
7. Соколов С.Н. Оценка природно-ресурсного потенциала регионов Российской Федерации // Философия, наука, образование: Национально-региональный компонент в исследовании и преподавании: Коллектив. моногр. Ч. 3. / Отв. ред. Р.А.Бурханов. Екатеринбург, 2004.
8. Соколов С.Н. Пространственно-временная организация производительных сил Азиатской России: Монография. Нижневартовск, 2006.

Т.В.Сторчак, А.Х.Шарипова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ В ПРИРОДНЫХ СРЕДАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Загрязнение компонентов природной среды: почв, донных отложений, поверхностных вод нефтепродуктами является одной из основных экологических проблем Западной Сибири.

Основными особенностями природных геосистем Западной Сибири, определяющими условия поступления, распространения и трансформации нефтяных загрязнений в районах нефтедобычи являются:

— преимущественно песчаный состав почво-грунтов, характеризующихся низкими сорбционными способностями и благоприятными условиями для проникновения поллютантов в гидросферу;

— значительная заболоченность территории и наличие многочисленных полузамкнутых водоемов, характеризующихся низкими скоростями водообмена;

— широкое развитие мощных торфяных отложений, играющих роль своеобразного геохимического барьера в распространении техногенных потоков рассеяния поллютантов и являющихся источником поступления в гидросферу широкого спектра природных органических соединений [1].

Для определения нефтепродуктов в объектах окружающей среды существует много методов анализа, приборов. В данной статье попытаемся систематизировать, сравнить достоинства и недостатки разных методов определения нефтепродуктов.

Проводилось много исследований в нефтегазоносных районов Западной Сибири содержание нефтепродуктов в разных типах почв и донных отложений имело положительную зависимость от общего содержания в образцах органического вещества. Обычно максимальные концентрации нефтепродуктов фиксировались в торфяных отложениях, что связано не только с их высокой сорбционной способностью, но и присутствием сингенетических органических веществ, которая определялась как «нефтепродукты» [1, С. 4].

Нефть и разнообразные нефтепродукты представляют собой сложные смеси различных по природе компонентов, концентрации которых различаются на несколько порядков. В объектах окружающей среды под действием физических, химических и биологических процессов происходит быстрая трансформации нефтепродуктов.

Поэтому задачи определения НП в водах, почвах, воздухе, растительном материале, гидробионтах исключительно сложные. Для их решения привлекают самые разнообразные методы предварительного выделения,

разделения, концентрирования и конечного определения НП. В аналитической практике принято считать «нефтепродуктами» сумму неполярных и малополярных углеводородов (алифатических, алициклических, ароматических), растворимых в гексане и не сорбирующихся на оксиде алюминия.

Применение методов анализа, в которых за «нефтепродукты» принимают суммарное содержание всех органических веществ, извлекаемых каким бы то ни было растворителем, недопустимо. При определении нефтепродуктов следует устранить мешающее влияние всех веществ других классов .

В настоящее время область аналитического контроля загрязнений объектов окружающей среды нефтепродуктами может быть отнесена к достаточно хорошо обеспеченному в методическом плане разделу аналитической химии. В различных книгах [4], стандартах , подробно рассмотрены процедуры пробоотбора, пробоподготовки и изложены методики определения нефтепродуктов в воздухе , водах , почвах и донных отложениях .

Основными методами количественного химического анализа, применяемыми в настоящее время при определении нефтепродуктов в водах, являются гравиметрический, ИК-спектроскопический, газохроматографический и флуориметрический.

Гравиметрический метод [6] основан на экстракции нефтепродуктов из пробы, очистке экстракта от полярных веществ, удалении экстрагента путем выпаривания и взвешивании остатка. Он используется, как правило, при анализе сильно загрязненных проб и не может использоваться при анализе проб, содержащих нефтепродукты на уровне ПДК, поскольку нижняя граница диапазона измерений составляет 0,3 мг/дм^3 при объеме анализируемой пробы 3—5 дм^3. Несомненным достоинством метода является то, что не требуется предварительная градуировка средства измерений В силу этого метод принят в качестве арбитражного [2].

Метод ИК-спектроскопии основан на экстракции нефтепродуктов из пробы четыреххлористым углеродом или хладоном 113, очистке экстракта от полярных соединений методом колоночной хроматографии на оксиде алюминия и последующей регистрации поглощения излучения в области спектра 2700—3200 см$^{-1}$, обусловленного валентными колебаниями CH3 и CH2 групп алифатических и алициклических соединений и боковых цепей ароматических углеводородов, а также связей CH ароматических соединений.

Метод может быть реализован как в варианте регистрации спектра поглощения в указанной области с помощью традиционного или Фурье-спектрометра, так и более простом варианте, при котором используется анализатор, измеряющий интегральное поглощение излучения в области 2900—3000 см$^{-1}$, в которой наблюдаются наиболее интенсивные полосы поглощения, соответствующие асимметричным валентным колебаниям групп CH3 и CH2.

Метод требует обязательной градуировки средства измерений с использованием стандартных образцов состава раствора нефтепродуктов в четыреххлористом углероде. Основное достоинство метода — слабая зависимость аналитического сигнала от типа нефтепродукта, составляющего основу загрязнения пробы. Трудности, возникающие при использовании метода, связаны с мешающими влияниями липидов и других полярных соединений при их высоком содержании, при котором оказывается исчерпанной емкость хроматографической колонки, используемой для очистки экстракта. Основной недостаток метода — его неэкологичность, обусловленная применяемыми высокотоксичными растворителями.

Преимущество метода ИК-спектроскопии — меньшие потери легких фракций, чем при определении НП другими способами . Нижняя граница диапазона измерения — 0,05 мг/литр. Основное достоинство метода — слабая зависимость аналитического сигнала от типа нефтепродукта, составляющего основу загрязнения пробы.

В силу указанных причин можно прогнозировать, что уже в ближайшие годы неизбежна замена ИК-спектроскопии другими методами, в первую очередь методом газовой хроматографии [4].

С помощью методик определения нефтепродуктов, основанных на гравиметрии, УФ-спектрофотометрии, флуориметрии и ИК-спектрометрии, можно получить информацию о суммарном содержании неполярных и малополярных углеводородов нефтяного происхождения. Однако с помощью этих методов нельзя идентифицировать индивидуальные углеводороды нефтепродуктов [5].

Метод газовой хроматографии основан на разделении углеводородов нефти на неполярной фазе в режиме программирования температуры. Нефтепродукты экстрагируют из пробы органическим растворителем (четыреххлористый углерод или гексан), полученный экстракт очищают методом колоночной хроматографии на оксиде алюминия и очищенный экстракт анализируют. Аналитическим сигналом является суммарная площадь пиков на хроматограмме, начиная с пика н-декана (C10H22) и кончая пиком н-тетраконтана (C40H82). Градуировка проводится с использованием смеси дизельного топлива и смазочного масла .Нижняя граница диапазона измерений согласно стандарту ИСО 9377-2:2000 составляет 0,1 мг/дм^3, хотя известны конкретные реализации методики в которых эта граница составляет всего 0,02 мг/дм^3. Таким образом, метод газовой хроматографии пригоден для анализа проб, содержащих нефтепродукты на уровне ПДК. Продолжительность регистрации хроматограммы составляет 20—30 мин [2].

Флуориметрический метод [2] основан на экстракции нефтепродуктов гексаном, очистке при необходимости экстракта с последующим измерением интенсивности флуоресценции экстракта, возникающей в результате оптического возбуждения. Метод отличается высокой чувствительностью (нижняя граница диапазона измерений 0,005 мг/дм^3), экспрессностью, малыми объемами анализируемой пробы и отсутствием значимых

мешающих влияний липидов. Методика определения нефтепродуктов флуориметрическим методом изложена в нормативных документах . Таким образом, флуориметрический метод определения НП, основанный на регистрации эмиссии в видимой области спектра, не пригоден для массовых аналитических измерений.С помощью флуориметрического метода определяются не только нефтепродукты как таковые, но и многие другие органические соединения иного происхождения [4].

Особенности анализа объектов окружающей среды на содержание нефтепродуктов.

Эти особенности преимущественно относятся к предварительным стадиям пробоотбора и пробоподготовки. В случае различных вод и воздуха эти процедуры в достаточной степени унифицированы и их реализация не представляет особых трудностей.

Почва относится к наиболее сложным матрицам в экологическом анализе. Сама почва имеет сложный химический состав, представляет собой рыхлый материал, содержащий минералы, органические вещества (5%), воду и воздух. В почве происходят сложные физико-химические и биологические процессы. В отличие от воздуха, воды, где протекают и процессы самоочищения, почва обладает этим свойством в незначительной мере.

При исследовании почвы важным этапом является отбор проб, который в методиках рекомендован в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 [4]. Точечные пробы отбирают методом конверта, по диагонали или другим способом, исходя из того, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов. Объединенную пробу готовят из точечных проб. При определении в почве поверхностно-распределенных нефтепродуктов точечные пробы отбирают послойно на глубине 0; 5 см и 5; 20 см массой до 0,2 кг [3]. Из-за неравномерного распределения ПАУ и других загрязнителей в почве достаточно трудно приготовить гомогенную пробу. Обычно избегают механического измельчения почвы, особенно размола, из-за опасности загрязнений и перекрестных загрязнений, а также из-за потерь (при повышении температуры и площади поверхности). Однако в некоторых случаях измельчения почвы избежать нельзя [4].

Выводы. Все вышеперечисленные методы имеют достоинства и недостатки. Некоторые из них, гравиметрия и ИК-спектрометрия применяют чаще всего для определения обобщенного показателя «нефтепродукты». Существенным недостатком методов является низкая чувствительность, а также определение низких концентраций нефтепродуктов.

Использование высокотоксичного растворителя ставить под сомнения использования ИК-спектроскопии.

Флуориметрический анализ является высокочувствительным, но не определяет насыщенные углеводороды, которые составляют основную часть нефтепродуктов.

Газовая хроматография является самым востребованным отвечающим, всем параметрам при определения нефтепродуктов.

Литература

1. Бачурин Б.А., Авербух Л.М., Одинцова Т.А. Особенности нефтезагрязнения природных геосистем Западной Сибири // Горные науки на рубеже 21 века: Материалы международной конференции (г.Екатеринбург, 12—19 сентября 1997 г.). Екатеринбург, 1998.
2. Гладилович Д.Б. Флуориметрический метод контроля содержания нефтепродуктов в водах // Партнеры и конкуренты. 2001. № 12. С. 17—21.
3. Другов Ю.С., Родин А.А. Пробоподготовка в экологическом анализе: практическое руководство. 3-е изд., доп. и перераб. М., 2009.
4. Леоненко И.И,. Антонович В.П,. Андрианов А.М, Безлуцкая И.В., Цымбалюк. К.К. Методы определения нефтепродуктов в водах и других объектов окружающей среды // Методы и объекты химического анализа. 2010. Т. 5. № 2. С. 59
5. Родин А.А., Другов Ю.С., Зенкевич И.Г. Экологические анализы при разливах нефти и нефтепродуктов М., 2007.
6. Фомин Г.С. Вода. Контроль химической,бактериальной и радиационной безопасности помеждународным стандартам. Энциклопедический справочник. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1995.
7. Шор Е.Л., Хоршудов А.Г. Оценка средних фоновых концентраций нефтепродуктов в поверхностных водах нефтяных месторождений Нижневартовского района // Исследования эколого-географических проблем природопользования для обеспечения территориальной организации и устойчивости развития нефтегазовых регионов России: Теория, методы практика. Нижневартовск, 2000. С. 147—148.

Н.Ю.Сугробова
г.Соликамск
Соликамский филиал ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

К ВОПРОСУ О МОНИТОРИНГЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В г.СОЛИКАМСКЕ

Загрязнением окружающей среды называется поступление или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее, физических, химических, биологических или информационных агентов, приводящее к отрицательным последствиям.

Воздушная среда является наиболее подвижной из всех природных сред. Именно поэтому загрязняющие вещества быстро распространяются на большие расстояния.

Роль атмосферного воздуха в формировании планетарных процессов настолько велика, что он стал первым объектом систематических наблюдений в рамках системы глобального мониторинга. Однако, на региональном и локальном уровнях необходимость систематических наблюдений за загрязнением воздушной среды во всех странах считается одной из важнейших задач рационального природопользования. В этих случаях мониторинг атмосферного воздуха рассматривают как информационную систему, служащую основой для принятия экологически значимых управленческих решений, направленных на улучшение качества среды обитания и на уменьшение вреда, наносимого биотической и абиотической составляющей.

Давно установлено, что качество атмосферного воздуха влияет на здоровье и благополучие человека. Особенно важной эта проблема становится в современных городах, где степень загрязнения воздуха автомобильным транспортом и промышленностью может быть очень высокой [2, С. 3].

Город Соликамск — административный центр Соликамского муниципального района, третий по величине город Пермского края, имеющий статус городского округа и входящий в состав важнейшего экономического Уральского района России.

Хозяйственный профиль города определяет горно-химическая промышленность, предприятия лесопромышленного комплекса, металлургическая промышленность, строительные организации, предприятия пищевой промышленности и пр.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются предприятия горно-химической, целлюлозно-бумажной, металлургической промышленности, тепловые электростанции, котельные, а также автомобильный транспорт.

В городе функционирует лаборатория мониторинга атмосферного воздуха, целью которой является оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха.

На территории г.Соликамска установлены пять стационарных постов наблюдений, представляющих собой небольшие павильоны. Станции подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах; «промышленные», вблизи предприятий; «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта. Забор воздуха на станциях осуществляется автоматическим прибором четыре раза в сутки (в 1.00 ч, 7.00 ч, 13.00 ч, 19.00 ч) в течении 20 минут ежедневно (кроме воскресных и праздничных дней). Наблюдения ведутся по 24 ингредиентам, в том числе основные вредности (NO, NO2, SO2, CO2, пыль), специфические вредности от производств (H2S, Cl, HCl, NH3, формальдегид), ароматические углеводороды (5), а также тяжелые металлы (10).

Качество атмосферного воздуха характеризуется определенными показателями: ИЗА — комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий n загрязняющих веществ, которые вносят основной вклад в создание высокого уровня загрязнения (n=5); СИ — стандартный индекс, наибольшая измеренная за короткий период времени концентрация примеси, деленная на ПДК, из данных измерений на посту за одной примесью, или на всех постах за всеми примесями.

Сравнительная характеристика загрязнения атмосферного воздуха в городе Соликамске за период с 2010 по 2012 гг. представлена в таблице 1.

Как следует из таблицы, за исследуемый период количество превышений вредных выбросов в 2012 году увеличилось на 40 случаев по сравнению с 2010 годом.

Показатель индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) по таким видам примесей как формальдегид, бенз/а/пирен, аммиак, взвешенные вещества, этилбензол вырос с 13,9 до 16,5 (соответственно в 2010 г и 2012 г). Стандартный индекс (СИ) по бенз/а/пирену увеличился с 9,2 в 2011 г до 9,7 в 2012 г.

Таблица 1

Динамика загрязнения атмосферного воздуха в г.Соликамске за 2010—2012 гг.

№ п/п	Показатель	2010	2011	2012
1	Количество отборов (дней)	287	290	288
2	Количество чистых дней	164	147	163
3	Количество превышений (общее по срокам)	277	272	317
4	ИЗА (примеси)	13,9 (формальдегид, бенз/а/пирен, аммиак, взвешенные вещества, этилбензол)	13,4 (формальдегид, бенз/а/пирен, аммиак, взвешенные вещества, этилбензол)	16,5 (формальдегид, бенз/а/пирен, аммиак, взвешенные вещества, этилбензол)
5	СИ (приоритетная примесь)	16,5 (формальдегид)	9,2 (бенз/а/пирен)	9,7 (бенз/а/пирен)

Таким образом, город Соликамск, по-прежнему, относится к числу городов с высоким уровнем загрязнения атмосферы и неблагополучной экологической ситуацией в целом.

Одним из проявлений интенсивного загрязнения воздуха на протяжении многих лет остается высокий уровень заболеваний органов дыхания как детского, так и взрослого населения (1 место в структуре заболеваемости), распространение экопатологий (конъюгационная желтуха, железодефицитная анемия, бронхиальная астма, заболевания эндокринной системы). Установлена корреляция между повышенным содержанием основных загрязняющих веществ в воздухе и частотой обращаемости населения за медицинской помощью [1, С. 42—43].

Для улучшения экологической обстановки в отношении загрязнения атмосферного воздуха в городе Соликамске приняты следующие меры:

— систематические исследования атмосферного воздуха на маршрутных постах территории жилой застройки в зоне влияния промышленных предприятий, а так же в зоне влияния автомагистралей (в рамках социально-гигиенического мониторинга, операции «Чистый воздух»;

— регулирование выбросов вредных веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий;

— предупреждение руководства промышленных предприятий и других организаций о неблагоприятных метеорологических условиях для кратковременных сокращений выбросов;

— благоустройство санитарно-защитных зон основных градообразующих предприятий;

— усовершенствование технологических процессов, позволяющих снизить вредные выбросы;

— введение режимов энергосбережения и ресурсосбережения.

В заключении следует отметить, что принимаемые меры не являются достаточно эффективными для улучшения экологической обстановки, здоровья населения, а так же повышения качества жизни людей крупного промышленного города.

Литература

1. Сугробова Н.Ю. К вопросу о влиянии промышленных загрязнений на здоровье детского населения г.Соликамска. Сборник научных трудов Sworld. 2008. Т. 21. № 1. С. 42—43.

2. Тарасов В.В., Тихонова И.О., Кручинина Н.Е. Мониторинг атмосферного воздуха: Учеб.пособие. М., 2007. С. 3.

В.М.Чиглинцев, Н.В.Бурячинская
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

Жизнь организма возможна лишь при условии непрерывного поступления из внешней среды в ткани тела питательных веществ, кислорода и воды (через желудочно-кишечный тракт и легкие) и выведения продуктов обмена веществ (углекислота, мочевина и др. через органы выделения — почки, легкие, кожу).

Кровеносную систему образуют сердце и замкнутая сеть кровеносных сосудов — артерий, вен и капилляров, которые пронизывают все ткани и органы тела. Сосудов нет лишь в эпителиальной ткани, гиалиновом

хряще, хрусталике и роговице глаза, в эмали и дентине зубов, а также в ороговевших производных кожи — волосах и ногтях, т.е. в тех участках организма, где снижены обменные процессы.

Климатически условия Тюменской области в значительной степени воздействуют на формирование здоровья населения. Ответные реакции организма на экстремальные природные и антропогенные экологические процессы разнообразны и характеризуются изменениями темпов роста и развития, функциональных систем, нарушениями гармоничности этих процессов.

Актуальность работы состоит в том, что здоровье человека — несомненная ценность. Показатели здоровья являются наиболее объективными и надежными критериями при оценке благоприятного или неблагоприятного влияния факторов внешней среды на рост и развитие организма. Одним из важных показателей здоровья является физическое развитие человека.

Морфофизиологические исследования имеют большое значение в оценке физического состояния. В данной работе проводились наблюдения за работой сердечнососудистой системы при физических нагрузках и регистрировалась скорость восстановления сердечнососудистой системы организма студентов, проживающих в условиях Севера, после физической нагрузки. Это важно, поскольку заболевания сердечнососудистой системы находятся на первом месте (по данным ВОЗ) и количество с заболеваниями сердечнососудистой системы растет, особенно у лиц молодого возраста. И, тем самым, общее состояние здоровья у населения Российской Федерации ухудшается.

***Объект исследования*:** студенты (девушки и юноши) Нижневартовского государственного университета.

***Предмет исследования*:** изучение состояния морфофизиологических показателей у студентов НВГУ Среднего Приобья.

Исследования проводилось в 2013 году на базе Нижневартовского государственного университета, естественно-географического факультета и факультета информационных технологий и математики.

В обследовании участвовали молодые люди, не болевшие в течении последних двух недель и не состоящие на диспансерном учете. Все они находились в равных условиях: примерно одного возраста, являются здоровыми и не имеющими выраженных заболеваний сердечнососудистой системы.

Измерения функциональных показателей проводились в утреннее и дневное время (с 10 до 14 часов), так как в этот период суток изучаемые показатели наиболее стабильны.

Результаты исследования и их обсуждения

В исследовании приняли участие студенты с факультета ФИТиМ и ЕГФ. Количественные результаты анкетирования представлены в таблице 1.

Согласно анкетированию, можно сделать следующие выводы:

60% студентов — девушки, 40% — юноши.

31,5% курящих студентов, из которых 17,2% девушки, 13,4% — юноши.

20% обследуемых категорически не употребляют алкоголь. Большое количество девушек с ЕГФ (65,3%) и юношей с ФИТиМ 66,7% систематически употребляют алкоголь в среднем от 1—3 раза в 2 месяца до 1—2 раз в неделю, что составляет 80% респондентов.

65,7% опрошенных с рождения проживают в Нижневартовске, 28,6% переехали со своей семьей в детском возрасте и проживают более 5—10 лет, лишь 5,7% респондентов (студенты ЕГФ) проживают на территории Нижневартовска менее 5 лет.

54,2% опрошенных отнесли себя к I группе здоровья,42,9% — к II, и лишь 2,9% к III группе здоровья.

Медицинский осмотр опрошенные проходят в среднем 1 раз в год (77,1%), от 2—4 раз в год 20% опрошенных.

17,1% ответили, что их беспокоят заболевания сердечнососудистой системы, 25,7% — заболевания ЖКТ и 2,9% кожные заболевания.

22,9% девушек и 14,3% юношей регулярно занимаются спортом в среднем 2—3 раза в неделю, однако 62,8% респондентов не занимаются никаким видом спортивной физической нагрузки.

На вопрос «Как много времени занимает учеба» 48,4% ответили, что у них много свободного времени и учиться легко, 22,9% опрошенных ответили, что учеба занимает все их время и учиться сложно (в особенности, так отвечали студенты ФИТиМ.

Средние результаты антропометрических показателей девушек

Показатель	Норма	Девушки ФИТиМ	Девушки ЕГФ	Девушки (общее количество)
Возраст		22	21,4	**21,5**
Масса тела, кг	50—65	61,5	57,7	**58,2**
Рост, кг	156 и >	167,7	166,2	**166,4**
ЖЕЛ, мл	3,4—5	2,6	3,5	**3,4**
Сила правой кисти, кг	20	26	24,2	**22,5**
Сила левой кисти, кг	20	23,3	21,8	**20**
ОГК в покое, см	80—90	88	84,2	**84,8**

После обследования девушек 4 курса, мы пришли к выводу, что в среднем практически все показатели соответствуют норме, кроме жизненной емкости легких у девушек с факультета информационных технологий и математики, этот показатель у них равен 2,6, что отклоняется от нормы на 0,4 мл. Вероятно, это связано с гипоксией, которая характерна для районов Среднего Приобья, а так же с образом жизни (66,7% девушек ФИТиМ курят от 6 до 15 сигарет в день)

После обследования юношей 4 курса, можно сделать вывод, что показатель ЖЕЛ у юношей тоже ниже нормы на 0,9—1,0 мл, но только 35,7% курящих студентов среди юношей. Низкий показатель ЖЕЛ в связи с гипоксией, которая характерна для районов Среднего Приобья (Приложение).

Юноши и девушки проходили обследование на велоэргометре. Нагрузка была фиксированной. После 5-минутной нагрузки снимались показания САД, ДАД, ЧСС. САД успело восстанавливаться после нагрузки в течение 2 минут, но САД у девушек ФИТиМ было на несколько значений выше.

ДАД у девушек ФИТиМ и ЕГФ изменялось по-разному. После нагрузки оно возрастало в среднем от 2 до 5 мл. рт. ст. Но у девушек ФИТиМ после 1—3 минут снижения, на 4 минуте наблюдалось резкое повышение, а затем резкое понижение. У студенток ЕГФ изменения ДАД более плавные и постепенные.

Значения ЧСС у студенток ЕГФ более низкое. За 5 минут ЧСС не восстановилось до показаний до нагрузки, и осталось выше на 2—12 уд/мин. САД у студентов ЕГФ ниже на 5 показателей. Восстановление наблюдалось на 2 минуте, у студентов ФИТиМ восстановление на 3 минуте. Восстановление шло плавно.

ДАД у юношей наблюдалось восстановление на 2—3 минуте. Дальше фиксировалось понижение ДАД. И разница между состоянием покоя до нагрузки и 5-ю минутами после равна в среднем 3—4 мл.рт.ст.

ЧСС за 5 минут не восстановилась. Резкое снижение наблюдалось после 1—2 минуты после нагрузки. Далее постепенное снижение. Разница ЧСС в покое и после 5 минут восстановления составляет 8—11 уд/мин.

Проведя данное исследование, мы можем сделать вывод о том, что восстановление САД и ЧСС у девушек и юношей происходит на 2—3 минуте, что соответствует норме. Однако ЧСС за 5 минут не успевает восстановиться и стать как вначале исследования.

Л.В.Чугайнова
г.Соликамск
Соликамский филиал ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ РАННЕГО ОНТОГЕНЕЗА ГОРОДСКОЙ ЛАСТОЧКИ

Известно, что птенцовые птицы являются эволюционно молодыми и характеризуются существенным изменением раннего онтогенеза по сравнению с другими биологическими группами птиц. На территории Прикамья городская ласточка — обычный гнездящийся вид, однако северные районы Пермской области являются для нее крайними точками ареала.

По данным Н.Ю.Сугробовой (1997), первые особи городской ласточки прилетают на места гнездования в начале второй декады мая, массовый прилет происходит в третью декаду мая — начало июня. Для ласточек, размножающихся на севере ареала, отмечен сокращенный предгнездовой период — 7—10 суток, а у некоторых пар он вообще отсутствует [3, С. 4]. К строительству гнезд птицы приступают в конце мая — начале июня, на их постройку затрачивают от 2 до 6 суток. Начало откладки яиц соответствует первой-второй декадам июня, что совпадает с установлением в Прикамье летней погоды, когда среднесуточные дневные температуры воздуха превышают 15°С и отсутствует вероятность сильных похолоданий.

По нашим исследованиям (Чугайнова, 2005) строительство гнезд в изучаемой колонии было начато в конце мая. Откладка яиц проходила в течение 15 суток, с 6 по 20 июня. Кладки состояли из 4—5 яиц, преобладали кладки из 5 яиц (62,5% гнезд). При утрате кладок вследствие разорения или обрушения гнезда ласточки возобновляли их [4, С. 11].

Городская ласточка является закрытогнездящимся видом. Птицы насиживают кладку по 2 типу, то есть прерывисто, с постепенным увеличением плотности насиживания по мере увеличения яиц в гнезде (Болотников и др., 1985). Период собственно насиживания у ласточек. также характеризуется увеличением его плотности и нарастанием внутригнездовой температуры

Во время размножения у самок ласточек формируется наседное пятно, которое способствует максимальной теплоотдаче при насиживании яиц или обогреве пойкилотермных птенцов (Люлеева, 1967). Показано, что увеличение плотности насиживания, развитие наседного пятна и нарастание внутригнездовой температуры влияет на разновозрастность зародышей ласточек внутри каждой кладки.

Исследуя темп эмбриогенеза трех видов ласточек (городской, деревенской, береговой), Н.Ю.Сугробова выявила, что в период яйцекладки он варьирует в достаточно широких пределах. В кладках из 4 яиц к моменту снесения последнего яйца зародыши из первого яйца находились на 10 стадии развития, из второго — на 8-й, а из третьего продвинулись до 4 стадии. В 5-яйцевых кладках эти различия были больше. Таким образом, разновозрастность внутри каждого гнезда возникает в период откладки яиц. По мнению автора, разный темп развития зародышей объясняется поведением наседки, семейных партнеров в период откладки яиц и развитием наседного пятна. Поэтому яйца, отложенные последними, попадают в более благоприятные температурные условия и зародыши в них развиваются быстрее, чем в первых яйцах. Также выяснено, что различия, возникшие в период яйцекладки, сохраняются на протяжении всего инкубационного периода. В большинстве случаев последовательность вылупления птенцов соответствует порядку откладки яиц и обуславливает гетерохронность развития птенцов.

В ходе нашей работы материал для исследования забирался из разных гнезд, поэтому нами определены варианты темпа развития одновозрастных эмбрионов городской ласточки из разных кладок (Чугайнова, 2011). Так, за 8 суток зародыши продвинулись в развитии до 28^{+} стадии. В возрасте 10—12 суток они находились на 35, 36^{+} — 37 стадиях; 13-суточные эмбрионы соответствовали 39—42 стадиям; на 14 сутки (перед вылуплением) эмбрионы городской ласточки достигли 42—43 стадии. Таким образом, различия в темпе развития у одновозрастных эмбрионов городской ласточки составили 2—4 стадии [5, С. 77].

Исследование изменения массы тела и ее приростов (табл. 1) показало, что конец эмбрионального и ранний постэмбриональный периоды у городской ласточки характеризуются непрерывным увеличением массы от 0,45 г у 12-суточных эмбрионов до 18,5 г у 10-суточных птенцов.

Таблица

Изменение массы тела эмбрионов и птенцов городской ласточки

Возраст, сутки	n	X ± m, г	C, %	Прирост массы, %
Эмбрион				
12	4	0,45 ± 0,02	9,08	—
14	5	0,96 ± 0,03	6,06	36,17
Птенцы				
0,5	5	1,61 ± 0,03	3,11	25,29
2	5	2,19 ± 0,04	3,65	15,26
4	5	5,91 ± 0,24	9,14	45,93
6	5	10,48 ± 0,15	3,15	27,88
8	5	13,96 ± 0,10	1,65	14,24
10	5	18,46 ± 0,50	6,18	13,88

Относительный прирост массы у эмбрионов перед вылуплением (14 суток) и у птенцов до 6 суток в целом имеет большие значения и варьирует от 25,3% до 45,9%. С 8 суток отмечено снижение прироста до 13,9% на 10 сутки. Из общего ряда высоких показателей приростов выпадает более низкое значение — 15,3% (у 2-суточных птенцов). Причиной этого может быть различный темп развития птенцов, взятых из разных гнезд. Определенной возрастной зависимости уровня вариабельности показателей массы не выявлено, но у эмбрионов коэффициенты вариации выше, чем у птенцов.

Процессы динамики гематологических показателей и гистогенеза в бедренных костях городской ласточки подробно описаны в работе Л.В.Чугайновой (2011) [5, С. 83]. Анализ литературы, отражающий степень изученности особенностей формирования костного мозга и гематологических показателей птиц представлен в статье Обзор исследований некоторых особенностей биологических групп птиц (формирование костного мозга и гематологических показателей) Л.В.Чугайновой, опубликованной в журнале «Вестник развития науки и образования» № 5 за 2013 г [6, С. 33—39].

Литература

1. Болотников А.М., Шураков А.И., Каменский Ю.Н., Добринский Л.Н. Экология раннего онтогенеза птиц / Свердловск, 1985.
2. Люлеева Д.С. О наседном пятне у воробьиных птиц // Экология млекопитающих и птиц. М., 1967. С. 301—308.
3. Сугробова Н.Ю. Сравнительная биология и ранний онтогенез ласточковых птиц на севере ареала (Камское Предуралье): Автореф. дис. … канд. биол. наук. Пермь, 1997.
4. Чугайнова Л.В. Гетерохронии в формировании костного мозга и гематологических показателей в раннем онтогенезе полувыводковых и птенцовых птиц: Автореф. дис. … канд. биол. наук. М., 2005.
5. Чугайнова Л.В. Гетерохронии в раннем онтогенезе полувыводковых и птенцовых птиц (кровь, костный мозг, темп развития) // Монография. Соликамск, 2011.
6. Чугайнова Л.В. Обзор исследований некоторых особенностей биологических групп птиц (формирование костного мозга и гематологических показателей) // Вестник развития науки и образования. 2013. № 5. С. 33—39.

Е.Ю.Шаламова, В.Р.Сафонова
г.Ханты-Мансийск
Ханты-Мансийская государственная медицинская академия

И.А.Погонышева
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

В 2006 году Президент России обозначил качество жизни как целевой критерий социально-экономического развития России [6]. Молодежь выступает в качестве «наиболее чувствительной к изменениям и наиболее лабильной социальной группой», в то время как «в современной России отмечается стойкая тенденция к ухудшению социальных и гигиенических условий жизни, которые являются одной из ведущих причин неблагоприятных изменений в состоянии физического и психического здоровья населения» [7, С. 18]. Актуальной задачей общественного и социального развития является исследование качества жизни (КЖ) учащейся молодежи. Встречаются данные о зависимости КЖ от уровня двигательной активности [4], [8]. Н.В.Сивас (2011) был сделан вывод о том, что двигательная активность «непосредственно влияет на качество жизни» [8, С. 158]. В настоящее время применение методик исследования КЖ у спортсменов обусловлено тем, что «традиционная оценка результатов диагностики состояния спортсменов не дает возможности определить его влияние на качество жизни спортсмена» [4, С. 22]. О.И.Коломиец (2006) провела исследование с участием респондентов мужского пола с разной физической подготовленностью. На основании полученных результатов, автор сделала выводы о том, что «занятия спортом способствуют повышению качества жизни студентов, ... спортсмены более стрессоустойчивы к физическим и психоэмоциональным нагрузкам» [4, С. 24].

Согласно литературным данным, важным фактором, определяющим неравенство в здоровье, является пол. При этом для женщин характерны более высокие показатели нездоровья [5].

Целью исследования явилось изучение гендерно-половых особенностей КЖ молодых людей, занимающихся физической культурой и спортом (*далее* – ФК и С).

Материалы и методы исследования

Исследование проходило в 2012—2013 годах. В нем приняли участие студенты первых и вторых курсов факультета физической культуры и спорта НВГУ, факультета физической культуры и спорта ЮГУ, учащиеся Югорского колледжа-интерната олимпийского резерва, всего 38 девушек и 87 юношей, средний возраст составил соответственно 18,75±1,27 и 19,02±1,46 г. (*здесь* — M±SD). КЖ было исследовано при помощи неспецифического (общего) опросника SF-36 [1]. Этот опросник в настоящее время наиболее широко применяется для исследования КЖ, так как он является общим, позволяет оценивать КЖ респондентов в возрасте от 14 лет и старше; при краткости обладает высокой чувствительностью.

Опросник SF-36 включает 36 вопросов, которые группируются в 8 шкал. Из них 4 шкалы позволяют характеризовать физический компонент здоровья: *физическое функционирование* (*PF*); *ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием* (*RP*); *интенсивность боли* (*BP*); *общее состояние здоровья* (*GH*). Другие 4 шкалы характеризуют психологический компонент здоровья респондентов: *жизненная активность* (*VT*); *социальное функционирование* (*SF*); *ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием* (*RE*); *психологическое (ментальное) здоровье* (*MH*). Показатели шкал могут варьироваться от 0 до 100 баллов. 100 баллов соответствуют наибольшему благополучию, 0 баллов — свидетельствует о максимальном ограничении жизнедеятельности по соответствующему показателю: чем выше значения шкалы, тем более благополучен респондент по этому критерию.

Статистическая обработка

Результаты исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием программы Statistica-8. Проверка нормальности распределения производилась с использованием трех методов: Колмогорова-Смирнова, Лиллиефорса и Шапиро-Уилки [2]. Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости (p) принимался равным 0,05.

Для проверки статистических гипотез применяли непараметрические методы — корреляция по Спирмэну (r), тест Манна-Уитни [10]. Для описания выборочного распределения использовались следующие выборочные характеристики: среднее значение (M), стандартное отклонение (SD), стандартная ошибка среднего (SEM) — для нормального распределения; медиана (Me), первый (Q_1) и третий (Q_3) квартили — для распределения, не подчиняющегося нормальному [2].

Результаты исследование и обсуждение.

Согласно полученным данным, распределение данных шкал: у юношей *VT*, у девушек — *VT* и *MH* подчинялись нормальному распределению. Распределение данных остальных шкал значительно отклонялось от нормального.

Как оказалось, занимающиеся ФК и С девушки и юноши были наиболее благополучны по шкале *PF* (табл. 1). Эта шкала характеризует, в какой степени, по мнению респондента, состояние здоровья ограничивает физическую активность и возможность выполнения значительных физических нагрузок [1]. Высокие значения этого показателя вполне ожидаемы для молодых людей обоего пола, имеющих хорошую физическую подготовку. Тем не менее, девушки значимо в большей степени считают, что состояние здоровья ограничивает их физическое функционирование (p = 0,042). Значимые отличия между показателями девушек и юношей были выявлены также по шкале *RP*(p = 0,020). Эта шкала показывает, насколько состояние физического здоровья ограничивает респондента в повседневной деятельности [1]: несмотря на физическую подготовленность, ролевое повседневное функционирование девушек в значимо большей мере было ограничено состоянием физического здоровья.

Шкала *BP* показывает уровень болевых ощущений за последние 4 недели и то, в какой степени боль ограничивала жизнедеятельность респондента в домашних условиях и вне дома [1].

Таблица 1

Показатели КЖ молодых людей, занимающихся ФК и С

Шкалы (баллы)	Юноши (n=87)	Девушки (n=38)	P
PF	95,00 (90,00—100,00)	90,00 (85,00—100,00)*	0,042
RP	100,00 (75,00—100,00)	75,00 (50,00—100,00) *	0,020
BP	84,00 (62,00—100,00)	84,00 (62,00—100,00)	0,983
GH	82,00 (72,00—92,00)	81,00 (67,00—92,00)	0,475
VT	75,00 (65,00—85,00)	70,00 (55,00—80,00)	0,083
SF	50,00 (50,00—50,00)	50,00 (38,00—50,00)	0,265
RE	100,00 (67,00—100,00)	67,00 (34,00—100,00) *	0,022
MH	76,42 (72,00—84,00)	68,00 (48,00—80,00) *	0,002

Примечания: сравнение независимых выборок осуществлялось непараметрическим критерием Манна-Уитни. В таблице указаны Me (Q_1-Q_3); * — статистически значимые различия независимых выборок при p < 0,05.

По этой шкале не выявили гендерно-половых отличий. Ранее в наших исследованиях (2010—2012 гг.) с участием студентов младших курсов лечебного факультета ХМГМА, по этому показателю были получены значимые гендерно-половые отличия: юноши были менее ограничены в своей жизнедеятельности болевыми ощущениями (p=0,023) [11]. Можно предположить, что регулярная мышечная нагрузка, сопровождающаяся болевыми ощущениями различной интенсивности, вызывает привыкание и нивелирует гендерно-половые особенности ограничения жизнедеятельности болевым синдромом: показатели физически подготовленных юношей и девушек составили по 84,00 (62,00—100,00) баллов (p = 0,983). Значение шкалы *GH* характеризует состояние здоровья респондента на момент обследования [1]. По этой шкале не выявили значимых гендерно-половых отличий.

И.Б.Ушаковым и др. (2007) было обнаружено, что на КЖ юношей студентов факультета физической культуры Воронежского государственного педагогического университета влияет множество факторов, среди которых одним из первых было названо состояние здоровья (r = 0,49) [9, С. 58]. В нашем исследовании респонденты обоего пола показали достаточно высокие результаты по шкале *GH*: 82,00 (72,00—92,00) баллов у юношей и 81,00 (67,00—92,00) баллов у девушек (p = 0,475).

Шкала *VT* характеризует, насколько респондент ощущал себя в течение последнего месяца полным сил и энергии [1]. Значения этого показателя были снижены примерно на 30% у девушек и юношей: средние значения составили соответственно 66,58±18,60/3,02 и 72,76±13,48/1,45 баллов (*здесь и далее* — M ±SD/SEM), при этом прослеживалась тенденция к большему благополучию юношей (p=0,083). Наиболее низкие значения у обследованных обоего пола были получены по шкале *SF* (табл. 1). Снижение значений этой шкалы говорит об ограничении социальных контактов и низком уровне общения в связи с физическим и/или эмоциональным состоянием респондента [1]; при этом есть данные о том, что занятия спортом, участие в спортивных секциях повышает стрессоустойчивость [3, С. 149], то есть можно ожидать у респондентов хорошее эмоциональное состояние. Логично предположить, что для студентов высшего учебного заведения и учащихся колледжа причиной снижения социальной активности может выступать нехватка свободного времени в связи с учебной нагрузкой; много времени отнимают также тренировочные и соревновательные нагрузки.

Влияние эмоционального состояния на качество и количество выполненной работы и повседневную деятельность оценивает шкала *RE* [1]: повседневная жизнедеятельность девушек в сравнении с юношами в значимо в большей степени была ограничена эмоциональным состоянием (p = 0,022).

Наибольшие гендерно-половые отличия показателей КЖ были выявлены для шкалы *MH*: юноши были значимо более благополучны по этому показателю (p = 0,002). Данная шкала позволяет оценить, насколько респондент чувствовал себя спокойным и умиротворенным в течение последнего месяца. Снижение значений говорит о психологическом неблагополучии, состоянии тревоги или депрессии [1]. У девушек показатели этой шкалы были снижены примерно на 35% от максимального благополучия (средние значения 64,21 ± 19,35/3,14 баллов).

Для выявления взаимозависимостей между показателями КЖ, были исследованы корреляционные взаимоотношения между шкалами опросника SF-36. У девушек обнаружились три значимые корреляции между показателями физического компонента здоровья: две для шкалы *PF*: с *RP* (r = 0,328; p = 0,044) и *GH* (r = 0,339; p = 0,037), и между *GH* и *BP* (r = 0,399; p = 0,013); у юношей — две для шкалы *GH*: с *PF*(r = 0,267; p = 0,012)и *RP* (r = 0,292; p = 0,006).

Гендерно-половые особенности сказались в количестве значимых корреляционных связей и в сочетании различных шкал психологического компонента здоровья: у девушек шкалы *VT* и *RE* коррелировали со всеми другими шкалами, в том числе с *SF* и между собой, в то время как для юношей выявили одну значимую корреляцию — между *VT* и *MH*. Несмотря на отсутствие значимых отличий между значениями шкалы *BP* у юношей и девушек, корреляционные связи для этой шкалы значительно отличались. Так, у девушек шкала *BP* значимо коррелировала со значениями *GH* и всеми шкалами психологического компонента; у юношей для этой шкалы не выявили значимых корреляций. Для шкалы *GH* у девушек выявили связи со всеми шкалами психологического компонента, кроме *SF*. У юношей значимую корреляцию обнаружили между шкалами *GH* и *MH*, *RP* и *RE*.

У девушек обнаружили значимые корреляционные связи для шкалы *SF*: социальная активность была связана с интенсивностью болевых ощущений (*BP*), *VT* и *RE*.

Резюме. У молодых людей, занимающихся ФК и С, значимые отличия обнаружили по двум шкалам физического компонента (*PF* и *RP*) и двум шкалам психологического компонента (*RE* и *MH*); по всем из них было выше КЖ юношей. По шкале *VT* прослеживалась тенденция к большему благополучию юношей. Жесткость каркаса взаимоотношений между показателями КЖ у юношей была меньшей, чем у девушек.

Литература

1. Амирджанова В.Н., Горячев Д.В., Коршунов Н.И., Ребров А.П., Сороцкая В.Н. Популяционные показатели качества жизни по опроснику SF-36 (результаты многоцентрового исследования качества жизни «МИРАЖ» // Научно-практическая ревматология. 2008. № 1. С. 36—48.

2. Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. СПб., 2005.

3. Заплатина О.А. Изучение нервно-психической устойчивости студентов технического вуза в процессе физического воспитания // Академический вестник Института образования взрослых Российской академии образования «Человек и образование». СПб., 2010. № 4. С. 148—151.

4. Коломиец О.И. Влияние занятий спортом на качество жизни студентов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. 2006. Т. 1. № 3. С. 22—24.

5. Курбатов А.В., Амлаев К.Р., Муравьев К.А. Современное состояние проблемы неравенства в здоровье: экологические, гендерные, экономические аспекты (обзор) // Вестник Ставропольского государственного университета. 2011. № 3. С. 24—30.

6. Официальный сайт Президента РФ. URL: http://www.kremlin.ru/text/appears/2005/09/93296.shtml.

7. Поспелова Ю.К. Влияние процесса обучения в высшей школе на качество жизни студентов // Вестник Тюменского государственного университета. 2008. № 2. С. 15—21.

8. Сивас Н.В. Двигательная активность — основа повышения качества жизни студентов // Ученые записки университета им. П.Ф.Лесгафта. 2011. № 8 (78). С. 155—158.

9. Ушаков И.Б., Соколова Н.В., Корденко А.Н. и др. Провинция: качество жизни и здоровье студентов. М.; Воронеж, 2002.

10. Ферстер Э., Ренц Б. Методы корреляционного и регрессионного анализа. М., 1983. С. 160—164.

11. Шаламова Е.Ю., Сафонова В.Р. Гендерно-половые особенности качества жизни студентов младших курсов северного медицинского вуза // Экология человека. 2013. № 4. С. 8—12.

А.Ф.Щеглов
г.Ишим
ФГБОУ ВПО «ИГПИ им. П.П.Ершова»

ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ИШИМСКОГО РАЙОНА ТЮМЕНСКОЙ ОБАСТИ

Годовое использование биомассы в мире эквивалентно потреблению 1 млрд.тонн нефти и сравнимо с уровнем потребления природного газа и угля. Получение и использование биотоплива, а также смесевого и модифицированного топлива позволит пополнить энергобаланс сельских предприятий и регионов и в значительной мере снизить зависимость от централизованных закупок ископаемого топлива и электроэнергии. По оценкам экспертов, доля биоэнергетики в мировой энергетике возрастет с 10% в 2010 году до 40% в 2060 году.

Европейский рынок биотоплива в 2010 году составил 28,2 млрд. долларов, что эквивалентно 102 млн. баррелей нефти, в 2015 году будет 56,6 млрд. долларов. Новая директива ЕЭС требует соблюдения принципа устойчивого развития при производстве биотоплива: не уменьшать качество жизни, не нарушать продовольственную безопасность, не увеличивать нормы выброса парниковых газов. С введением этой директивы связано снижение темпов роста европейского рынка биотоплива, поскольку для производства биотоплива первого поколения использовались продовольственные культуры.

Сырье для биотоплива второго поколения: целлюлозная биомасса энергетических плантаций, рисовая шелуха, отходы сахарного производства, сельскохозяйственные и городские отходы.

Применение биогазовых установок (БГУ) на животноводческих фермах обеспечивает получение дополнительной энергии в виде биогаза и высококачественных органических удобрений, а также позволяет значительно снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду.

Внедрение биогазовых технологий в последнее время стало быстро распространяться в России благодаря росту цен на электроэнергию и газ. Ускорение этого темпа в ближайшие годы сделает биогаз единственным решением проблем энергоснабжения предприятий агрокомплекса и пищевой промышленности, а также городских водоканалов.

Биогазовая установка позволяет получить:

— независимость от растущих тарифов, а также от возможных сбоев в поставках газа и электроэнергии;

— возможность получения одновременно нескольких видов энергоресурсов — электроэнергии, тепла, газа, моторного топлива;

— полное решение проблем утилизации органических отходов с разделение их на чистую воду, биогумус и минеральные удобрения с высоким содержанием азотной и фосфорной составляющей

Возможность организации новых, высокорентабельных видов с/х производств

Использование европейского оборудования при строительстве наших биогазовых станций обеспечивает расчетный срок работы в 40 лет. Конкурентоспособные цены позволят окупить установку за 2—5 лет только за счет выработки собственной электро- и телоэнергии.

В Тюменской области практикуется разведение молочно-мясных пород скота, свиноводство, птицеводство, утководство, кролиководство, оленеводство и клеточное звероводство. Ведущая отрасль животноводства — скотоводство.

Разделение труда между районами отсутствует. Характер продукции одинаков по всей территории области. Возле городов увеличивается доля молочных пород, в глубинных районах увеличивается роль мясного направления. Поголовье КРС около 750 тыс. голов.

Свиноводство развивается в основном вблизи городов (Ишим, Тюмень). По области свиное стадо составляет около 470 тысяч голов.

Птицеводство в Тюменской области представлено 15 птицефабриками. Овцеводство развивается в крайних южных районах области. Поголовье овец и коз около 400 тысяч. Кролиководческое хозяйство и утководческий комплекс находятся возле Тюмени. [1]

Ишимский район является одним из ведущих районов области в плане интенсификации сельскохозяйственного производства. За 2012 год сельскохозяйственными предприятиями района всех форм собственности получены следующие показатели.

Поголовье крупного рогатого скота составило 20822 голов или 96% к уровню прошлого года, в том числе — 8725 голов в сельскохозяйственных предприятиях или 89% к уровню 2011 года, 11676 голов в хозяйствах населения или 99% к уровню 2011 года.

Поголовье коров составило 9817 головы или 93% к уровню прошлого года, в том числе 4168 голов в сельскохозяйственных предприятиях или 88% к уровню 2011 года, 5466 голов в хозяйствах населения или 93,9% к уровню 2011 года. Уменьшение поголовья крупно рогатого скота и коров в хозяйствах всех категорий произошло в связи с уменьшением поголовья крупно рогатого скота и коров в сельскохозяйственных

организациях, а именно банкротство двух предприятий ЗАО «Пахомовский» и ООО АФ «Сургутская». В ЗАО «Искра» сложное финансовое состояние и отсутствие работников массовых профессий, наличие инфекционных заболеваний животных, вызвало массовый отход поголовья в данном хозяйстве. ООО «Парус» арест бухгалтерской документации и закрытие счетов, наличие задолженности по заработной плате привели к уменьшению поголовья.

Поголовье свиней в 2012 году составило 108089 голов или 105,3% к уровню прошлого года, в сельскохозяйственных предприятиях 94049 голов или 106,3% к уровню 2011 года, 12688 голов в хозяйствах населения или 89,8% к уровню 2011 года.

Производство скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий увеличилось на 4, 9 процента по сравнению с прошлым годом, за счет увеличения продуктивности и поголовья свиней в сельскохозяйственных организациях и составляет 22670 тонн. Валовое производство молока уменьшилось на 5, 1% и составляет 46141 тонну, за счет уменьшения поголовья коров в вышеперечисленных сельскохозяйственных предприятиях, в хозяйствах населения и крестьянско-фермерского хозяйствах.

Уменьшение надоя на фуражную корову в сельскохозяйственных организациях на 8, 1% обусловлено двумя причинами:

— сокращением поголовья коров в хозяйствах с высоким молочным потенциалом (ЗАО «Пахомовский», ООО АФ «Сургутская», ЗАО «Искра»);

— вирусные и бактериальные инфекции.

Закуп молока в личных подсобных хозяйствах остается на уровне прошлого года и составил 7410 тонн молока.

В 2012 году заготовлено грубых и сочных кормов в расчете на одну условную голову скота 24 центнера кормовых единиц.

Посевная площадь в 2012 году составила 112,1 тыс. гектар. Валовой сбор зерна составил в весе после доработки 182,2 тыс. тонн. Урожайность зерновых и зернобобовых культур составила в весе после доработки — 23,1 центнера с гектара. Наивысшая урожайность получена в следующих хозяйствах:

— ФГУП «Ишимское» Россельхозакадемии — 38,6 цен/га

— ООО «Черемшанское» — 30,1 цен/га

— ООО «АФ Колос» — 25,5 цен/га

Под посев текущего года было внесено 9189 тонн минеральных удобрений. Высеяно более 10 000 тонн семян высших репродукций. Расширены посевы ячменя пивоваренного назначения, посевы ярового рапса увеличились с 2500 гектаров до 6525 гектаров в сравнении с аналогичным периодом прошлого года. Защита растений от сорняков, вредителей и болезней проводилась с применением навигационных систем.

Посев зерновых и зернобобовых культур производился с использованием современного навигационного оборудования на площади 40 000 гектаров, что составило свыше 50% от всей посевной площади района.

В 2012 году приобретено 57 единиц высокоэффективной техники, приобретено и установлено три комплекса по приемке, зерноочистке, сушке и хранению зерна.

Ожидаемая выручка от реализации продукции за 2012 год составила 2 798 832 рублей, что на 21% выше уровня прошлого года, уровень рентабельности составил 77%, доля прибыльных хозяйств составит 94%. Среднемесячная заработная плата на одного работающего возросла на 23% и за 2012 год составила 15284 рубля.

В сельскохозяйственном потребительском кредитном кооперативе «Сибиряк» выдано займов 139 членам кооператива на сумму 19,4 млн. рублей. В кредитных учреждениях гражданами личного подсобного хозяйства и крестьянско-фермерскими хозяйствами получено 38 кредитов на сумму 11,3 млн. рублей. Кредиты и займы получены на покупку сельскохозяйственных животных, кормов, приобретение сельскохозяйственной техники. Выплачено субсидии гражданам, ведущим личное подсобное хозяйство по полученным кредитам и займам в размере 2658 тыс. рублей.

Для воспроизводства маточного поголовья коров, на территориях сельских поселений были организованы пункты искусственного осеменения маточного поголовья для частного сектора. В настоящее время в районе функционирует 21 пункт осеменения. Охват искусственным осеменением коров составил 37%.

За 2012 год продано личным подсобным хозяйствам Ишимского района 220 голов свиноматок, получено хозяйствами граждан 1242 тонны комбикорма.

Крупнейшее предприятие животноводческой отрасли Ишимского района и лучшее по России — ЗАО «Племзавод-Юбилейный»

ЗАО «Племзавод-Юбилейный» имеет замкнутый цикл: от формирования собственной сырьевой базы до доставки готового продукта конечному потребителю.

В настоящее время на предприятии работает 1096 человек, производится и реализуется продукции более чем на 1 миллиард рублей, среднегодовое поголовье доведено до 80 000 голов, производится более 13000 тонн свинины в живом весе. Мясоперерабатывающее производство изготавливает более 120 наименований мясных изделий в объеме свыше 12000 тонн в год.

Большое внимание уделяется решению экологических вопросов. Внесение на поля свиноводческих стоков способствует комплексному решению таких значимых вопросов, как утилизация отходов с соблюдением экологических норм и требований и замена минерального удобрения органическим, что, в свою очередь, позволяет производить экологически чистую продукцию.

Предприятие ежегодно поднимается по рейтинговой лестнице среди ведущих сельскохозяйственных производителей России. В рейтинге трехсот лучших отечественных сельхозпредприятий — членов клуба «Агро-300» ЗАО «Племзавод-Юбилейный» занимает 42-е место, в рейтинге ста ведущих производителей свинины, клубе «Свинина 100», 10-е место.

Важнейшая производственно-хозяйственная отрасль ЗАО «Племзавод-Юбилейный» — свиноводство.

Если свиноводство является стержнем всей деятельности ЗАО «Племзавод Юбилейный», то племенной завод и селекционный центр являются основой, на которой бесперебойно функционирует свинокомплекс. Чистопородные племенные свиньи составляют племенное стадо, на работе с которым основана вся деятельность селекционного центра. Именно непрерывное и планомерное круглогодичное воспроизводство поголовья гибридного молодняка, наряду с собственным производством кормов, обеспечивают высокую эффективность и поступательную динамику развития производственной составляющей ЗАО «Племзавод Юбилейный».

Хозяйства и частные фермеры, в чьей собственности есть свиноферма, и вид деятельности которых — выращивание свиней, охотно покупают молодняк «Юбилейного», зная, что это чистопородные племенные свиньи. Племзавод «Юбилейный» хорошо известен не только в Тюменской области, но и в соседних регионах Западной Сибири и Урала. Высокая профессиональная подготовка сотрудников селекционного центра наряду с четкой организацией производственного процесса позволяют не только надежно поддерживать чистоту породы, но и вести работы по ее улучшению. Поэтому мясные племенные свиньи пород, культивируемых в «Юбилейном», пользуются популярностью в Тюменской области и соседних регионах.

В селекционном центре ЗАО «Племзавод-Юбилейный» основной продукцией является чистопородный племенной молодняк Крупной белой породы, Ландрас и Дюрок, а также гибридные свинки первого поколения F1 (Крупная белая х Ландрас), которые используются в качестве родительских форм для товарного репродуктора промышленного стада комплекса.

Основными подразделениями предприятия являются:

1. Племенной завод — воспроизводство чистопородных высокопродуктивных племенных пород животных: Крупная белая, Ландрас, Дюрок. Возможность реализации до 10 000 голов чистопородного племенного молодняка в год.

2. Селекционный центр — в с.Лозовое на 2000 свиноматок, где предусмотрено выведение, совершенствование и воспроизводство специализированных сочетающихся линий для разведения кроссированного ремонтного поголовья.

Селекционный центр имеет станцию искусственного осеменения, станцию контрольного откорма, элеверы для проверки ремонтного молодняка по собственной продуктивности и лаборатория по оценке качества мяса. Это значительно расширило возможности селекции, направленной на решение конечной цели — производство высококачественных гибридов.

Получение гибридного молодняка для откорма, соответствующего требованиям современного мясного производства с выходом постного мяса более 60%.

Наличие собственного селекционного центра позволяет совершенствовать каждую породу отдельно, применяя чистопородное разведение или прилитие крови родственных или исходных генотипов, и широко внедрять систему гибридизации, которая обеспечивает эффект гетерозиса по большинству хозяйственно-полезных признаков.

При организации воспроизводства стада и селекционной работы учитываются генетические возможности исходных пород и статус их здоровья. Такая организация работы существенно ускоряет не только процесс селекции, но и проверку пород и линий на комбинационную способность при гибридизации.

В селекционном центре молодняк в процессе периода доращивания проходит оценку племенной ценности с применением современных информационных технологий. Свинки отбираются для воспроизводства от свиноматок с хорошим многоплодием (12 гол. и более), крупноплодным пометом (вес поросенка 1,4 кг и более) и хорошей сохранностью до отъема. Хрячки отбираются от производителей с ярко выраженными мясными формами, высокой энергией роста, крепким костяком, дающих крупных, крепких и без врожденных дефектов поросят. Зачастую еще до опороса определяется свиноматка, от которой будет отобран молодняк для воспроизводства. Весь жизненный цикл животных находится под постоянным наблюдением специалистов ветеринарной службы. Строгое соблюдение технологических требований и санитарных норм позволяет добиться высокой степени адаптации свиней для воспроизводства в любом хозяйстве без риска снижения генетического потенциала.

Свиноводческий комплекс агрохолдинга — один из лучших в России. Оснащен оборудованием ведущих фирм Европы: немецкое «Big Dutchman», французское «I-TEK», датское «Roxell» — станочное оборудование, системы раздачи корма, создание микроклимата, навозоудаление и другие исходя из потребностей

жизнеобеспечения племенных животных, чтобы в течение производственного процесса достичь нормативных параметров продуктивности животных.

Кормление свиней производится комбикормами по нормам и рационам, установленным для поголовья свиней на промышленных комплексах. Производство комбикормов осуществляется на комбикормовом заводе, производительностью 20 тонн в час, по рецептуре, установленной для каждой производственно-возрастной группы свиней.

Завод получает более 1 тыс. т навоза и около 10 т отходов мясопереработки в сутки. Кроме того, есть отходы растениеводства — солома. Навоз после переработки на очистных сооружениях используют в качестве удобрения, из мясных отходов вырабатывается мясокостная мука, которая идет на корм скоту. Солому измельчают и запахивают. В принципе, проблема утилизации отходов на предприятии решена. Но биоэнергетические технологии представляют серьезный интерес с точки зрения снижения себестоимости сельхозпродукции. Предприятие ежегодно потребляет 10 млн квт/ч электроэнергии и 3,5 млн куб. м газа. Использование биоэнергетических технологий позволит получить аналогичное количество электроэнергии и газа из собственного сырья. ЗАО «Племзавод «Юбилейный» приступает к реализации крупного проекта по строительству завода по производству лизина, объем инвестиций в этот проект составляет около 100 миллионов евро. Для обеспечения энергией этого завода биоэнергетические технологии представляют большой интерес.

Но пока представители племзавода ориентированы на немецких производителей биогазовых установок. При этом, видимо, не учитывались некоторые технологические аспекты производства. Так, например, немецкая технология БГУ, презентованная в Лейпциге для российских аграриев, работает не только и не столько на навозе. На переработку в БГУ на пятнадцать тысяч тонн навоза требуются 35 тысяч тонн предварительно измельченного сенажа. Нужно в БГУ засыпать еще 5 тысяч тонн фуражного зерна.

В нашей стране в последние годы также наблюдается большой прогресс в создании БГУ. Специалисты института мониторинга климатоэкологических систем СО РАН (Томск) к 2013—2014 году планируют внедрить первую в Сибири биогазовую установку, разработанную по собственной технологии. Она перерабатывает навоз и позволяет производить в сутки 240 МВт электроэнергии и 300—350 Гкал тепла [2].

Стоимость проекта оценивается в 80 млн. рублей. Технология института имеет преимущества над европейскими аналогами в связи с более высокими показателями энергоэффективности. Единственная подобная установка в России в настоящий момент работает в Калужской области. В стандартных биогазовых станциях, которые работают в Европе, биогаз — это 60% метана и 40% углекислого газа. Томская технология позволяет получить 90% метана и 10% углекислого газа, что соответствует ГОСТу на природный газ, Таким образом, биогазовая установка ИМКЭС позволяет сократить время переработки одной тонны биомассы с 40 до 10 дней. Подобные же проекты достаточно удачно реализуются в Белгородской области, республике Мари Эл и ряде других регионов.

Считаем, что опыт повышения энергоэффективности производства, реализуемый на ЗАО «Племзавод «Юбилейный», может быть впоследствии реализован и на других крупных сельскохозяйственных предприятиях Юга Тюменской области.

Уже в настоящее время реализация подобного проекта возможна на Боровской птицефабрике (Тюменский район), а также на ряде предприятий рыбопереработки.

Литература

1. География Тюменского Приишимья: Учеб. Пособие / Под. общ. ред Л.В.Губановой. Ишим, 2012.

2. Российское Энергетическое Агентство ПРЕСС-ДАЙДЖЕСТ БИОТОПЛИВО. Март 2011 г. URL: http://solex-un.ru/sites/solex-un/files/energo_files/biotoplivo_mart.pdf

А.Н.Алпысова, А.В.Бубнов, А.М.Дайнович
г.Омск
Омский государственный технический университет

ОСОБЕННОСТИ ДЕМОДУЛЯЦИИ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА ЛОГИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА СРАВНЕНИЯ В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ С ФАЗОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИЕЙ

Электроприводы с фазовой синхронизацией, в основе построения которых лежит принцип фазовой автоподстройки частоты вращения (ФАПЧВ), находят широкое применение при построении обзорно-поисковых и сканирующих систем и устройств, в системах технического зрения современных робототехнических комплексов, установках фототелеграфной и видеозаписывающей аппаратуры, лентопротяжных и регистрирующих устройствах, копировальных установках, многоцветных полиграфических машинах. Область использования таких электроприводов охватывает авиационную и космическую технику, робототехнику, технику приема и передачи, регистрации и воспроизведения информации, информационно-измерительную технику.

Более высокие точностные показатели электропривода с фазовой синхронизацией по сравнению с современными прецизионными цифровыми системами регулирования определяются заложенным в нем принципом фазовой автоподстройки частоты вращения, в соответствии с которым в качестве задающего сигнала используется частотный сигнал $f_{оп}$, формируемый с помощью кварцевого генератора; в качестве сигнала обратной связи — частотный сигнал $f_{ос}$, формируемый на выходе импульсного датчика частоты (ИДЧ) вращения; а в качестве сравнивающего элемента — логическое устройство сравнения (ЛУС) частот и фаз двух импульсных последовательностей (рис. 1, где ЧЗБ — частотно-задающий блок, КУ — корректирующее устройство, БДПТ — бесконтактный двигатель постоянного тока) [2].

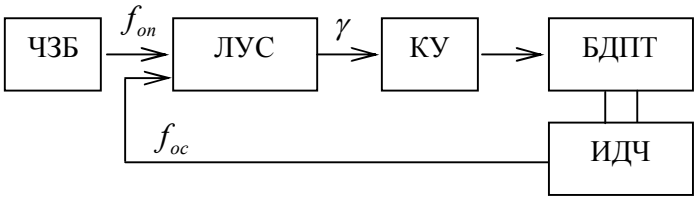


Рис. 1. Функциональная схема электропривода с фазовой синхронизацией

В качестве ЧЗБ в электроприводе обычно используется кварцевый генератор с цифровым управляемым делителем частоты, обеспечивающий требуемую высокую точность задающего сигнала.

Логическое устройство сравнения выполняется на цифровых элементах, и алгоритм его функционирования обеспечивает три режима работы электропривода: режим разгона с максимальным ускорением (при $f_{оп} > f_{ос}$), пропорциональный (линейный) режим (при $f_{оп} \approx f_{ос}$) и режим торможения с максимальным ускорением (при $f_{оп} < f_{ос}$). Благодаря такому алгоритму работы обеспечивается максимальное быстродействие электропривода при переходе с одной заданной частоты вращения на другую. В пропорциональном режиме работы электропривода логическое устройство находится в режиме фазового сравнения импульсов входных частот ($f_{оп}$, $f_{ос}$) и формирует на выходе последовательность импульсов γ, длительность которых пропорциональна фазовому рассогласованию импульсов частот $f_{оп}$ и $f_{ос}$ (то есть пропорциональна угловой ошибке электропривода), а период следования равен $T_{оп} = 1/f_{оп}$.

В качестве логического устройства сравнения обычно используется импульсный частотно-фазовый дискриминатор (ИЧФД) [2], однако ЛУС может включать в себя дополнительные устройства (например, частотные дискриминаторы, генераторы импульсов или схемы предварительного преобразования входных импульсных частотных сигналов $f_{оп}$ и $f_{ос}$) и реализовывать дополнительные функции. Импульсный частотно-фазовый дискриминатор является основой для реализации ЛУС и может быть построен с использованием различных алгоритмов работы, которые различаются критериями равенства сравниваемых частот и функциональными возможностями ИЧФД.

В общем случае структура ИЧФД может быть представлена в виде функциональной схемы, приведенной на рис. 2, где ФД — импульсно-фазовый дискриминатор, ЧД — частотный дискриминатор, ЛБ — схема логической блокировки. Индекс l в обозначениях сигналов указывает на логический характер представления этих сигналов.

Фазовый дискриминатор обычно выполняется в виде *RS*-триггера Т. На выходе ФД формируется сигнал $\Delta\overline{\varphi}_l$, пропорциональный фазовому рассогласованию $\Delta\varphi$ частот f_{on} и f_{oc}. Частотный дискриминатор определяет наличие частотного рассогласования входных сигналов f_{on} и f_{oc} и в зависимости от знака рассогласования формирует сигналы Δf_{l+} или Δf_{l-}, управляющие работой схемы логической блокировки. На выходе схемы ЛБ формируется сигнал γ_l, который при отсутствии сигнала с частотного дискриминатора равен $\Delta\overline{\varphi}_l$, а при наличии частотного рассогласования Δf – уровню напряжения логического нуля или логической единицы, фактическое значение которого определяется сигналами Δf_{l-} и Δf_{l+} соответственно.

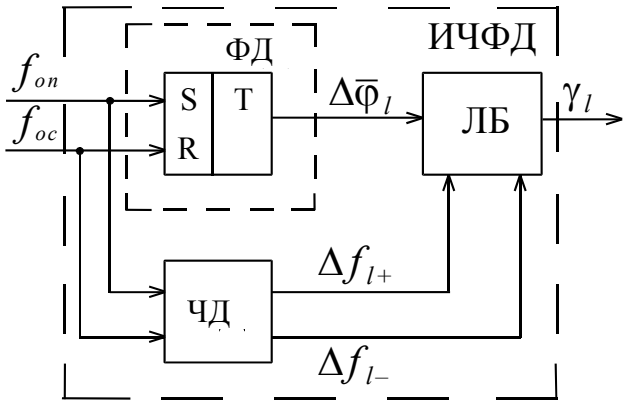


Рис. 2. Функциональная схема ИЧФД

В режиме фазового сравнения выходной ШИМ-сигнал ИЧФД и, соответственно, ЛУС имеет прямоугольную форму, поэтому для выделения полезного сигнала фазовой ошибки необходима его демодуляция. Широко используются два вида структурных схем для демодуляции сигнала γ. Наиболее простой в практической реализации является схема (рис. 3) с использованием фильтра нижних частот (ФНЧ). Такая схема вносит значительную инерционность при преобразовании сигнала γ, и ее использование целесообразно в электроприводе с регулированием угловой скорости в области высоких частот вращения (где возможно уменьшение постоянной времени ФНЧ благодаря уменьшению периода следования импульсов частоты f_{on}).

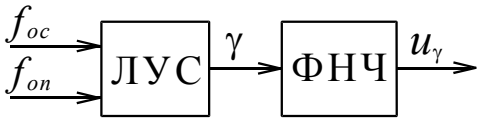


Рис. 3. Структурная схема демодулятора ШИМ-сигнала на основе ФНЧ

Увеличение быстродействия при преобразовании сигнала γ в аналоговый сигнал достигается при использовании дискретного преобразователя (рис. 4) на основе схемы выборки-хранения (СВХ) [2]. Функциональный преобразователь ФП осуществляет формирование изменяющегося напряжения u_n, значение которого в момент прихода импульса частоты f_{oc} пропорционально сигналу γ. Это значение напряжения запоминается в СВХ и поступает на выход демодулятора.

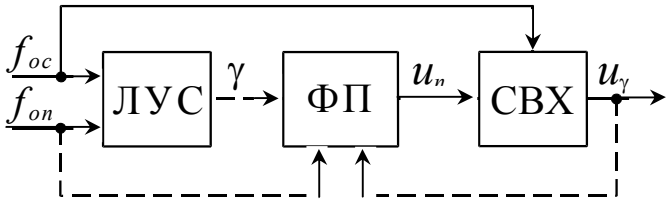


Рис. 4. Структурная схема демодулятора ШИМ-сигнала на основе СВХ

Сигнал фазовой ошибки $\Delta\varphi$ формируется путем фазового сравнения входных частотных сигналов. В момент прихода импульса задающей частоты сигнал фазовой ошибки принимает значение, равное единице, а в момент прихода импульса частоты обратной связи принимает значение, равное нулю, таким образом, формируется широтно-импульсно модулированный сигнал фазовой ошибки. Далее осуществляется функциональное преобразование этого сигнала, и в момент прихода импульса частоты обратной связи его значение запоминается до прихода следующего импульса обратной связи.

Наиболее широко используется второй способ для демодуляции сигнала γ на основе схемы выборки-хранения, но его недостаток — наличие временной задержки.

Для устранения задержки выходного сигнала устройства предлагается производить его корректировку по сигналу, пропорциональному разности его настоящего и предыдущего запомненных значений [1] (экстраполятор первого порядка). Далее после фильтрования получаем сигнал, в котором отсутствует временная задержка по отношению к сигналу фазовой ошибки.

Использование данного алгоритма демодуляции позволяет улучшить динамические характеристики электропривода с фазовой синхронизацией и расширить диапазон его регулирования по угловой скорости.

Работа выполнена в рамках гранта Российского фонда фундаментальных исследований, проект «Улучшение динамических показателей качества регулирования прецизионного электропривода». Предложенный алгоритм демодуляции ШИМ-сигналов может быть использован при проектировании электроприводов с фазовой синхронизацией.

Литература

1. Бубнов А.В., Алпысова А.Н., Дайнович А.М. Алгоритм демодуляции выходного сигнала импульсно-фазового дискриминатора. М., 2013. № 50201351218.

2. Бубнов А.В. Вопросы теории и проектирования прецизионных синхронно-синфазных электроприводов постоянного тока: Монография. Омск, 2005.

В.В.Барсков, П.В.Петрищева
г.Омск
Омский государственный технический университет

ЗАЩИТЫ, РЕАГИРУЮЩИЕ НА ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ В ТОКЕ НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ЕСТЕСТВЕННЫМ ПУТЕМ

В настоящее время в России и за рубежом применяются следующие основные разновидности защит от ОЗЗ:

— защиты, измеряющие напряжение нулевой последовательности;

— ненаправленные защиты, регистрирующие составляющую промышленной частоты тока нулевой последовательности;

— направленные защиты, реагирующие на составляющие промышленной частоты тока и напряжения нулевой последовательности;

— защиты, фиксирующие «наложенный» ток с частотой, отличной от промышленной;

— защиты, реагирующие на высокочастотные составляющие в токе нулевой последовательности, возникающие естественным путем;

— защиты, реагирующие на составляющие тока и напряжения нулевой последовательности в переходном процессе ОЗЗ.

Рассмотрим достоинства и недостатки защит, реагирующих на высокочастотные составляющие в токе нулевой последовательности, возникающие естественным путем, а также аппаратуру, реализующую этот принцип и имеющуюся на отечественном рынке. При этом следует учитывать, что современные микропроцессорные

терминалы обычно позволяют реализовать сразу несколько алгоритмов, относящихся к различным принципам действия защит.

В сетях с дугогасящими реакторами используются защиты, реагирующие на высокочастотные составляющие в токе нулевой последовательности, возникающие естественным путем.

В компенсированных сетях 6—10 кВ широкое применение получили токовые защиты абсолютного замера, основанные на измерении уровня высших гармоник в токе защищаемого присоединения и сравнении его с заданной уставкой. Кроме защит абсолютного замера, используются токовые защиты относительного замера, основанные на сравнении уровней высших гармоник в токах нулевой последовательности всех присоединений защищаемого объекта.

Токовые устройства абсолютного замера малоэффективны в условиях нестабильности состава и уровня высших гармоник в токе нулевой последовательности, что особенно характерно для сетей 6—10 кВ систем электроснабжения промышленных предприятий. То есть в таких сетях представляет трудность выбор уставок. Кроме того, возможно неселективное срабатывание при дуговых ОЗЗ. Здесь особую важность приобретает точность определения параметров электропередач и прежде всего емкостной проводимости линий [3].

Условия несрабатывания при внешних ОЗЗ и устойчивости срабатывания при внутренних повреждениях для устройств абсолютного замера высших гармоник обеспечиваются в основном на крупных подстанциях и электростанциях с большим числом присоединений.

Область применения централизованных токовых устройств относительного замера значительно шире и в основном ограничивается погрешностями кабельных ТТНП.

В настоящее время на российском рынке имеется большой выбор защит, реагирующих на высокочастотные составляющие в токе нулевой последовательности.

Среди них токовые защиты абсолютного замера: устройство типа УСЗ-2/2 производства ЧЭАЗ, микропроцессорные устройства «Сириус» производства ЗАО НПФ «РАДИУС-автоматика», микропроцессорные устройства SPAC 801-013, SPAC 801-113производства ООО «АББ Реле-Чебоксары», устройства защиты MICOM P120/121/122/123, P-125, P-126, P-127, а также P-141, P-142, P-143 фирмы AREVA[2] и др.

А также токовые защиты относительного замера: устройство УСЗ-3М, выпускаемые ЧЭАЗ (обслуживается вручную путем поочередного подключения к трансформаторам тока всех присоединений секции или системы сборных шин) [1], устройство сигнализации ОЗЗ типа КДЗС-2, разработанные СКТБ ВКТ «Мосэнерго» (автоматически осуществляет сравнение значений высших гармоник) и другие. Во ВНИИЭ разработано автоматическое централизованное устройство относительного замера уровней высших гармоник, названное ПАУК, использующее принцип параллельного сравнения значений входных сигналов с помощью измерительного органа, выполненного на базе максиселектора.

Микропроцессорные устройства SPAC 801-013, SPAC 801-113, ООО «АББ Реле-Чебоксары» также способны выполнять относительный замер высших гармоник при условии установки АСУ высшего уровня, в которую заводятся сигналы от отдельных микропроцессорных терминалов SPAC. Следует отметить, что такое решение с одной стороны позволяет выполнить не только защиту от ОЗЗ, но и эффективные защиты от междуфазных замыканий, но, с другой стороны, требует значительных капитальных вложений.

Рассмотрим подробнее некоторые из перечисленных защит.

Устройства типов УСЗ-3 и УСЗ-3М.

Устройства предназначены для определения поврежденного присоединения при ОЗЗ в кабельных сетях 6—10 кВ с компенсированной нейтралью.

УСЗ-3 предназначено для определения поврежденного присоединения подстанции, на которой могут отсутствовать кабельные трансформаторы тока нулевой последовательности.

УСЗ-3М предназначено для определения поврежденного присоединения при ОЗЗ на подстанциях, оборудованных кабельными ТТНП.

Принцип действия заключается в следующем. Очевидно, что уровень гармоник в поврежденном присоединении определяется суммарной емкостью сети без учета емкости поврежденного присоединения, а уровни гармоник неповрежденных присоединений определяются емкостями этих присоединений. Поэтому при ОЗЗ, в том числе через переходное сопротивление, в компенсированных сетях, независимо от степени компенсации, уровень высших гармоник тока нулевой последовательности поврежденного присоединения превышает уровни высших гармоник нулевой последовательности неповрежденных присоединений.

Для работы устройств используются высшие гармоники до 13-й включительно.

УСЗ-3 предназначено для работы совместно с токоизмерительными клещами, что усложняет поиск поврежденного присоединения и увеличивает время на его отыскание.

Устройство УСЗ-3М поочередно подключается к трансформаторам тока нулевой последовательности только на время измерения. Оно может быть стационарным и переносным.

Поврежденным будет являться то присоединение, на котором по результатам всех замеров суммарный ток высших гармоник наибольший.

Таким образом, даже при стационарном исполнении устройства, на определение поврежденного присоединения требуется значительное время. Кроме того, устройства не пригодны для использования в сложных сетях с параллельными линиями. Они не способны фиксировать кратковременные ОЗЗ, с их помощью можно

обнаружить только устойчивые замыкания на землю. Кроме того, к недостаткам устройств следует отнести опасность поражения электрическим током оперативного персонала при работе с этими устройствами. Поэтому стационарные УЗС-3М вместе с кнопочной станцией рекомендуется устанавливать вне распределительного устройства 6—10 кВ, а переносные устройства, в том числе УЗС-3 с токоизмерительными клещами используются редко. Отметим также, что описанные устройства не являются направленными, поэтому на подстанциях с малым числом присоединений, особенно если присоединения неидентичны, обеспечить селективную работу устройств затруднительно.

Устройства семейства «Сириус».

Устройство «Сириус-ОЗЗ» предназначено для сигнализации наличия «земли» на секциях шин подстанций и распределительных пунктов напряжением 6—10 кВ, а также индикации конкретного присоединения с устойчивым однофазным замыканием на землю. Устройство работает на принципе определения фидера с максимальным уровнем суммы высших гармоник в токе нулевой последовательности в автоматическом режиме. «Сириус-ОЗЗ» является аналогом устройства УСЗ-3М.

Устройство подключается к двум трансформаторам напряжения (причем как к выходам $3U_0$ разомкнутого треугольника, так и к «звезде» фазных напряжений с последующим расчетом напряжения нулевой последовательности внутри устройства) и к трансформаторам тока нулевой последовательности отходящих присоединений с максимальным количеством до 24 для измерения токов $3I_0$.

По принципу работы устройство работает тем точнее, чем больше фидеров на подстанции. На объектах с двумя присоединениями устройство будет неработоспособно. На работоспособность устройства не влияет факт и вид компенсации нейтрали сети.

В качестве уставок задаются пусковые условия — напряжение порога $3U_0$, выдержка времени на срабатывание устройства и запуска цикла опроса всех фидеров. Выдержка времени необходима для устранения ложных запусков при выбросах напряжения $3U_0$ при различных коммутациях в сети. А также для отстройки от двойных замыканий на землю на разных фидерах, сопровождающихся большим током КЗ, но имеющим, как правило, малое время.

Входные токовые каналы всех присоединений постоянно находятся в замкнутом состоянии, подключаясь к входному измерительному трансформатору тока устройства только на цикл опроса данного канала. Это позволяет включать в выходные цепи первичных ТТНП последовательно с входными клеммами устройства «Сириус-ОЗЗ» любую схему токовой защиты или сигнализации от ОЗЗ, например, терминалов «Сириус-2-Л», «Орион-2» и других.

Микропроцессорное устройство «Сириус-2-МЛ» предназначено для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации присоединений напряжением 6—35 кВ.

«Сириус-2-МЛ» является комбинированным микропроцессорным терминалом релейной защиты и автоматики.

Защита от ОЗЗ может быть реализована несколькими способами:

— по модулю тока нулевой последовательности суммы 3-й, 5-й и 7-й гармоник;

— по току нулевой последовательности основной частоты;

— по напряжению нулевой последовательности;

— по току и напряжению нулевой последовательности одновременно;

— по току и напряжению нулевой последовательности и взаимному направлению тока и напряжения нулевой последовательности (направленная защита).

Защита от ОЗЗ может иметь независимую или зависимую от тока характеристику выдержки времени. Вид характеристики срабатывания защиты по току основной частоты и по току высших гармоник задается индивидуально.

Таким образом, защита, реагирующая на высокочастотные составляющие в токе нулевой последовательности терминала «Сириус-2-МЛ» относится к защите абсолютного замера. Как было отмечено ранее, выбор уставок таких защит представляет определенную трудность. Кроме того, возможно неселективное срабатывание защиты при дуговых ОЗЗ.

Обращает на себя внимание заявляемая изготовителем погрешность определения суммы высших гармоник в токе нулевой последовательности — 25%, а также спектр гармоник (3-я, 5-я и 7-я).

Литература

1. Шабад М.А. Защита от однофазных замыканий на землю в сетях 6—35 кВ. Приложение к журналу «Энергетик», М., 2007.

2. Инструкция по эксплуатации реле MiCOMP141, P142, P143. Защита линий. ALSTOM. 2000.

3. Барсков В.В., Бурчевский В.А., Владимиров Л.В., Суриков В.И., Щекочихин А.В. Анализ выражения для определения удельной емкостной проводимости линии электропередач. Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2009. № 2. С. 282—285.

В.В.Барсков, А.В.Щекочихин
г.Омск
Омский государственный технический университет

РАСЧЕТ УДЕЛЬНОЙ ЕМКОСТНОЙ ПРОВОДИМОСТИ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

Для определения зарядных мощностей (токов) линий электропередач в установившемся режиме, при расчетах уставок релейной защиты, а также частотных характеристик электроэнергетических систем [3] широко используется формула удельной емкостной проводимости вида:

$$b_0 = \omega C = \frac{7{,}58 \cdot 10^{-6}}{\lg\left(\frac{D_{\text{ср}}}{\text{R}}\right)}, \tag{1}$$

где: R — радиус провода; $D_{ср}$ — среднегеометрическое расстояние между фазными проводами ЛЭП.

При этом не оговариваются или не принимаются во внимание условия, при которых допустимо применение этого выражения. Для того чтобы, определить эти условия рассмотрим подробно вывод этой формулы.

Для электростатического поля системы заряженных цилиндрических или сферических тел, расположенных вблизи проводящей плоскости можно записать систему уравнений (первую группу формул Максвелла), которая связывает заряды тел (τ) с потенциалом (φ) [1]:

$$\begin{cases} \varphi_1 = \tau_1 \cdot \alpha_{11} + \tau_2 \cdot \alpha_{12} + \tau_3 \cdot \alpha_{13} + \cdots + \tau_n \cdot \alpha_{1n} \\ \varphi_2 = \tau_1 \cdot \alpha_{21} + \tau_2 \cdot \alpha_{22} + \tau_3 \cdot \alpha_{23} + \cdots + \tau_n \cdot \alpha_{2n} \\ \varphi_3 = \tau_1 \cdot \alpha_{31} + \tau_2 \cdot \alpha_{32} + \tau_3 \cdot \alpha_{33} + \cdots + \tau_n \cdot \alpha_{3n} \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ \varphi_n = \tau_1 \cdot \alpha_{n1} + \tau_2 \cdot \alpha_{n2} + \tau_3 \cdot \alpha_{n3} + \cdots + \tau_n \cdot \alpha_{nn} \end{cases} \tag{2}$$

$$\alpha_{nn} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_a} \cdot \ln\frac{2h_n}{r_n}; \ \alpha_{nk} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_a} \cdot \ln\frac{b_{nk}}{a_{nk}},$$

где: α_{nn} — собственный потенциальный коэффициент; α_{nn} — взаимный потенциальный коэффициент; h_n — расстояние между центром тела N и его зеркальным изображением относительно проводящей плоскости; r_n — радиус тела N; b_{nk} — расстояние от центра тела N до зеркального изображения центра тела K; a_{nk} — расстояние между центрами тел N и K; ε_a — абсолютная диэлектрическая проницаемость среды.

Записанная система уравнений (2) строго справедлива для электростатического поля, но может быть использована и в случае переменного электрического поля, так как в каждый момент времени при определенном условии переменное поле можно рассматривать как статическое. Для этого необходимо и достаточно, чтобы фаза колебаний напряженности поля в пределах линейных размеров тел оставалась неизменной. Иначе говоря, необходимо и достаточно, чтобы линейные размеры тел были несущественными в сравнении с длиной электромагнитной волны.

Для промышленной частоты длина электромагнитной волны составляет 6000 км, что много больше длины линий электропередач распределительных сетей напряжением 6—35 кВ, а так же большинства передач более высокого напряжения.

Рассматривая уравнения (2) для случая переменного электрического поля под зарядом и потенциалом следует понимать мгновенные значения величин. При этом под потенциалом φ следует понимать потенциал между фазным проводом и проводящей плоскостью (землей), то есть фазное напряжение. Так как значения величин изменяются по гармоническому закону, уравнения (2) можно записать в символической форме для комплексных действующих зарядов $\dot{\tau}$ и фазных напряжений $\dot{\varphi}$. Для одноцепной ЛЭП система уравнений будет иметь следующий вид:

$$\begin{cases} \dot{\varphi}_1 = \dot{\tau}_1 \cdot \alpha_{11} + \dot{\tau}_2 \cdot \alpha_{12} + \dot{\tau}_3 \cdot \alpha_{13} \\ \dot{\varphi}_2 = \dot{\tau}_1 \cdot \alpha_{21} + \dot{\tau}_2 \cdot \alpha_{22} + \dot{\tau}_3 \cdot \alpha_{23} \\ \dot{\varphi}_3 = \dot{\tau}_1 \cdot \alpha_{31} + \dot{\tau}_2 \cdot \alpha_{32} + \dot{\tau}_3 \cdot \alpha_{33} \end{cases} \tag{3}$$

Будем считать, что напряжения фаз образуют симметричную систему, то есть будем учитывать транспозицию проводов. При этом условии заменим текущие значения потенциальных коэффициентов α_{nn} и α_{nk} на их средние по длине ЛЭП значения:

$$\alpha_{ппср} = \frac{\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33}}{3}; \ \alpha_{пкср} = \frac{\alpha_{12} + \alpha_{23} + \alpha_{13}}{3}.$$

В этом случае получим симметричную электропередачу при симметричной системе напряжений. В такой электропередаче $\dot{\tau}_1, \dot{\tau}_2, \dot{\tau}_3$ так же образуют симметричную систему, то есть:

$$\dot{\tau}_2 = a^2 \cdot \dot{\tau}_1 ; \; \dot{\tau}_3 = a \cdot \dot{\tau}_1 ,$$

где a — комплексный множитель.

Имея в виду, что $a = -\frac{1}{2} + j\frac{\sqrt{3}}{2}$; $a^2 = -\frac{1}{2} - j\frac{\sqrt{3}}{2}$, уравнения симметричной электропередачи примут вид:

$$\begin{cases} \dot{\varphi}_1 = \dot{\tau}_1 \cdot \alpha_{nn\text{ср}} + \dot{\tau}_2 \cdot \alpha_{nk\text{ср}} + \dot{\tau}_3 \cdot \alpha_{nk\text{ср}} = \dot{\tau}_1 \cdot \left[\alpha_{nn\text{ср}} + \left(a + a^2\right) \cdot \alpha_{nk\text{ср}}\right] = \\ = \dot{\tau}_1 \left(\alpha_{nn\text{ср}} - \alpha_{nk\text{ср}}\right) \\ \dot{\varphi}_2 = \dot{\tau}_2 \left(\alpha_{nn\text{ср}} - \alpha_{nk\text{ср}}\right) \\ \dot{\varphi}_3 = \dot{\tau}_3 \left(\alpha_{nn\text{ср}} - \alpha_{nk\text{ср}}\right) \end{cases}$$

Выражение $\frac{1}{\left(\alpha_{nn\text{ср}} - \alpha_{nk\text{ср}}\right)}$ является рабочей емкостью $C_{раб}$ или емкостью фазы линии. По рабочей емкости в нормальном режиме вычисляют зарядные емкостные токи, поэтому ее также называют зарядной. Рабочая емкость является эквивалентом емкости фазы по отношению к земле C_0 и емкости между проводами $C_{мф}$ [2] (рис. 1):

$$C_{раб} = 3C_{мф} + C_0 ,$$

где: $C_{мф}$ — удельные емкости между фазами; C_0 — удельные емкости фаз по отношению к земле.

Запишем $\alpha_{ппср}$ и $\alpha_{пкср}$ для единицы длины ЛЭП, заменив r_n на радиус провода R:

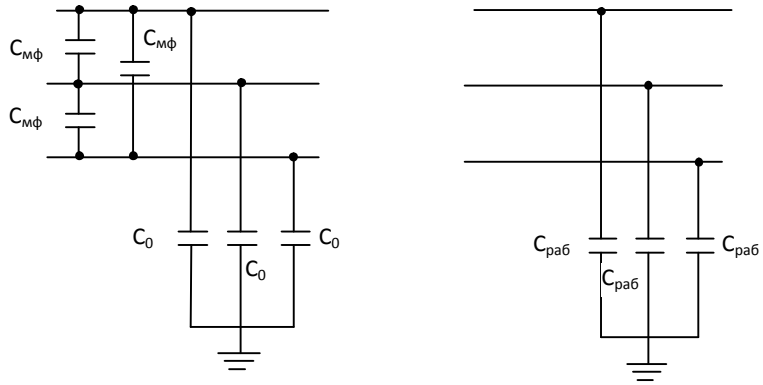


Рис. 1. К определению рабочей емкости линии

$$\alpha_{ппср} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_a} \cdot \frac{1}{3} \cdot \left(\ln\frac{2h_1}{R} + \ln\frac{2h_2}{R} + \ln\frac{2h_3}{R} \right),$$

$$\alpha_{пкср} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_a} \cdot \frac{1}{3} \cdot \left(\ln\frac{b_{12}}{a_{12}} + \ln\frac{b_{23}}{a_{23}} + \ln\frac{b_{13}}{a_{13}} \right).$$

Тогда значение $C_{раб}$ для единицы длины определится по выражению:

$$C_{раб} = \frac{1}{\alpha_{nn\text{ср}} - \alpha_{nk\text{ср}}} = \frac{2\pi\varepsilon_a}{\ln\left[\frac{2}{R} \cdot \sqrt[3]{\frac{(h_1 \cdot h_2 \cdot h_3) \cdot (a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{13})}{b_{12} \cdot b_{23} \cdot b_{13}}}\right]} . \quad (4)$$

Если фазные провода ЛЭП расположены по вершинам равностороннего треугольника, согласно рис. 2, то

$$h_1 = h_3 = h ; \quad h_2 = h + \frac{a}{2} \cdot \sqrt{3} ; \quad b_{12} = b_{23} = \sqrt{\left(2h + \frac{a}{2}\sqrt{3}\right)^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} ; \quad h_{13} = \sqrt{4h^2 + a^2} ;$$

$$a_{12} = a_{23} = a_{13} = a ,$$

тогда

$$C_{раб} = \frac{2\pi\varepsilon_a}{\ln\left[\frac{2}{R}\cdot\sqrt[3]{\frac{h^2\cdot\left(h+\frac{a}{2}\cdot\sqrt{3}\right)\cdot a^3}{\left[\left(2h+\frac{a}{2}\cdot\sqrt{3}\right)^2+\left(\frac{a}{2}\right)^2\right]\cdot\sqrt{4h^2+a^2}}}\right]} \qquad (5)$$

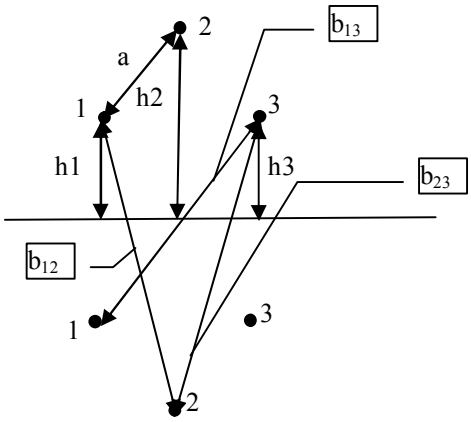


Рис. 2. Геометрические размеры ЛЭП при расположении проводов по вершинам равностороннего треугольника

Если принять условие, что $a \ll h$, то есть пренебречь влиянием земли, после преобразования (5) получим:

$$C_{раб} = \frac{2\pi\varepsilon_a}{\ln\frac{a}{R}}. \qquad (6)$$

При горизонтальном расположении проводов, согласно рис. 3 имеем:

$a_{12} = a_{23} = a$; $a_{13} = 2\cdot a$; $h_1 = h_2 = h_3 = h$; $b_{12} = b_{23} = \sqrt{4h^2 + a^2}$; $b_{13} = \sqrt{4h^2 + 4a^2}$.

Тогда

$$C_{раб} = \frac{2\pi\varepsilon_a}{\ln\left[\frac{2ha\sqrt[3]{2}}{R\cdot\sqrt[3]{\left(4h^2+a^2\right)\cdot\sqrt{4h^2+a^2}}}\right]}. \qquad (7)$$

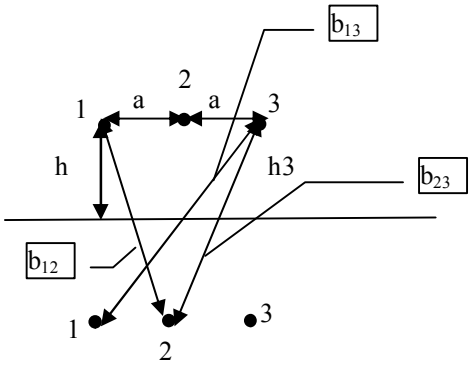


Рис. 3. Геометрические размеры ЛЭП при горизонтальном расположении проводов

Введя прежнее условие $a \ll h$, получим

$$C_{раб} = \frac{2\pi\varepsilon_a}{\ln\left(\frac{\sqrt[3]{2}\cdot a}{R}\right)}. \qquad (8)$$

Используя (6) и (7) запишем выражение для емкостной проводимости электропередачи единичной длины:

$$b_0 = \omega \cdot C_{\text{раб}} = 2\pi f C_{\text{раб}} .$$

После подстановки численных значений постоянных и перейдя от натурального логарифма к десятичному ($\lg(N) = \lg(e) \cdot \ln(N)$), получим выражение (1).

При этом в случае расположения проводов по вершинам равностороннего треугольника $D_{\text{ср}} = \sqrt[3]{a_1 \cdot a_2 \cdot a_3} = a$, а при горизонтальном расположении $D_{\text{ср}} = \sqrt[3]{a \cdot a \cdot 2a} = \sqrt[3]{2}a$.

Таким образом, выражение (1) может быть использовано в следующих случаях [4]:

ЛЭП является одноцепной и не имеет заземленного грозозащитного троса;

Длина ЛЭП должна быть много меньше длины электромагнитной волны ($l<<\lambda$);

ЛЭП должна быть симметричной (на линии осуществлена транспозиция) при симметричной системе фазных напряжений;

Высота подвеса проводов ЛЭП над землей должна быть много больше расстояния между ними ($h>>a$).

Анализ последнего условия показал, что относительная погрешность определения удельной емкостной проводимости b_0 с использованием величины $C_{раб}$, определенной по формуле (4) и по формулам (3) и (4) при отношениях h/a >1 находится на уровне 2,6—3,5%.

Литература

1. Демирчян К.М., Нейман Л.Р., Коровкин Н.В., Чечурин В.Л. Теоретические основы электротехники Т. 3. 2006.
2. Авербух А.М. Примеры расчетов неполнофазных режимов и коротких замыканий. Ленинград, 1979.
3. Кириченко А.Н. Модели и алгоритмы идентификации частотных характеристик входного сопротивления систем электроснабжения промышленных предприятий с нелинейными нагрузками: Автореф. … дис. канд. техн. наук. Омск, 1993.
4. Барсков В.В., Бурчевский В.А., Владимиров Л.В., Суриков В.И., Щекочихин А.В. Анализ выражения для определения удельной емкостной проводимости линии электропередач. Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2009. № 2. С. 282—285.

Е.А.Глушко

г.Нижневартовск

Нижневартовский государственный университет

СТАТИСТИКА И УЧЕТ АВАРИЙНЫХ ОТКЛЮЧЕНИЙ ПС 220 КВ

Авария в энергосистеме — нарушение нормального режима всей или значительной части энергетической системы, связанное с повреждением оборудования, временным недопустимым ухудшением качества электрической энергии или перерывом в электроснабжении потребителей. Аварии в энергосистемах часто называют словом **блэкаут**, в среде специалистов также используется термин **системная авария**:

Работу энергосистемы или ее части с частотой 49,2 Гц и ниже в течение одного часа и более продолжительностью в течение суток более трех часов;

Аварийное отключение потребителей суммарной мощностью более 500 МВт или 50% от общего потребления энергосистемой вследствие отключения генерирующих источников, линий электропередачи, разделения энергосистемы на части;

Нарушение режима работы электрической сети, вызвавшее перерыв электроснабжения города на 24 часа и более [3].

В современном обществе любая деятельность человека невозможна без постоянного и бесперебойного снабжения электроэнергией. При аварийных отключениях без электроэнергии могут остаться не только жилые дома, но и больницы, военные и стратегические объекты. А, например, такие «небольшие» аварии в цепях собственных нужд на атомной электростанции могут послужить как толчок к началу и развитию техногенной катастрофы мирового масштаба. Такие ситуации хоть и неизбежны, но благодаря постоянной кропотливой работе по сбору, анализу и мониторингу данных, на их основании ведется работа с персоналом электроустановок, разрабатываются новые инструкции по эксплуатации электрооборудования, устройств РЗА и ПА, графики проведения капитальных и средних ремонтов. Даже незначительные изменения в основные инструкции по работе однотипных устройств релейной защиты рассматриваются и утверждаются на федеральном уровне, т.к. одна неверная, или не правильно понятая фраза, в конечном счете, может привести к катастрофе.

Крупнейшие аварии в энергосистемах.

24 сентября 2012 года — в Алма-Ате произошло аварийное отключение всех присоединений 220 кВ на подстанции «Алматы-500». Причиной стало короткое замыкание на секции шин ОРУ-220, возникшее из-за ошибочного включения заземляющих ножей на СШ находящейся под напряжением. В результате без света остался весь город и Алматинская область, в том числе такие крупные объекты, как метрополитен и аэропорт города.

20 августа 2010 — авария в энергосистеме в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в результате возникновения нештатной ситуации на подстанции 330/220/110 кВ Восточная. Развитие нештатной ситуации в энергосистеме Санкт-Петербурга и Ленинградской области началось в 18ч34 мин с одновременного отключения четырех элементов на подстанции 330 кВ Восточная: в результате срабатывания релейной защиты (РЗА), оказались отключенными две ВЛ330 кВ, соединяющие подстанцию с Ленинградской АЭС и с подстанцией 330 кВ «Южная», автотрансформатор мощностью 250 МВА и перемычка, соединяющая два открытых распределительных устройства 330кВ подстанции. Возможной причиной срабатывания автоматики стало повреждение кабеля, обеспечивающего питание и коммутацию устройств РЗА. В течение следующих 3 минут действием РЗА были отключены несколько ЛЭП110—330 кВ, что привело к полному или частичному нарушению электроснабжения потребителей в Приморском, Выборгском, Калининском, Красногвардейском, Курортном, Петроградском, Невском, Центральном, Василеостровском районах Санкт-Петербурга, а также в Выборгском, Приозерском и Кировском районах Ленинградской области. Кроме того, в результате нештатной ситуации в электрической сети были отключены Северная, Выборгская, Центральная, Правобережная, Дубровская ТЭЦ и Светогорская ГЭС с полным прекращением генерации и потерей электроснабжения собственных нужд электростанций.

13 июля 1977 — «Ночь страха» в Нью-Йорке. В плоть до 2003 года эта авария считалась самым крупным ЧП в мировой электроэнергетике. Из-за попадания молнии в линию электропередачи на 25 часов была прервана подача электричества в Нью-Йорк и 9 млн. жителей оказались без электроснабжения. Трагедии сопутствовал финансовый кризис, в котором пребывал мегаполис, необыкновенно жаркая погода, и не бывалый разгул преступности. Спустя несколько часов после отключения электричества — особенно ночью — на фешенебельные кварталы города набросились банды из бедных кварталов. Полиции удалось арестовать около 3700 человек — но это была ничтожная доля насильников и грабителей. Ущерб, нанесенный Нью-Йорку мародерами и вандалами, оценивается в миллиард долларов (в пересчете на цены 2000-х годов). Власти города потеряли 9 миллионов долларов: 5миллионов в качестве налогов и еще 4 миллиона пришлось заплатить полиции и пожарным за сверхурочную работу. Нью-йоркские биржи потеряли от отключения электричества более 20 миллионов долларов. Однако самые страшные убытки понесли простые граждане. Было разграблено более 2000 магазинов.

Перечисленные примеры демонстрируют, к чему могут привести неисправности в цепях РЗиА, неправильная работа защит и человеческий фактор. При аварии на единственной крупной узловой подстанции без электроэнергии могут остаться даже города — миллионники, а влияние этой аварии скажется на качестве электрической энергии и эффективности и надежности работы огромного количества электроприемников [1, 2, 4].

№ п/п	Дата отключения	Работа защиты и автоматики	Причина отключения
	02.02.10	1 ступень ЗЗ; 3 ступень ЗЗ; ускорение по реверсу мощности 3 ст.ЗЗ на // ВЛ; МФТО АПВ неуспешное	Обрыв шлейфа ф.”А” от приемного портала к ЛР-110 2Т, ПС КНС-18
	02.02.10	ЭПЗ 1636 2 комплект; 3 ступень ТНЗП; ускорение по реверсу мощности 3 ступень ЗЗ на // ВЛ АПВ неуспешное	
	05.07.10	МТЗ 2 ступень АПВ успешное	На ПС КНС-26/2 отключился 1Т от газовой защиты
	05.07.10	МТЗ 2 ступень АПВ неуспешное	
	30.10.12	ДФЗ-201 АПВ успешное	Штормовой ветер 22—27 м/с.
	30.10.12	ДФЗ-201 АПВ успешное	Штормовой ветер 22—27 м/с.
	03.05.13	ДФЗ-201 АПВ успешное	На опоре №__ обнаружены следы перекрытия по гирлянде изоляторов ф. «В»
		ДФЗ-201 АПВ успешное	
	30.07.13	1ступень МТЗ АПВ успешное	гроза

	17.08.13	ДФЗ-201АПВ успешное	гроза
		ДФЗ-201АПВ успешное	
	22.08.13	1ступень МТЗ АПВ успешное	Под пересечением ВЛ-500 и ВЛ-35 ф№1 установлена кабельная вставка 35кВ с муфтой. Соединительная муфта повреждена.
	22.08.13	1ступень МТЗ АПВ успешное	
	22.08.13	1ступень МТЗ АПВ успешное	
	22.08.13	1ступень МТЗ АПВ неуспешное	
	07.09.13	ДФЗ-201 АПВ успешное	Излишнее срабатывание ДФЗ-201
	27.10.13	1ступень МТЗ АПВ не успешное	Повреждение КЛ-35 приемного портала

Релейная защита является основным видом электрической автоматики, без которой невозможна нормальная работа энергосистем. Авария — неотъемлемое (хоть и ненормальное) явление работы электрических систем. Работа релейной защиты и автоматики направлены на скорейшую ликвидацию нарушений, и отделения поврежденного участка от основной части электрической сети. Для снижения повреждения оборудования, и количества аварийных ситуаций в целом, необходимо производить сбор и статистический учет информации о повреждениях электрооборудования, срабатываниях и воздействия на отключение защит. В таблице приведены данные об аварийных отключениях Учебной ПС 220кВ. По итогам сбора и анализа данных можно подвести итог: за 4 года (причем 2011 год был безаварийным) аварийные ситуации возникали из-за неблагоприятных погодных условий, отказа оборудования, неправильной и излишней работы релейной защиты. Аварий, связанных с неправильными или ошибочными действиями персонала за рассматриваемый период не возникало. Можно сделать следующие выводы: снижение количества аварийных отключений в электрических сетях достигается качественными ремонтными и ремонтно-восстановительными работами, проведением осмотров оборудованиями, своевременным устранением выявленных замечаний, подготовкой оперативно-диспетчерского и ремонтного персонала.

Литература

1. Барсков В.В., Мальгин Г.В., Барскова П.В. Сети среднего напряжения 6—35 кВ защиты от однофазных замыканий на землю отечественного производства / Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции (г.Нижневартовск, 8 февраля 2013 года) / Отв. ред. А.В.Коричко. Нижневартовск, 2013. Ч. V. С. 64—68.
2. Бубнов А.В., Хацевский К.В., Демчик Ю.М., Клеутин В.И., Зубанов Д.А., Харламов В.В. Проблемы качества электроэнергии в системах электроснабжения / Омский научный вестник. Серия «Приборы, машины и технологии». 2012. № 2(110). С. 212—214.
3. Инструкция по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем // ЕЭС России. 2005.
4. Ковалев В.З., Щербаков А.Г. Мониторинг вклада потребителей в ухудшение показателей качества электрической энергии // Вестник Югорского государственного университета. 2009. Вып. 2 (13). С 45—49.

М.В.Гокова, А.В.Бубнов, А.Н.Алпысова

г.Омск

Омский государственный технический университет

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛА ОШИБКИ ПО УГЛОВОЙ СКОРОСТИ В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ С ФАЗОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИЕЙ

Синхронно-синфазные электроприводы (ССЭ) находят широкое применение в обзорно-поисковых и сканирующих системах, использующих оптико-механическую развертку изображения [8]. Синхронно-синфазный электропривод строится на основе двухконтурной схемы (рис. 1, где БЗЧ — блок задания частоты, БОУР — блок определения углового рассогласования, БР — блок регулирования угловой ошибки, ЛУС — логическое устройство сравнения, КУ — корректирующее устройство, ЭД — электродвигатель, БИД — блок импульсных датчиков, ИДЧ — импульсный датчик частоты, ДП — датчик положения).

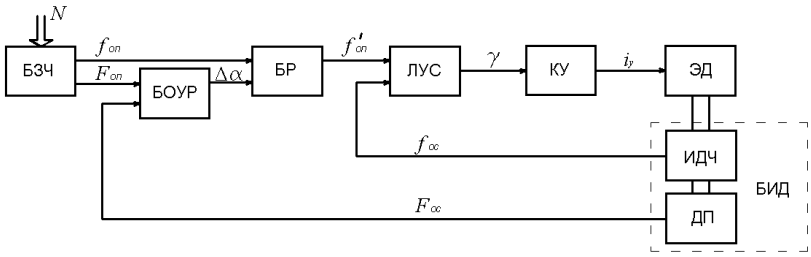


Рис. 1

Астатизм по частоте вращения и высокая точность регулирования электропривода по углу обеспечивается внутренним контуром синхронизации, построенном на основе принципа фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ) [10]. Контур фазовой автоподстройки частоты вращения (ФАПЧВ) электропривода включает в себя логическое устройство сравнения (ЛУС), в качестве которого обычно используется импульсный частотно-фазовый дискриминатор (ИЧФД), корректирующее устройство (КУ), электродвигатель (ЭД) и импульсный датчик частоты (ИДЧ).

Внешний контур фазирования служит для начальной установки углового положения вала электродвигателя, что вызвано необходимостью установки положения призмы узла оптико-механической развертки (ОМР), соответствующего началу строки развертки сканируемого изображения в момент прихода импульса $F_{оп}$. Контур фазирования включает в себя блок определения углового рассогласования (БОУР), блок регулирования угловой ошибки (БР), контур ФАПЧВ и датчик положения.

Организация управления ССЭ осуществляется в соответствии с принципом разделения во времени процессов синхронизации и фазирования [9] который не позволяет получить высокое быстродействие ЭП и приводит к значительным потерям информации в сканирующей системе. Причиной распространенности применения данного принципа организации управления ССЭ является сложность измерения с высокой точностью углового ускорения и ошибки по угловой скорости ЭП в режимах насыщения ЛУС [10].

Для повышения быстродействия в переходных режимах работы, разработки сложных и более эффективных, с точки зрения динамики, систем управления синхронно-синфазным электроприводом необходимо с высокой точностью определять ошибку по угловой скорости и угловое ускорение ССЭ [7]. Методы для определения ошибки по частоте вращения можно разбить на три основные группы. К первой группе относятся методы, основанные на принципе вычитания сигналов:

— с применением датчика угловой скорости [13];

— с применением преобразователя частота-напряжение [5];

— с применением преобразователя период-напряжение [3].

Общим недостатком данных методов является узкий диапазон рабочих частот.

Вторая группа методов базируется на дифференцировании сигнала ошибки углового положения:

— аналоговое дифференцирование сигнала фазовой ошибки [6];

— получение сигнала первой разности двух соседних измерений фазовой ошибки [1].

Недостатком методов этой группы методов является возможность их использования только в режиме фазового сравнения ЛУС.

К третьей группе можно отнести методы, основанные на логической обработке порядка следования сигналов опорной частоты и частоты в канале обратной связи:

— способ дискретной фазовой коррекции с вводом в закон регулирования дифференциальной составляющей с низким уровнем шумов [4];

— метод, основанный на определении ситуации повторного наложения во времени входных импульсов ЧД [2];

— на подсчете количества совпадений импульсов fоп и foc [10].

Недостатком данной группы методов является недостаточная точность определения ошибки по частоте вращения в режимах насыщения ЛУС.

Целью работы является усовершенствование методов измерения ошибки по угловой скорости $\Delta\omega$ электропривода.

Для определения аналогового значения ошибки по угловой скорости предлагается усовершенствованный метод (вторая группа методов), в котором значение сигнала ошибки по угловой скорости определяется с помощью дифференцирующего устройства, на вход которого подается аналоговый сигнал угловой ошибки электропривода (рис. 2, где ДМ — демодулятор ШИМ-сигнала, СМ — сумматор, ДУ — дифференцирующее устройство), формируемый путем суммирования выходного демодулированного сигнала ИЧФД (фазовая ошибка $\Delta\varphi$) и цифрового сигнала угловой ошибки $\Delta\alpha$ с выхода преобразователя угловой ошибки (ПУО). В результате обеспечивается возможность формирования ошибки по угловой скорости $\Delta\omega$ во всех режимах работы ИЧФД [12].

Для определения цифрового значения ошибки по угловой скорости предлагается метод, в котором значение сигнала ошибки по угловой скорости вычисляется (рис. 3, где ПЧК — преобразователь «частота-код», ВУ — вычислительное устройство) по формуле:

$$\Delta\omega = \frac{\omega_з}{N} - \frac{N * \Delta\omega_Г^2}{4 * \omega_з},$$

где $\omega_з$ — заданная угловая скорость, N — количество импульсов $f_{оп}$ между двумя соседними ситуациями прохождения нуля или двух импульсоводной из сравниваемых частот между двумя соседними импульсами другой (0/2 или 2/2);

$\Delta\omega_Г = \sqrt{2\varepsilon_m \varphi_0}$, $\Delta\omega_Г$ — максимальная ошибка по угловой скорости при переходе электропривода в режим синхронизации,

ε_m — максимальное ускорение электропривода в режимах насыщения ИЧФД,

$\varphi_0 = 2\pi/z$, где z — количество меток импульсного датчика частоты вращения электропривода.

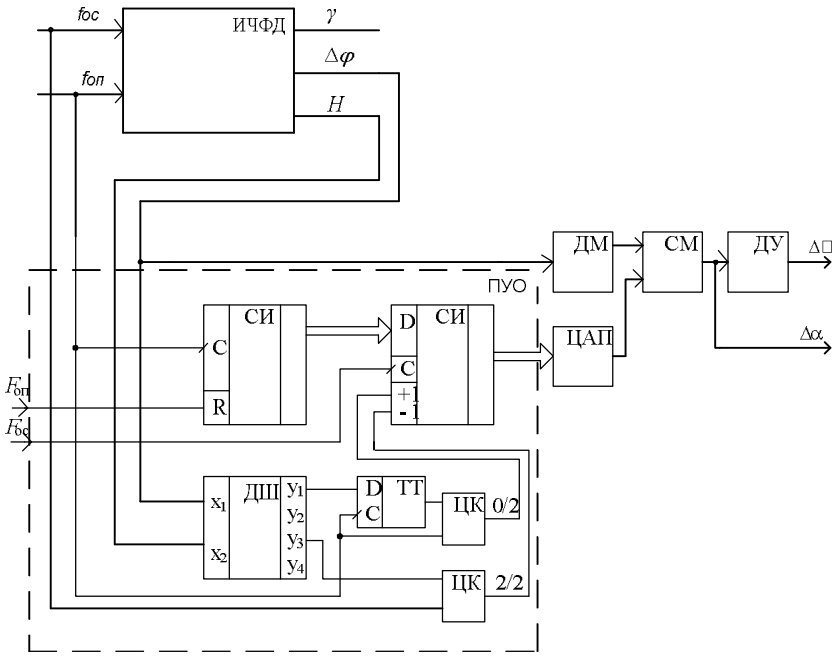


Рис. 2

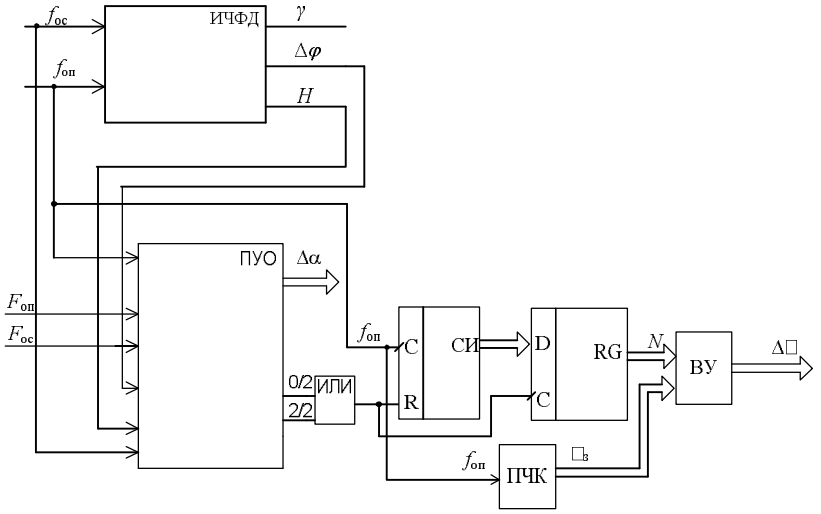


Рис. 3

В результате в моменты совпадения импульсов $f_{оп}$ и $f_{ос}$ формируется цифровое значение ошибки по угловой скорости $\Delta\omega$ электропривода [11].

Литература

1. А.с. 1508332 СССР, МКИ[4] Н02 Р 5/06. Устройство для стабилизации частоты вращения электродвигателя / А.В.Бубнов, В.Н.Зажирко, В.Г.Кавко и др. (СССР).
2. А.с. 1624649 СССР, МКИ[5] Н02 Р 5/06. Стабилизированный электропривод / А.В.Бубнов, Б.М.Ямановский (СССР).
3. А.с. 383185 СССР, МКИ[2] Н02 Р 5/06. Устройство стабилизации скорости двигателя постоянного тока / В.И.Кондрашев, О.В.Кулешов, Ю.Л.Смирнов, В.Д.Харламов (СССР).
4. А.с. 532165 СССР, МКИ[2] Н02 Р 5/16. Способ формирования корректирующего сигнала / А.В.Ханаев, Р.М.Трахтенберг, Б.А.Староверов (СССР).
5. Башарин А.В., Новиков В.А., Соколовский Г.Г. Управление электроприводами. Л., 1982.
6. Бубнов А.В., Сутормин А.М. Исследование режима синхронизации в синфазном электроприводе // Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф. «Современное состояние, проблемы и перспективы энергетики и технологии в энергостроении»: Четвертые Бенардосовские чтения. Иваново, 1989. Т. 2. С. 161—162.
7. Бубнов А.В., Бубнова Т.А., Чудинов А.Н. Новые принципы и способы организации управления синхронно-синфазным электроприводом сканирующих систем // Омский научный вестник. 2012. № 1. С. 192—197.
8. Бубнов А.В., Бубнова Т.А., Федоров В.Л. Современное состояние и перспективы развития теории синхронно-синфазного электропривода: Монография. Омск, 2010.
9. Бубнов А.В., Бубнова Т.А. Способы фазирования электропривода с фазовой синхронизацией // Электротехника. 2010. № 5. С. 2—8.
10. Бубнов А.В., Чудинов А.Н. Улучшение показателей качества регулирования электропривода сканирующих систем: Монография. Омск, 2012.
11. Пат.134375 Российская Федерация, МПК H03D 13/00. Частотно-фазовый дискриминатор / А.В.Бубнов, М.В.Гокова, А.Н.Чудинов, В.А.Емашов. № 2013129066/08; 25.06.2013, опубл. 10.11.2013. Бюл. № 31.
12. Пат. 136656 Российская Федерация, МПК H03D 13/00, Частотно-фазовый дискриминатор / А.В.Бубнов, А.Н.Алпысова, М.В.Гокова, А.Н.Чудинов. № 2013121435/08; 07.05.2013, опубл. 10.01.2014. Бюл. № 1.
13. Пат. 3919634 США, МКИ[3] G01 P 3/48. Схема коррекции напряжения на аналоговом датчике скорости / Horst Appel, Klaus Bohm, Gerhard Gleissner (ФРГ). Изобретения за рубежом. 1976. № 7. С. 67.

А.В.Дайнеко
г.Тольятти
Тольяттинский государственный университет

СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗАРЯДА И РАЗРЯДА АККУМУЛЯТОРОВ АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Автономные системы электроснабжения, которые содержат аккумуляторные батареи, должны иметь в своем составе средства контроля заряда и разряда аккумуляторов.

Применение средств контроля заряда и разряда аккумуляторов обязательно в системах со свинцово-кислотными аккумуляторами. Данный тип аккумуляторных батарей не переносит глубокого разряда и глубокого перезаряда. При перезаряде срок службы аккумуляторной батареи резко сокращается, она даже может выйти из строя. В том случае, если аккумуляторная батарея заряжена, но зарядный ток все равно продолжает протекать через батарею, может произойти закипание электролита, что может привести к бурному газовыделению (в случае с заливными батареями) или к вспучиванию, или даже взрыву герметичных аккумуляторных батарей.

Щелочные батареи хоть и допускают режим глубокого разряда, но также не терпят перезаряда.

Поэтому в систему автономного электроснабжения необходимо вводить устройства, которые отключали бы нагрузку от аккумуляторных батарей, если они разряжены ниже определенного предела, и источник энергии (фотоэлектрическую батарею, ветротурбину и т.п.), если аккумуляторы заряжены.

Напряжения отключения нагрузки для свинцово-кислотных батарей обычно лежат в пределах от 10,5 до 11,5 В. Для 12 В аккумуляторных батарей при более чем 10-часовом разряде это означает использование от 100% до 20% номинальной емкости. При более быстрых разрядах количество отбираемой емкости уменьшается.

Напряжение отключения источника энергии обычно равно 14—14,3 В. Это предотвращает газовыделение при заряде аккумуляторных батарей. Существуют контроллеры заряда, в которых предусмотрен режим «выравнивания». Этот режим необходим периодически для заливных батарей, напряжение заряда при этом должно быть около 15 В. Для герметичных батарей такой режим запрещен.

Контроллеры заряда различаются по алгоритму заряда на последней стадии заряда при достижении напряжения заряженного аккумулятора, по способам регулирования тока (шунтовые и последовательные), по возможности слежения за точкой максимальной мощности (СТММ) солнечного модуля.

1. Простейший тип контроллеров просто отключает источник энергии (солнечную батарею), когда напряжение на аккумуляторной батарее достигает значения примерно 14,4 В (для АБ номинальным напряжением 12 В). При снижении напряжения на АБ до примерно 12,5—13 В, солнечная батарея снова подключается к аккумуляторной батарее и начинает подзаряжаться. При таком режиме работы максимальный уровень заряженности АБ составляет 60—70%. При регулярном недозаряде происходит сульфатация пластин, и срока службы АБ резко сокращается.

2. Современные контроллеры на последней стадии заряда используют широтно-импульсную модуляцию (ШИМ) тока заряда. ШИМ контроллеры обеспечивают 100% заряд аккумуляторов.

3. Наиболее сложные контроллеры умеют следить за точкой максимальной мощности фотоэлектрических батарей. Такие контроллеры называются MPPT контроллерами (Maximum Power Point Tracking — Слежение за Точкой Максимальной Мощности). Причем MPPT контроллеры также используют ШИМ для регулирования тока заряда аккумуляторов.

ШИМ контроллеры, в свою очередь, подразделяются на шунтовые и последовательные.

В шунтовых контроллерах солнечная батарея замыкается накоротко; таким образом, ток от солнечной батареи течет через шунт и не попадает в аккумулятор. Такой принцип работы не позволяет подключать к входу контроллера другие источники энергии, кроме фотоэлектрических батарей.

В последовательных контроллерах источник энергии отключается от аккумулятора и нагрузки. Напряжение на источнике энергии поднимается до значения напряжения холостого хода.

Каждый тип регулирования имеет свои преимущества и недостатки, преимущества и недостатки способов регулирования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Преимущества и недостатки различных способов регулирования

Регулирование	Достоинства	Недостатки
Последовательное	1. Можно использовать различные источники. 2. Меньший нагрев при регулировании. 3. Отключение источника при полном заряде.	1. Потери в последовательных ключах. 2. Большие скачки тока при регулировании приводят к высоким электромагнитным помехам.
Шунтовое	1. Низкий уровень электромагнитных помех. 2. Низкое падение напряжения в ключах. 3. Малые потери мощности СБ за счет прямого соединения СБ с АБ.	1. Больший нагрев во время регулирования. 2. Можно использовать только с солнечными батареями.
MPPT	1. Разное напряжение на входе и выходе контроллера. 2. Возможно подключение различных источников на вход. 3. Гальваническая развязка входа и выхода. 4. Большая выработка энергии за счет работы в ТММ модуля.	1. Потери на преобразования. 2. Более сложная технология. 3. Более высокая цена.

Литература

1. ANG Cheng et al (College of Art & Design, Nanjing Forestry University, Nanjing, Jiangsu 210037); Low-carbon Design of Residential Landscape [J]; Journal of Anhui Agricultural Sciences; 2010-32.

2. YANG Zhi-wei, ZHU Jian-hua, GAO Jun (Zhejiang University of Science & Technology,Hangzhou Zhejiang 310023, China); Design of PV sinusoid (sine wave) inversion system [J]; Chinese Journal of Power Sources; 2011-07

3. Калашников В.И., Левшов А.В., Сивокобыленко В.Ф. Перспективы развития интеллектуальных энергосистем // Весник национального технического университета «Харьковский политехнический институт». Вып. 28. Харьков, 2010.

А.А.Зябкин, О.С.Щукин
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

А.В.Вейнблат
г.Радужный
ОАО «Варьеганнефть»

УТОЧНЕННАЯ ТЕПЛОВАЯ МОДЕЛЬ ТРАНСФОРМАТОРА ПО СТАНДАРТУ ГОСТ-14209-85

В данной статье представлена уточненная тепловая модель по стандарту нагрузки силовых масляных трансформаторов ГОСТ-14209-85 для ее использования применительно к трансформаторам погружных электроцентробежных насосов нефтедобычи.

Ключевые слова: силовые трансформаторы для погружных электроцентробежных насосов, электромагнитная обстановка питающей сети, добавочные потери, перегрев, дефекты в силовых трансформаторах.

Проблема рациональной эксплуатации трансформаторного оборудования в сетях с низким качеством электрической энергии достаточно актуальна [1]. Распространение частотного привода в нефтепромысловых сетях является основной причиной повышения несинусоидальности напряжения. При этом наиболее уязвимы смежные со станциями управления устройства — согласующие трансформаторы для погружных насосов (ТМПН). Большая численность ТМПН (до 53% трансформаторного парка, [4]) в энергохозяйствах нефтяных компаний определяет важность исследований их нагрузочной способности в условиях питания напряжением низкого качества.

В результате анализа известных подходов к исследованию тепловых процессов в масляных трансформаторах выявлено, что наиболее распространенной тепловой моделью для решения задач нагрузочной способности является математическая «двухмассовая» модель по стандарту нагрузки силовых масляных трансформаторов — ГОСТ 14209-85 [3]. Однако такая модель не учитывает добавочные потери, вызываемые низким качеством сетевого напряжения, и может давать ошибочные расчеты при моделировании тепловых режимов работы ТМПН. Для исследования тепловых процессов в ТМПН к использованию предлагается уточненная тепловая модель (1), (2), учитывающая добавочные потери в различных узлах трансформатора. Режим нагрева описывается выражениями (1), режим охлаждения выражениями (2).

$$
\begin{aligned}
&\Theta_{ннт.tn+1} = \Delta\Theta_{охл\Delta t} + \left(\Theta_{м.tn+1} + \Theta_{ннт.м.tn+1}\right),\\
&\Theta_{м.tn+1} = \Theta_{м.kn} + \left(\Theta_{м.ном} \cdot \left(\frac{1 + d \cdot k_{C_n+1} \cdot K_{n+1}^2}{1+d}\right)^x - \Theta_{м.kn}\right) \cdot \left(1 - e^{-\frac{\Delta t}{\tau}}\right),\\
&\Theta_{ннт.м.tn+1} = \Theta_{ннт.м.kn} + \left(\Theta_{ннт.м.ном} \cdot (\sqrt{k_{C_n+1}} \cdot K_{n+1})^y - \Theta_{ннт.м.kn}\right) \cdot \left(1 - e^{-\frac{\Delta t}{\tau_{ОБ}}}\right),\\
&k_{C_n+1} = 1 + P^*_{O_n+1} + P^*_{C_n+1} + P^*_{КОНСТР_n+1}.
\end{aligned}
\qquad (1)
$$

где $\Delta\Theta_{охл\Delta t}$ — средняя температура окружающей среды за период Δt, $\Theta_{м.tn+1}$ — превышение температуры масла в верхних слоях над температурой окружающей среды к концу расчетного интервала времени; $\Theta_{м.kn}$— установившееся превышение температуры масла в верхних слоях над температурой окружающей среды в предшествующем расчетном интервале времени; $\Theta_{м.ном}$ — номинальное значение превышения температуры масла в верхних слоях над температурой окружающей среды; K_{n+1} — эквивалентное значение коэффициента нагрузки в расчетном периоде; d — отношение потерь короткого замыкания к потерям холостого хода трансформатора; x — показатель степени масла; k_{C_n+1} — коэффициент, характеризующий добавочные потери на расчетном интервале времени, вызванные действием факторов питающей сети; P^*_{On+1}, P^*_{Cn+1}, $P^*_{КОНСТРn+1}$ — значения добавочных потерь в обмотках, магнитопроводе и конструкционных элементах трансформатора, приведенные к номинальному значению мощности нагрузочных потерь; τ — тепловая постоянная времени трансформатора; $\tau_{ОБ}$ — тепловая постоянная времени обмотки трансформатора; $\Theta_{ннт.м.tn+1}$ — превышение температуры наиболее нагретой точки обмотки над температурой масла в верхних слоях к концу текущего расчетного интервала времени; $\Theta_{ннт.м.kn}$ — установившееся значение превышения температуры наиболее нагретой точки обмотки над температурой масла в верхних слоях в предшествующем расчетном интервале времени; $\Theta_{ннт.м.ном}$ — номинальное значение превышения температуры наиболее нагретой точки обмотки над температурой масла в верхних слоях; y — показатель степени обмотки.

$$\Theta_{м.tn+1} = \Theta_{м.kn} + \left(\Theta_{м.ном} \cdot \left(\frac{1 + d \cdot k_{C_n+1} \cdot K_{n+1}^2}{1+d} \right)^x - \Theta_{м.kn} \right) \cdot \left(e^{-\frac{\Delta t}{\tau}} \right),$$

$$\Theta_{ннт.м.tn+1} = \Theta_{ннт.м.kn} + \left(\Theta_{ннт.м.ном} \cdot (\sqrt{k_{C_n+1}} \cdot K_{n+1})^y - \Theta_{ннт.м.kn} \right) \cdot \left(e^{-\frac{\Delta t}{\tau_{ОБ}}} \right). \quad (2)$$

На рисунке 1 представим результаты расчета температур в ТМПН-100/3.3 с использованием модели по стандарту нагрузки масляных трансформаторов до и после уточнения. Изменение температур рассмотрено на интервале времени продолжительностью 7 ч., температура окружающей среды неизменна на всем интервале времени и равна +35°С, добавочные потери приняты постоянными и рассчитанными для предельных значений факторов сети [2]. Для наглядности произведена имитация допустимой кратковременной перегрузки ТМПН на 30% в течение 30 мин., остальное время имитируется режим с коэффициентом загрузки К = 1.

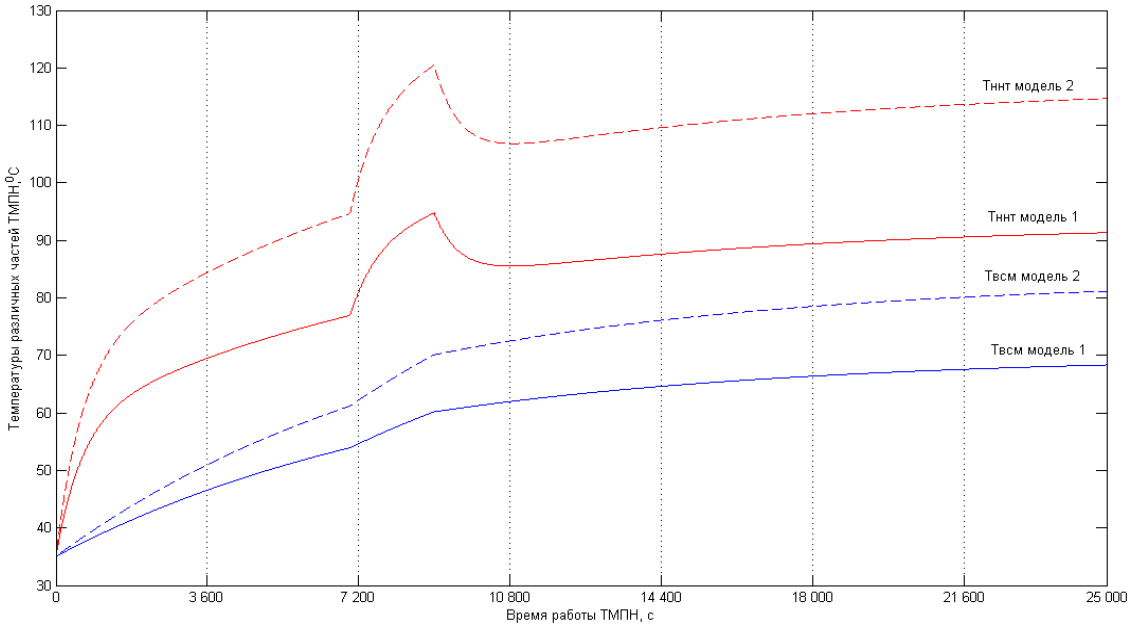


Рис. 1. Моделирование температур различных частей ТМПН

Модель 1 — модель по стандарту ГОСТ 14209-85; Модель 2 — уточненная модель по стандарту ГОСТ 14209-85; $T_{ВСМ}$ — температура верхних слоев масла трансформатора; $T_{ННТ}$ — температура наиболее нагретой точки трансформатора.

Как видно из графиков, при расчете нагрузочной способности трансформаторов ТМПН важно учитывать влияние добавочных потерь, вызванных низким качеством питающего напряжения. Использование стандартной модели может привести к значительной, до 27%, ошибке при расчетах тепловых режимов ТМПН. Недостаток разработанной уточненной модели по ГОСТ 14209-97 в том, что она не достаточно детально учитывает теплоинерционные параметры подсистем ТМПН, использует обобщенный источник теплоты. Повышение точности моделирования тепловых процессов ТМПН возможно в результате применения структурно-энергетического принципа [5].

Литература

1. Бубнов А.В. и др. Проблемы качества электроэнергии в системах электроснабжения // Омский научный вестник. 2012. № 2(110). С. 212—214.
2. Вейнблат А.В., Зябкин А.А. Зависимость добавочных потерь в трансформаторах ТМПН от частоты и несинусоидальности питающего напряжения // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: Мат. II Всерос. научно-практ. конф. Нижневартовск, 2013. С. 80—82.
3. ГОСТ 14209-85. Трансформаторы силовые масляные общего назначения: допустимые нагрузки. Введ. 1985.31.01. М., 1985.
4. Зябкин А.А., Сушков В.В. Моделирование тепловых процессов и диагностирование силовых трансформаторов систем электроснабжения нефтяных месторождений // Промышленная энергетика. 2013. № 2. С. 39—42.
5. Сушков В.В., Мальгин Г.В., Гладких Т.Д., Зябкин А.А. Диагностика и управление электротехническими комплексами погружных установок электроцентробежных насосов: Монография. Нижневартовск, 2013.

А.Н.Кириченко, Р.С.Назаров
г.Омск
Омский государственный технический университет

АЛГОРИТМЫ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Решение актуальной для современной электроэнергетики проблемы электромагнитной совместимости и качества электроэнергии требует проведения исследований и анализа режимов работы систем электроснабжения на частотах высших гармоник. При этом наибольший интерес представляет изучение резонансных явлений, обусловленных емкостными сопротивлениями линий электропередачи и всевозможных фильтрокомпенсирующих устройств [1, С. 2]. Достоверность результатов этих исследований может быть повышена на основе применения *R-L-C* — моделей идентификации частотных характеристик, которые адекватно отражают свойства системы электроснабжения на резонансных частотах [1].

Известные алгоритмы идентификации частотных характеристик систем электроснабжения основаны на оптимальном параметрическом синтезе параметров *R-L-C* — моделей для частотных полос, содержащих не более одной резонансной частоты. Поэтому для реализации этих алгоритмов необходимо использовать полосовой фильтр с перестраиваемой полосой пропускания, который позволяет выделять мгновенные значения измеренных сигналов напряжения и тока в заданной последовательности частотных полос.

Полосовой фильтр может быть реализован как в виде аналогового устройства, так и в виде специализированного цифрового устройства или программы для ЭВМ. Наряду с такими достоинствами как простота и быстродействие, аналоговым фильтрам присущи известные недостатки, а именно: нестабильность параметров, приводящая к дополнительным погрешностям при обработке сигналов, и сложность управления характеристиками (жесткость настройки). Напротив, цифровые фильтры обеспечивают гарантированную высокую точность обработки сигналов и обладают широкими возможностями для управления характеристиками. При этом современные цифровые устройства имеют достаточное быстродействие для эффективной обработки сигналов в звуковом диапазоне частот.

Для реализации не спектральных методов идентификации в работе [3] предложено использовать цифровой фильтр, в котором регистрируемый сигнал тока или напряжения последовательно пропускается через полосовой фильтр и фильтр нижних частот. Мгновенные значения сигнала на выходе полосового фильтра определяются путем вычисления дискретной свертки мгновенных значений исходного сигнала с импульсной характеристикой фильтра

$$S'(n) = X_0 S(n) + \sum_{m=1}^{M} X_m (S(n-m) + S(n+m)).$$

Значения коэффициентов X_0, X_m соответствуют значениям коэффициентов ряда Фурье, аппроксимирующего периодическую частотную характеристику фильтра

$$H_1(f) = X_0 + 2\sum_{m=1}^{M} X_m \cos\left(\frac{m\pi f}{K_0 f_c}\right),$$

где $X_0 = \frac{1}{2}K_1$;

$$X_m = \frac{1}{\pi m}\sin\left(\frac{m\pi K_1}{2}\right)\cos(m\pi);$$

$m = 1,2,3,...,25$;

$f_c = 50\ Гц$.

Периодичность частотной характеристики фильтра приводит к появлению паразитных спектральных составляющих сигнала на выходе полосового фильтра. Для подавления этих паразитных составляющих используется фильтр нижних частот. Мгновенные значения на выходе этого фильтра определяются в результате вычисления дискретной свертки

$$S''(n) = \sum_{m=1}^{M} Y_m (S'(n-m) + S'(n+m)).$$

Значения Y_m соответствуют коэффициентам ряда Фурье

$$H_2(f) = 2\sum_{m=1}^{M} Y_m \cos\left(\frac{m\pi f}{K_0 K_2 f_c}\right),$$

где $Y_m = \frac{2}{\pi m}\sin\left(\frac{2m\pi}{K_2}\right)$;

$m = 1,3,5,...,25$.

Управление характеристиками фильтров осуществляется путем изменения параметров K_0 и K_1, задающих, соответственно, центральную частоту и ширину полосы пропускания полосового фильтра

$$\begin{cases} \omega_0 = 2\pi K_0 f_c \\ \Delta\omega = K_1\omega_0 \end{cases}$$

Параметр K_0 связан с числом мгновенных значений сигнала N, регистрируемых за период основной частоты сети отношением

$$K_0 = \frac{N}{2K_2},$$

где $4 \le K_2 \le \frac{N}{4}$.

Усечение рядов Фурье в представленной реализации цифрового фильтра до 25 членов, является причиной погрешностей цифровой обработки сигналов, обусловленных пульсациями частотных характеристик используемых фильтров вблизи точек разрыва их идеальных характеристик. Для повышения точности обработки сигналов необходимо увеличить, по крайней мере, вдвое количество членов рядов Фурье, или использовать весовые функции — «окна», отличные от прямоугольных [4]. В том и другом случае повышение точности фильтрации связано с увеличением времени цифровой обработки сигналов, как минимум, в 1,5…2 раза.

Эффективность цифровой фильтрации сигналов можно существенно повысить, если вместо прямого вычисления свертки сигнала с импульсной характеристикой фильтра вычислять произведение спектра сигнала и передаточной характеристики фильтра в частотной области. Действительно, при числе выборок сигнала на период основной частоты N равном степени числа 2, затраты времени на фильтрацию сигналов в частотной области с использованием процедуры быстрого преобразования Фурье (БПФ) и затраты времени на фильтрацию во временной области путем вычисления свертки становятся равными, когда число коэффициентов цифрового фильтра приблизительно равно 40 [4]. Причем, время обработки сигналов может быть уменьшено в два раза, если процедуру БПФ выполнять одновременно для двух регистрируемых сигналов. С этой целью мгновенные значения (спектральные составляющие) сигналов напряжения и тока помещают в реальную и мнимую части комплексной входной последовательности, а спектральные составляющие (мгновенные значения) этих сигналов получают в результате сортировки выходной последовательности БПФ [5].

Таким образом, фильтрация регистрируемых сигналов напряжения и тока может быть осуществлена в результате выполнения следующей последовательности операций.

Вычислить спектры сигналов при помощи процедуры БПФ

$$\dot{S}_\nu = \sum_{n=0}^{N-1}(u(n) + ji(n))\exp\left(\frac{-j2\pi\nu n}{N}\right);$$

$$\dot{U}_\nu = \frac{1}{2}(\dot{S}_\nu + \overset{*}{S}_{N-\nu});$$

$$\dot{I}_\nu = \frac{1}{2j}(\dot{S}_\nu - \overset{*}{S}_{N-\nu}),$$

где $\nu = 0,1,2,\ldots,N-1$;

$u(n), i(n)$ — мгновенные значения напряжения и тока.

Вычислить произведение спектров сигналов и частотной характеристики полосового фильтра

$$\dot{U}_\nu^{П} = \dot{W}_\nu \dot{U}_\nu;$$

$$\dot{I}_\nu^{П} = \dot{W}_\nu \dot{I}_\nu,$$

где $\dot{W}_\nu = \begin{cases} H_\nu \dot{T}_\nu, & \text{если } l_1 \le \nu \le l_2; \\ 0, & \text{если } l_2 < \nu < l_1; \end{cases}$

$\dot{U}_\nu^{П}, \dot{I}_\nu^{П}$ — спектральные составляющие напряжения и тока в полосе частот;

H_ν — дискретное значение частотной характеристики полосового фильтра;

$$\begin{cases} T_v = \begin{cases} 1, & \text{– при фильтрации сигналов;} \\ v\omega_c \exp\left(j\dfrac{\pi}{2}\right), & \text{– при вычислении 1 – ой производной;} \\ v^2\omega_c^2 \exp(j\pi), & \text{– при вычислении 2 – ой производной;} \\ \dfrac{1}{v\omega_c}\exp\left(-j\dfrac{\pi}{2}\right), & \text{– при вычислении интеграла.} \end{cases} \end{cases}$$

l_1, l_2 — относительные значения левой и правой частот среза полосового фильтра;

ω_c — основная частота сети.

Вычислить мгновенные значения сигналов в рассматриваемой полосе частот при помощи процедуры обратного БПФ

$$\dot{S}^{\Pi}(n) = \frac{1}{N}\sum_{n=0}^{N-1}(\dot{U}_v^{\Pi} + j\dot{I}_v^{\Pi})\exp(\frac{j2\pi vn}{N});$$

$$u^{\Pi}(n) = \operatorname{Re}\dot{S}^{\Pi}(n);$$

$$i^{\Pi}(n) = \operatorname{Im}\dot{S}^{\Pi}(n),$$

где $n = 0,1,2,\ldots,N-1$.

Частотная характеристика полосового фильтра задается в виде дискретных выборок на частотах кратных частоте анализа следующими значениями: единицами — в полосе пропускания, нулями — в полосе задержки и средними значениями — в точках разрыва. Последнее необходимо для уменьшения погрешностей обработки сигналов, обусловленных пульсациями частотной характеристики фильтра между ее дискретными выборками [4].

Уравнения *R-L-C*- моделей, кроме мгновенных значений сигналов напряжения и тока содержат мгновенные значения первой и второй производных напряжения и мгновенные значения первой производной и интеграла тока [1]. Численное дифференцирование и интегрирование сигналов напряжения и тока также целесообразно производить в частотной области путем умножения спектральных составляющих этих сигналов на соответствующие комплексные коэффициенты $\dot{T}_v$. Такой подход позволяет избежать дополнительных погрешностей, связанных с вычислением производных резкоизменяющихся временных сигналов напряжения и тока.

Литература

1. Кириченко А.Н. Модели и алгоритмы идентификации частотных характеристик входного сопротивления систем электроснабжения промышленных предприятий с нелинейными нагрузками: Автореф. дис. канд. техн. наук. Омск, 1993.
2. Барсков В.В., Бурчевский В.А., Владимиров Л.В., Суриков В.И., Щекочихин А.В. Анализ выражения для определения удельной емкостной проводимости линии электропередач // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2009. № 2. С. 282—285.
3. Lemoine M. Mesure des impedances harmoniques d'un reseau de distribution d'energie par deux methodes non spectrales // E.D.F.Bull. de la direction des etudes et rech, 1977. P. 5—27.
4. Хемминг Р.В. Цифровые фильтры. М., 1987.
5. Блейхут Р. Быстрые алгоритмы цифровой обработки сигналов. М., 1989.

В.З.Ковалев, С.Е.Ковалева, А.Г.Щербаков, О.В.Архипова

г.Ханты-Мансийск

Югорский государственный университет

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ В МАЛОЙ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ

Более восьмидесяти процентов территории России и более двадцати миллионов человек проживающих на данных территориях, находятся в децентрализованной зоне энергоснабжения. В Ханты-Мансийском автономном округе — Югра в настоящее время в децентрализованной зоне электроснабжения находится 60 населенных пунктов, в которых проживает более 37 тысяч югорчан [1, С. 2]. Их перевод в централизованную зону сопряжен с большими затратами материальных ресурсов, экономически нецелесообразен и не всегда

оправдан с социальной точки зрения. Указанные обстоятельства ставят вопрос о необходимости обеспечения надежности энергоснабжения каждого поселения и доступной конечной цене такой услуги.

Рис 1. Централизованные и автономные системы электроснабжения на территории России (данные Международного центра устойчивого энергетического развития под эгидой ЮНЕСКО, http://novostienergetiki.ru/mirovoj-opyt-avtonomnogo-energosnabzheniya-dlya-belgorodskoj-oblasti/)

Под малой распределенной энергетикой в данной работе понимаются модульные генерирующие объекты малой мощности, производящие электрическую и тепловую энергию в непосредственной близости от места ее конечного потребления (не требующие сооружения дополнительных повысительных трансформаторных подстанций) с возможностью использования систем накопления энергии и технологий Smart Grid. Данное определение было принято при формировании Технологической платформы «Малая распределенная энергетика» [2].

К «малым» можно отнести генерирующие объекты суммарной мощностью от 1 МВт до 50 МВт (при когенерационной выработке электрической энергии до 25 МВт и тепловой энергии до 20 Гкал/ч), либо от 1 МВт до 25 МВт при генерации только электрической энергии, а также котельные общей производительностью до 20 Гкал/ч при генерации только тепловой энергии. Такие электростанции разделяют на три подкласса:

— микроэлектростанции мощностью до 100 кВт;

— миниэлектростанции мощностью от 100 кВт до 1 МВт;

— малые электростанции мощностью более 1 МВт.

Наряду с термином «малая энергетика» применяются понятия «локальная энергетика», «распределенная энергетика», «автономная энергетика» и «распределенная генерация энергии (РГЭ)». Последнее понятия определяют производство энергии на уровне распределительной сети или на стороне потребителя, включенного в эту сеть.

В дальнейшем будет использоваться термин «малая распределенная энергетика», если это не оговорено особо. Технологии, реализуемые в «малой распределенной энергетике», условно можно разделить [2]:

— традиционные и широко применяемые технологии: это газотурбинные ТЭЦ, газоперекачивающие установки, газопоршневые ТЭЦ, дизельгенераторные установки, котельные;

— перспективные для России технологии, это твердотопливные установки, мини и микро ГЭС, многофункциональные энерготехнологические комплексы, топливные элементы;

— технологии с ограниченным рынком сбыта (применительно к сегодняшним условиям региона), это топливные элементы, солнечная энергетика, ветряная энергетика.

Распределенные электростанции могут использоваться таких сферах как: промышленность, нефте- и газопроводы, телекоммуникации, сельское хозяйство, заправочные станции, сфера обслуживания, жилищно-коммунальное хозяйство, спортивно-оздоровительные центры. Ниже приведены основные факторы, способствующие развитию и использованию распределенной энергетики в регионе. Основными достоинствами распределенных источников энергии являются следующие:

а) высокая технологическая и экономическая эффективность, КПД в режимах когенерации и тригенерации существенно выше чем в раздельных режимах работы. Себестоимость вырабатываемой электроэнергии

и тепла в два и более раза ниже тарифов за счет более эффективных технологий генерации, отсутствие потерь и накладных расходов. Срок окупаемости составляет около 5 лет при условии выработки только электрической энергии, и до 2—3 лет при полной утилизации тепла в режимах когенерации и тригенерации;

б) модульность, масштабируемость, мобильность, поскольку поставка осуществляется блоками необходимой мощности, кроме этого существует возможность быстрого подключения новых блоков к уже работающей станции, а также их демонтаж и перемещения на новые объекты;

в) короткие сроки ввода в эксплуатацию. Сроки построения электростанции мощностью до 2 МВт не превышают 9—12 месяцев, для более мощных станций (10—20 МВт) может потребоваться 12—18 месяцев;

г) Независимость и контроль. Конечный потребитель и его подрядные организации полностью контролируют сроки возведения генерирующих объектов и процесс их эксплуатации. Полностью устраняется проблема сбоев, отключений, нарушений, параметров тока и напряжения по независящим от потребителя причинам.

Развитие и использование распределенной энергетики в регионе предполагает:

— вовлечение в экономическое развитие региона отдаленных и труднодоступных местностей;
— создание новых рабочих мест;
— развитие местного предпринимательства;
— технологический прогресс;
— неразвитость и существенная изношенность существующей сетевой инфраструктуры;
— удаленность и труднодоступность значительной части потребителей от крупных электростанций ;
— большие затраты на транспорт электроэнергии и тепла в централизованных системах;
— большие потери при передаче энергии;
— рост требований потребителей по снижению тарифов на электроэнергию;
— доступность и относительно низкая стоимость альтернативного топлива для автономных систем генерации;
— повышение требований в сфере энергоэффективности и экологической безопасности;
— необходимость снижения вредных выбросов в окружающую среду.

Все вышесказанное дает основание для формирования регионального кластера (рис. 2.).

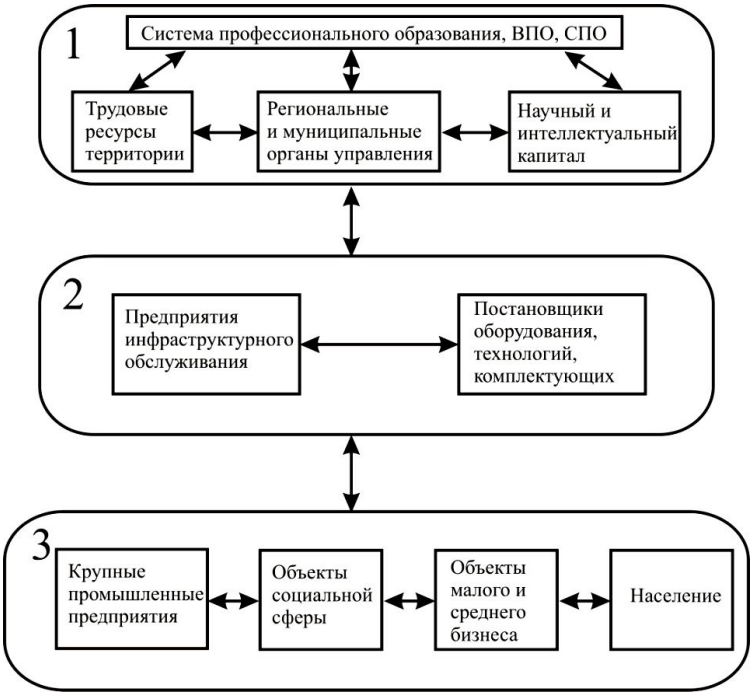


Рис. 2. Кластер малой энергетики Ханты-Мансийского автономного округа — Югры

Литература

1. Комарова делает ставку на развитие малой энергетики в районах Югры. URL: http://www.znak.com/ hmao/news/ 2013-10-03/1012322.html.

2. Технологическая платформа «Малая распределенная энергетика». URL: http://www.e-apbe.ru/distributed_energy.

3. Терминология малой распределенной энергетики. URL: http://rudocs.exdat.com/docs2/index-603675.html.

В.З.Ковалев, А.Г.Щербаков
г.Ханты-Мансийск
Югорский государственный университет

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ НЕФТЕДОБЫЧЕ

Решение задач энерго- и ресурсосбережения при нефтедобыче относится к классу задач которые могут иметь множество решений. Выбор конкретного варианта из этого множества решений для дальнейшей его реализации часто определяется на основе комплекса показателей, среди которых можно выделить, например надежность, экономичность долговечность, стабильность принимаемого технического решения. Для ускорения поиска варианта принимаемого технического решения широко используются расчеты на основе математической модели некоторого электротехнического комплекса (ЭТК), в рамках которого решаются задачи энерго- и ресурсосбережения. Основная проблема создания адекватной математической модели любого ЭТК применяющегося при нефтедобыче в том, что такой ЭТК может рассматриваться в виде большого количества подсистем, имеющих различную физическую природу (механическую, тепловую, магнитную, гидравлическую…), каждая из этих подсистем непосредственно связана с другими подсистемами и оказывает на них существенное влияние. В общем, математическая модель рассматриваемого ЭТК может быть записана в виде смешанной системы дифференциально-алгебраических уравнений [3]:

$$\begin{cases} \dfrac{dU_*^T}{dt} = f_*\left(Q_\Sigma, Q_{b\Sigma}, x, t\right) \\ U_*^T = U_*^T\left(Q_\Sigma, Q_{b\Sigma}, x\right) \end{cases}. \qquad (1)$$

В системе уравнений (1):

$Q_\Sigma = \{q_1, q_2, ..., q_M, q_{M+1}, ..., q_{2M}\}$ — вектор обобщенных координат (q_i, $i=1,..,M$) и их скоростей (q_i, $i=(M+1),..,2M$), принадлежащих некоторой рассматриваемой подсистеме;

$Q_{b\Sigma} = \{q_{b1}, q_{b2}, ..., q_{bM\Sigma}, q_{b(M\Sigma+1)}, ..., q_{b(2M\Sigma)}\}$ — вектор обобщенных координат (q_{bi}, $b_i=1,..,M_\Sigma$) и их скоростей (q_{bi}, $b_i=(M_\Sigma+1),..,2M_\Sigma$), принадлежащих подсистемам, взаимодействующим с рассматриваемой подсистемой;

$x=(x_1, x_2, ..., x_N)^T$ — транспонированный вектор параметров математической модели (1) которые в общем случае считаются неизвестными. Часть из них может быть определена по паспортным данным, однако точность их определения будет невысокой. Одна из причин невысокой точности определения параметров по паспортным данным в том, что параметры конкретных устройств, входящих в состав ЭТК изменяются в процессе эксплуатации. От точности определения параметров вектора x в значительной степени зависит точность результатов расчетов на основании математической модели (1) и успех рекомендуемых ресурсосберегающих мероприятий.

Таким образом, для повышения точности результатов расчетов на основе математической модели (1) некоторого ЭТК, для которого выполняются энергосберегающие мероприятия, существует необходимость экспериментального определения значений составляющих вектора x. Предлагаемая в работе [3] методика экспериментального определения (идентификации) параметров математической модели (1) основана на применении оптимизационных методов. В целом, любой оптимизационный метод выполняет решение задачи поиска минимума некоторой функции Z. В свою очередь, задача поиска минимума функции Z состоит из:

— собственно функции $Z(x)$, где $x=(x_1, x_2, ..., x_N)^T$ транспонированный вектор искомых N параметров модели (1). Предполагаем что $Z(x)$ существует в евклидовом пространстве R_N;

— множества допустимых решений $X \subseteq R_N$, среди элементов которого осуществляется поиск;

В ходе процесса минимизации функции $Z(x)$ выполняется поиск такого вектора x^* из множества допустимых решений X, при котором будет наблюдаться минимальное значение целевой функции на множестве R_N:

$$Z(x^*) = \min_{x \in X} Z(x). \qquad (2)$$

Целевая функция Z может выступать в виде одного из известных функционалов ошибки. В данной работе под целевой функцией понимается следующее выражение, называемое энергетической целевой функцией:

$$Z = \sum_{i=1}^{L}\left(\sum_{j=1}^{M}\left(G_i\left(\left(Q_{\Sigma,j}\right)_{ИЗМ}, \left(Q_{b\Sigma,j}\right)_{ИЗМ}\right) - G_i\left(Q_{\Sigma,j}(x)_{РАСЧ}, Q_{b\Sigma,j}(x)_{РАСЧ}\right)\right)^{Bi}\right), \qquad (3)$$

где: G_i — оператор, $1 \le i \le L$; M — количество шагов дискретизации на интервале идентификации [t_1, t_M], $1 \le j \le M$; $\left(Q_{\Sigma,j}\right)_{ИЗМ}, \left(Q_{b\Sigma,j}\right)_{ИЗМ}$ — значения векторов обобщенных координат и обобщенных скоростей, полученных в результате измерений на интервале идентификации [t_1, t_M]; $Q_{\Sigma,j}(x)_{РАСЧ}, Q_{b\Sigma,j}(x)_{РАСЧ}$ — значения векторов обобщенных координат и обобщенных скоростей, полученных в результате расчета переходного процесса исследуемой энергосистемы по ее математической модели (1) на интервале идентификации [t_1, t_M].

Рассматриваемая методика идентификации параметров ЭТК экспериментальным путем находит применение не только для решения задач энерго- и ресурсосбережения. Например, в работе [1] приводится описание проблемы защиты сетей 6—35 кВ от однофазного короткого замыкания на землю и способам ее решения. Рассмотренная методика идентификации применялась для решения подобной задачи — определения места короткого замыкания в двухпроводной линии. Алгоритм методики был реализован в виде программного продукта на языке Object Pascal в среде разработки Delphi и был зарегистрирован в отраслевом фонде алгоритмов и программ [2].

Работа [6] посвящена проблемам и методам испытания электрических машин, определению их качественных и количественных характеристик. Одним из основных элементов ЭТК предназначенном для добычи нефти является погружной электродвигатель (ПЭД), представляющий собой асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором и имеющий специальное исполнение. Вопросам идентификации параметров схемы замещения погружных электродвигателей по рассматриваемой методике и определению на основе этих параметров рабочих и механических характеристик посвящена работа [4], на способ комплектации погружного электродвигателя пакетами ротора с учетом значений их параметров для получения двигателя с заданными механической и рабочими характеристиками был получен патент [5].

Литература

1. Барсков В.В., Мальгин Г.В., Барскова П.В. Сети среднего напряжения 6—35 кВ защиты от однофазных замыканий на землю отечественного производства / Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции (г.Нижневартовск, 8 февраля 2013 года) / Отв. ред. А.В.Коричко. Нижневартовск, 2013. Ч. V. С. 64—68.
2. Ковалев В.З., Мальгин Г.В., Щербаков А.Г. Определение места короткого замыкания в двухпроводной линии. М., 2001. № 50200100258.
3. Ковалев В.З., Щербаков А.Г., Ковалев А.Ю. Идентификация параметров и характеристик математических моделей электротехнических устройств: Монография. Омск, 2005.
4. Ковалев В.З., Щербаков А.Г., Архипов А.В., Ковалев А.Ю., Аникин В.В. Идентификация параметров схемы замещения погружных асинхронных двигателей. Промышленная энергетика. 2012. Вып. № 1. С 38—41.
5. Ковалев Ю.З., Ковалев В.З., Кузнецов Е.М., Щербаков А.Г., Ковалев А.Ю., Ковалева Н.А. Способ сборки электрической машины / РОСПАТЕНТ, ФГУ ФИПС. Заявка № 2005109602/09(011319) от 04.04.2005.
6. Щукин О.С., Мальгин Г.В. Испытания электрических машин: Учебное пособие. Нижневартовск, 2013.

В.З.Ковалев, А.Г.Щербаков, О.В.Архипова
г.Ханты-Мансийск
Югорский государственный университет

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПОГРУЖНЫХ УСТАНОВОК ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ

Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности на период до 2020 года» (утв. распоряжением Правительства РФ от 30 января 2013 г. N 91-р) однозначно требует обеспечить рост производительности труда за счет использования передовых технологий и за счет повышения производственной эффективности и энергоэффективности.

Осуществление поставленной задачи возможно путем решения следующих экономических и организационных задач:

— повышением технического уровня всех объектов хозяйственной деятельности, заключающегося в перевооружении и реконструкции действующих предприятий и строительстве новых объектов на основе современных технологий;

— снижением расхода энергетических ресурсов на технологические нужды;

— снижением потерь при транспорте энергии (электрической и тепловой);

— повышением экономичности действующего оборудования.

В Ханты-Мансийском автономном округе — Югре значительную долю потребляемой энергии составляет электрическая энергия. При этом большая часть потребляемой электрической энергии, примерно 87%, приходится на нефтегазовый комплекс. Одним из основных потребителей электрической энергии в нефтегазовом комплексе ХМАО — Югры занимают установки для добычи нефти, и прежде всего это установки электропогружных насосов (УЭЦН). Поэтому именно в области эксплуатации УЭЦН особо остро поставлены вопросы энергосбережения и энергоэффективности, решение которых может быть сформулировано следующим образом:

— автоматическое управление производительностью УЭЦН в зависимости от глубины скважины, ее дебита, физических свойств нефти и состава нефти, условий окружающей среды;

— автоматический контроль за режимами работы УЭЦН и автоматическое ограничение режимов работы УЭЦН при перегрузках и различного рода авариях;

— применение плавных частотных пусков вместо прямых пусков двигателей, что позволяет устранить броски токов в кабельных линиях и исключить гидроудары в гидросистемах, что должно сказаться на увеличении срока службы всего оборудования;

— увеличение межремонтных циклов работы оборудования, что может быть достигнуто за счет комплектования УЭЦН с учетом параметров входящего в него оборудования.

Решение задач 1) — 3) может быть реализовано путем применения адаптивных систем автоматического управления основанных на применении преобразователей частоты. Решение задачи 4) предполагает применение специализированных методик комплектации УЭЦН; сборки погружных электродвигателей с учетом параметров статора и параметров пакетов ротора, входящих в состав погружного электродвигателя; настройки системы автоматического управления и т.п. Как для решения задач 1) — 3), так и для решения задачи 4) необходимо выполнение расчетов, основанных на применении достаточно подробной математической модели УЭЦН. Применяемая математическая модель должна учитывать особенности протекания процессов в электрической, магнитной, механической и тепловой подсистемах УЭЦН. Построению таких математических моделей, основанных на применении энергетического формализма Лагранжа, и методам извлечения из них информации посвящены работы [1, С. 2]. Согласно [2] УЭЦН, как и любой другой электротехнический комплекс (ЭТК), может рассматриваться как совокупность нескольких взаимодействующих и взаимно влияющих друг на друга подсистем, имеющих различную физическую природу (электрических, механических, магнитных, тепловых…). Математическая модель такого ЭТК в целом может быть представлена в виде смешанной системы дифференциально-алгебраических уравнений:

$$\begin{cases} \dfrac{dU_*^T}{dt} = f_*(Q_\Sigma, Q_{b\Sigma}, x, t), \\ U_*^T = U_*^T(Q_\Sigma, Q_{b\Sigma}, x) \ . \end{cases} \tag{1}$$

где:

$Q_\Sigma = \{q_1, q_2, ..., q_M, q_{M+1}, ..., q_{2M}\}$ — вектор обобщенных координат (q_i, $i=1,..,M$) и их скоростей (q_i, $i=(M+1),..,2M$), принадлежащих некоторой рассматриваемой подсистеме;

$Q_{b\Sigma} = \{q_{b1}, q_{b2}, ..., q_{bM\Sigma}, q_{b(M\Sigma+1)}, ..., q_{b(2M\Sigma)}\}$ — вектор обобщенных координат (q_{bi}, $b_i=1,..,M_\Sigma$) и их скоростей (q_{bi}, $b_i=(M_\Sigma+1),..,2M_\Sigma$), принадлежащих подсистемам, взаимодействующим с рассматриваемой подсистемой;

$x=(x_1, x_2, ..., x_N)^T$ — вектор параметров математической модели (1).

В общем случае получение аналитического решения системы уравнений (1) невозможно, и для ее решение предполагается применение численных методов. Особенность смешанной системы уравнений (1) в том, что для ее решения предполагается разработка специализированных численных методов, поскольку существующие классы распространенных численных методов предполагают предварительное преобразование системы уравнений (1) к так называемой нормальной форме Коши. В ряде случаев преобразование системы (1) к нормальной форме Коши достаточно трудоемко и может сопровождаться снижением адекватности преобразованной математической модели и объекта моделирования. Кроме этого в ряде случаев преобразование модели (1) к нормальной форме Коши невозможно.

Применение специализированных численных методов для извлечения информации из системы дифференциально-алгебраических уравнений (1) также связано с необходимостью оптимизации применяемых численных методов к математической модели (1) по критерию «время расчета — точность расчета». При решении задач энерго- и ресурсосбережения 1) — 4), рассматриваемых в данной работе, предполагается многократный расчет переходных процессов в УЭЦН на основе системы уравнений (1), что может сопровождаться значительными затратами времени даже при наличии достаточно производительной вычислительной техники. Жесткие требования к минимизации времени расчета могут быть связаны еще и с тем, что обработка информации с помощью математической модели (1) может осуществляться в реальном масштабе времени. Разработке численных методов, оптимизированных для математической модели (1) по критерию «время расчета — точность расчета» посвящены работы [1—3], в которых указывается, что применение

специализированных численных методов расчета непосредственно к смешанной системе дифференциально-алгебраических уравнений (1), без преобразования ее к нормальной форме Коши, позволяет по указанному критерию повысить эффективность вычислений в 5—7 раз. Применение столь эффективных численных методов позволяет перейти к решению задач повышения энергоэффективности в оптимизационной постановке, что в свою очередь дало экспериментально подтвержденный эффект снижения энергопотребления при работе УЭЦН на 4—7 процентов (в зависимости от коэффициента загрузки) на единицу добытой продукции.

Литература

1. Ковалев В.З., Щербаков А.Г., Ковалев А.Ю. Идентификация параметров и характеристик математических моделей электротехнических устройств: Монография. Омск, 2005.
2. Ковалев В.З., Мальгин Г.В., Архипова О.В. Математическое моделирование электротехнических комплексов нефтегазодобычи в задачах энергосбережения: Монография. Ханты-Мансийск, 2008.
3. Хайрер Э., Ваннер Г. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Жесткие и лифференциально-алгебраические задачи. М., 1999.

В.З.Ковалев, С.Е.Ковалева, А.Г.Щербаков
г.Ханты-Мансийск
Югорский государственный университет

ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ В СФЕРЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Статья 24 п. 1 закона [5] определяет порядок проводимых мероприятий с целью обеспечения энергосбережения и повышения энергетической эффективности в бюджетных учреждениях. Согласно данной статьи начиная с 1 января 2010 года бюджетные учреждения обязаны обеспечить снижение (в сопоставимых условиях) объема потребляемых ими энергетических ресурсов в течение пяти лет не менее чем на пятнадцать процентов от объема энергетических ресурсов фактически потребляемых ими в 2009 году. В этой же статье указывается, что: «в целях содействия проведению мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в бюджетном учреждении, если расходы на покупку энергетических ресурсов для него составляют более чем десять миллионов рублей в год, должно быть назначено из числа работников бюджетного учреждения лицо, ответственное за проведение таких мероприятий». Законы [1, С. 5] так же указывают на обязательность реализации образовательных программ для специалистов по энергосбережению на основе краткосрочных и долгосрочных стажировок, курсов повышения квалификации и семинаров. Предполагается также научный обмен, участие в конференциях, симпозиумах и других мероприятиях международного уровня.

Проблемы энергосбережения достаточно актуальны для Ханты-Мансийского автономного округа — Югры, что отражается в ряде работ, например в [4]. Поэтому в рамках реализации указанных мероприятий законов [1, С. 5] на базе Югорского государственного университета создан Центр энергоэффективности в состав, которого входит кафедра «Энергетика». Задачами Центра энергоэффективности являются:

— распространение информации о новых технологиях в области энергосбережения;
— формирование у посетителей устойчивой «энергоэффективной» модели поведения;
— трансляция передовых энергоэффективных разработок в производственной и в бытовой сфере;
— разработку энергоэффективных систем преобразования энергии;
— повышение надежности систем преобразования энергии.

Центр энергоэффективности Югорского государственного университета является членом СРО «Энергоаудиторы Сибири». В состав центра входят семь специализированных лабораторий, среди которых лаборатории «Энергосберегающие технологии на предприятии», «Энергосбережение в быту», «Энергоаудит электрической части зданий и сооружений», «Энергоаудит тепловой части зданий и сооружений» [2].

В рамках реализации законов [1, С. 5] Центром энергоэффективности Югорского государственного университета:

— выполняются программы повышения квалификации и переподготовки кадров в области энергоэффективности для лиц, ответственных за проведение энергосберегающих мероприятий. Основными проблемами, с которыми приходится сталкиваться при проведении курсов повышения квалификации следующие:

— различная базовая подготовка слушателей, проходящих повышение квалификации на базе Центра энергоэффективности;

— необходимость в наличие широкой тематике курсов, которая будет зависеть от сферы деятельности учреждения, направляющего слушателей для повышения квалификации;

— ограниченность времени в течение, которого слушатели могут проходить повышение квалификации на базе Центра энергоэффективности.

Учитывая указанные проблемы, специалистами Центра энергоэффективности Югорского государственного университета разработаны специализированные анкеты и опросные листы для предприятий, направляющих слушателей для повышения квалификации в Центр энергоэффективности. По результатам обработки опросных листов и анкет формируются группы, формулируется тематика, устанавливаются сроки и продолжительность проведения курсов. Специалистами Центра энергоэффективности разработана 31 программа повышения квалификации и переподготовки слушателей с продолжительностью обучения от 16 до 500 часов.

За год работы центра, с 2012 по 2013, на базе Центра энергоэффективности прошли обучение более 1000 человек. За этот же период выполнено три научно-исследовательских работы по энергосбережению, заключены договоры о сотрудничестве с образовательными организациями автономного округа.

Центр энергоэффективности активно участвует в международных и региональных выставках, таких как Промышленный форум Югры-2013, Форумы «Энергосбережение и энергоэффективность 2012» и «Энергосбережение и энергоэффективность 2013».

Кроме этого на кафедре «Энергетика», которая входит в состав Ценра энергоэффективности выполняется подготовка инженеров по специальности «Электроснабжение» и подготовка бакалавров по направлениям «Электротехника, электромеханика и электротехнологии», «Электроэнергетика и электротехника». На кафедре произведено лицензирование магистерской программы «Электроэнергетика и электротехника» с системой получения двойного диплома и предполагающей обучения в магистратурах Югорского государственного университета и Брненского технического университета (Чехия). Программа стала победителем федерального конкурса «Кадры для региона».

Вне зависимости от специальности или направления подготовки бакалавров или специалистов в программу их обучения входят разделы дисциплин или специальные дисциплины посвященные вопросам энергосбережения и повышения энергетической эффективности. В данных дисциплинах рассматриваются такие вопросы как:

— общие положения и анализ проблемы, связанной с необходимостью экономии энергетических ресурсов;

— существующие традиционные и нетрадиционные способы получения энергии (электрической и тепловой), их достоинства и недостатки;

— существующие мероприятия по сокращению потребления энергии и энергетических ресурсов (электрической и тепловой энергии, воды, газа, моторного и дизельного топлива…) в различных отраслях человеческой деятельности, их достоинства и недостатки, рекомендуемые области применения;

— существующие способы учета энергии и энергетических ресурсов, экономический эффект, который может быть получен от внедрения данных способов;

— основные положения законодательства Российской Федерации, местные и международные законодательства, основные дополнения к существующим законодательствам, рассматривающим вопросы энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

— понятие энергосервисного договора и контракта, особенности его заключения;

— обзор основных источников информации, периодических изданий, Интернет-ресурсов и т.п. из которых может быть получена информация об изменениях в существующем законодательстве, о новых приборах и технологиях применяемых в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В программу дальнейшего развития деятельности Центра энергоэффективности Югорского государственного университета входят такие мероприятия как:

— увеличение числа слушателей проходящих переподготовку по программам с продолжительностью обучения до 500 часов и с выдачей диплома о профессиональной переподготовке;

— развитие направления по выполнению энергосервисных договоров и контрактов;

— на базе кафедры «Энергетика» Центра энергоэффективности развитие научных исследований по направлению энергосбережения и энергоэффективности на базе имеющихся у кафедры научных разработок.

Литература

1. Закон Ханты-Мансийского автономного округа — Югры от 7 июля 2011 года N 67-ОЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе — Югре».

2. Ковалев В.З., Щербаков А.Г., Ковалев А.Ю. Идентификация параметров и характеристик математических моделей электротехнических устройств: монография. Омск, 2005.

3. Ковалев В.З. Опытным путем // Российская газета. 29 ноября 2012. № 275 (5948).

4. Мальгин Г.В., Вейнблат А.В. Опыт применения технических мероприятий повышения энергоэффективности в электрических сетях Тагринского нефтяного месторождения ОАО «Варьеганенефть» / Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции (г. Нижневартовск, 8 февраля 2013 года) / Отв. ред. А.В.Коричко. Нижневартовск, 2013. Ч. V. С. 64—68.

5. Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Ю.В.Крейдунова, А.В.Бубнов, Д.В.Пахомов
г.Омск
Омский государственный технический университет

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЧАСТОТЫ ШИМ В СИСТЕМЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ — АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Преобразователь частоты (ПЧ) является основным элементом асинхронного частотно-регулируемого электропривода [3] (рис. 1). В современных преобразователях для формирования и регулирования выходного напряжения автономного инвертора напряжения (АИН) используют методы широтно-импульсной модуляции (ШИМ). Основной целью при формировании выходного напряжения АИН методами ШИМ является улучшение его гармонического состава за счет исключения или значительного ослабления ряда высших гармоник в низкочастотной части спектра [4]. Степень синусоидальности тока двигателя при прочих равных условиях определяется двумя факторами: особенностями используемого метода ШИМ и частотой ШИМ. На практике используются методы ШИМ по синусоидальному закону: цифровая скалярная ШИМ и векторная ШИМ.

Выбор частоты ШИМ оказывает существенное влияние на потери в системе ПЧ-АД. В современных преобразователях частоты предусмотрен специальный программируемый параметр, позволяющий оперативно изменять частоту ШИМ. Частота ШИМ определяется числом интервалов s длительностью$T_{ШИМ}$, на которые разбит период T выходного напряжения АИН:

$$f_{ШИМ} = \frac{1}{T_{ШИМ}} = \frac{1}{T/s} = \frac{s}{T} = sf_1,$$

где f_1 — частота выходного напряжения АИН.

Диапазон изменения $f_{ШИМ}$ составляет обычно 1…15 кГц. Увеличение $f_{ШИМ}$ приводит к улучшению формы тока и уменьшению потерь в двигателе от высших гармоник. Однако при этом возрастают динамические потери в инверторе, которые определяются частотой коммутации (числом переключений в единицу времени) силовых элементов. Таким образом, возникает задача определения частоты ШИМ, при которой суммарные потери в системе АИН – АД минимальны.

Далее приведен упрощенный подход к оптимизации частоты ШИМ на примере цифровой скалярной ШИМ, основанный на использовании для оценки потерь в двигателе коэффициента гармоник тока. Для численных расчетов используются параметры схемы замещения двигателя 4А160S2Y3 (рис. 2) с номинальной мощностью 15 кВт [1].

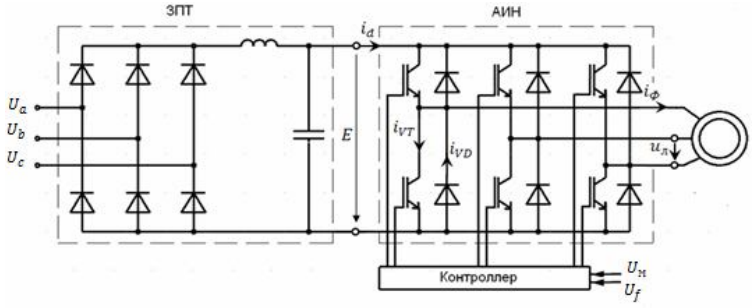


Рис. 1. Частотно-регулируемый электропривод на основе ПЧ со звеном постоянного тока

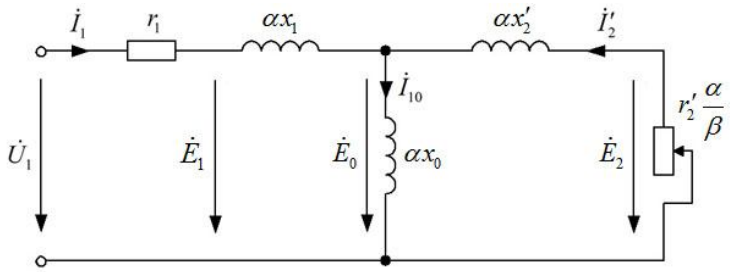


Рис. 2. Схема замещения АД при частотном регулировании

В приведенной схеме используются следующие обозначения:

$\alpha = \dfrac{f_1}{f_{1ном}}$ — относительная частота;

$\beta = \alpha \cdot s = \dfrac{\omega_1 - \omega}{\omega_{1ном}}$ — абсолютное скольжение;

$\dot{E}_1$ — ЭДС, учитывающая действие полного потока статора;

$\dot{E}_0$ — ЭДС, учитывающая действие основного потока;

$\dot{E}_2$ — ЭДС, учитывающая действие полного потока ротора.

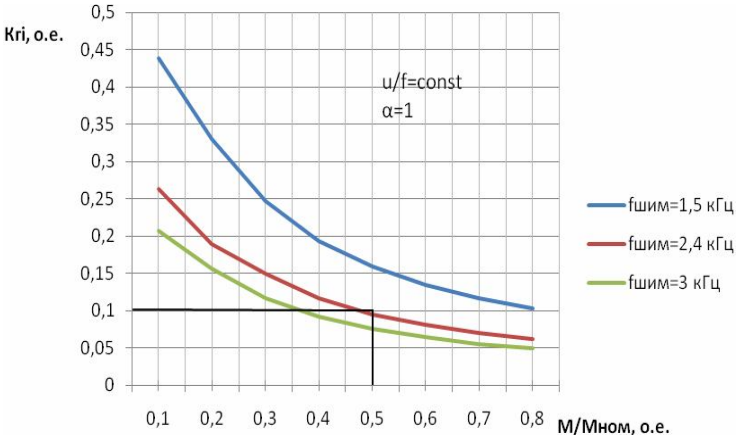
Методика определения частоты ШИМ, обеспечивающей минимизацию потерь состоит в следующем:

— задаются значением коэффициента гармоник тока двигателя $k^*_{гi}$;

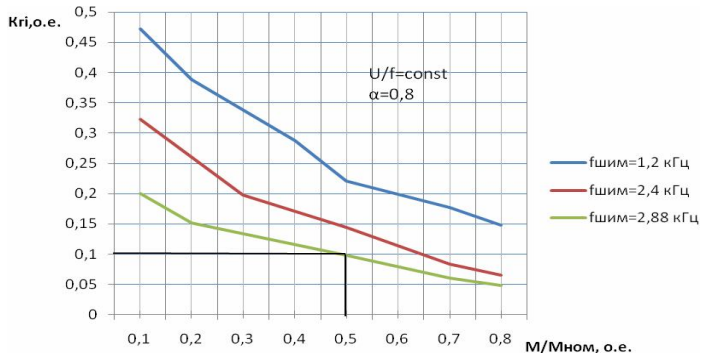
— диапазон изменения относительной выходной частоты α и нагрузки М разбивают на ряд интервалов и определяют значения частоты α_i и нагрузки M_i на границах интервалов;

— для каждого значения α_i определяют значение частоты ШИМ $f_{ШИМ}$, при котором $k_{гi} \le k^*_{гi}$, изменяя M_i как параметр. В результате для каждого значения M_i формируется таблица, отражающая зависимость $f_{ШИМ}(\alpha_i)$.

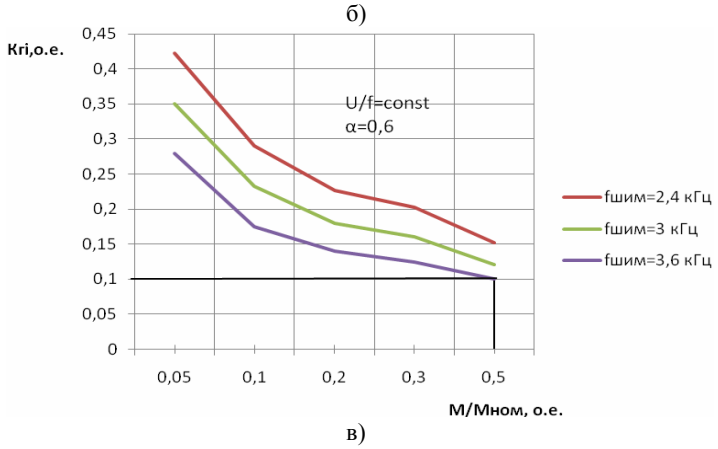
Порядок формирования данных для такой таблицы показан на рис. 3, где приведены зависимости $k_{гi}(M)$. Значения $K_{гi}$ и M_i рассчитаны в программе Mathcad для ряда значений $f_{ШИМ}$ при изменении относительной выходной частоты α как параметра.



а)



б)



в)

Рис. 3. Определение оптимальной частоты ШИМ при а) α = 1; б) α = 0,8; в) α = 0,6

Указанные зависимости используются для определения значений $f_{ШИМ}$, удовлетворяющих условиям $k_{ri}^{*} \le 0{,}1$ и $\frac{M}{M_{ном}} = 0{,}5$. Полученные результаты сведены в таблицу 1 и наглядно иллюстрируются зависимостью $f_{ШИМ}$ на рис. 4.

Для расчетов используется программа, разработанная на кафедре «Электроснабжение промышленных предприятий» на основе методики расчета гармонического состава тока двигателя, позволяющая рассчитать мгновенные значения и дискретные спектры фазного напряжения и тока двигателя, коэффициент гармоник тока, значения скорости и электромагнитного момента двигателя [2].

Таблица 1

Результаты расчетов частоты ШИМ

α,о.е.	$f_{ШИМ}$,кГц	K_{ri},о.е.
1	2,4	0,09
0,8	2,88	0,096
0,6	3,6	0,1
0,4	4,3	0,09
0,2	5	0,1

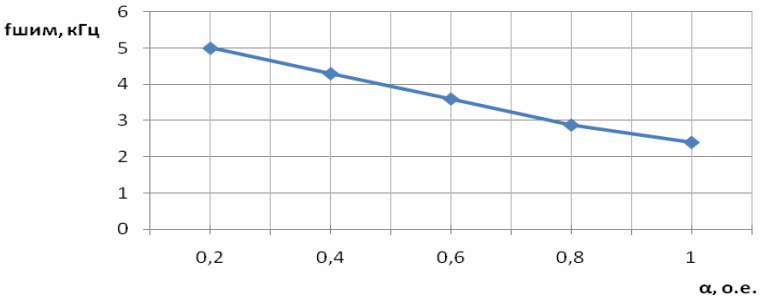


Рис. 4. Зависимость оптимальной частоты ШИМ от относительной выходной частоты АИН

Для технической реализации данной методики необходимо при проектировании системы управления предусмотреть прошивку содержимого таблиц в памяти контроллера. Кроме этого, в контроллер должна поступать информация о текущем значении момента на валу двигателя. В современных преобразователях частоты задача определения момента через измеренные значения фазных токов и напряжений двигателя решается как при векторном, так и при скалярном управлении.

Литература

1. Асинхронные двигатели серии 4А: Справочник. М., 1982.

2. Костюк В.А., Шагаров Д.А., Огудова Л.Н., Губанова Н.Б. Моделирование электромагнитных процессов в системе трехфазный автономный инвертор напряжения — асинхронный двигатель. Свидетельство о регистрации электронного ресурса. Зарег. в ОФЭРНиО 07.02.12 г. № 17881.

3. Сушков В.В., Мальгин Г.В., Гладких Т.Д., Зябкин А.А. Диагностика и управление электротехническими комплексами погружных установок электроцентробежных насосов: Монография. Нижневартовск, 2013.

4. Тонкаль В.Е., Гречко Э.Н., Бухинский С.И. Многофазные автономные инверторы напряжения с улучшенными характеристиками. Киев, 1980.

П.С.Малахов
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

КАК МНОГО ТЕРЯЕТ ЭКОНОМИКА НА КАЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Лучшим критерием эффективности освоенных инвестиций в энергосистеме является забытый всеми показатель качества электроэнергии.

Любопытными представляются результаты исследования убытков, причиняемых ежегодно экономике США, перерывами (провалами) напряжения (так называемые *outages*) и отклонениями параметров качества (*powerqualityphenomena*), проведенного в 2001 г. американским исследовательским институтом [1].

Исследователи выделили три ключевые отрасли, в наибольшей степени чувствительные к событиям качества, в том числе:

— отрасли с электронно-цифровой обработкой данных и высокоточным электронным производством (центры хранения и обработки данных, исследовательские центры, телекоммуникации, биотехнологии, производство электроники и автоматики, финансовый сектор);

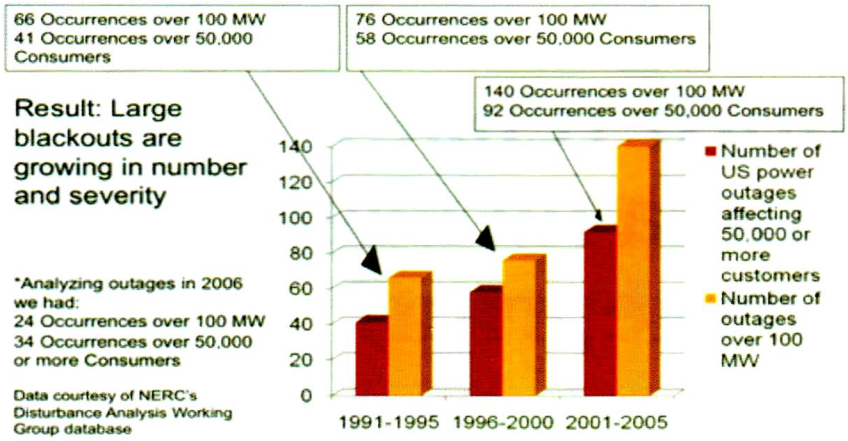
— отрасли с непрерывным технологическим циклом (бумажная и химическая промышленность, нефтепереработка, производство пластика, стекла, металлургия);

— производственные комплексы и инфраструктура (железная дорога, водоснабжение, транспорт и т.д.).

Предприятия, относимые к данным отраслям, формировали на тот момент 40% ВВП США.

Далее была сделана репрезентативная выборка 985 предприятий различных отраслей, в каждом из которых был назначен ответственный за проведение исследования специалист, владеющий знанием производства. Исследователи сформировали сценарные условия событий качества и направили их экспертам для оценки и расчета фактического ущерба при наступлении таких событий на их предприятии. С учетом весовых коэффициентов, характеризующих объемы производства, и собранных статистических данных по количеству наступивших событий качества был сделан расчет суммарного ущерба.

Ежегодно экономика США теряла от 104 млрд. до 164 млрд. долл. из-за перерывов в энергоснабжении и от 15 млрд. до 24 млрд. долл. на остальных событиях качества (токи, гармоники, несинхронность по напряжению и т.д.). Итого в среднем 153 млрд. долл., или 1,5% от ВВП США в 2001 г.



Статистика отключений в США (1991—2005 гг.)

Если допустить, что в среднем процент ущерба от событий качества в России примерно такой же, это означает, что мы теряем сейчас (по уровню цен 2012 г.) порядка 37 млрд. долл. ежегодно. Для сравнения: дефицит федерального бюджета на 2014 г. запланирован в размере 12,175 млрд. долл.

Реальной картины сейчас не понимает никто просто потому, что подобных исследований никто не проводил.

Следует также учесть, что количество событий качества (в том числе значительных провалов напряжения) в сети растет экспоненциально. Так, в США с 1995 по 2005 г., согласно данным Университета Миннесоты [2], количество зафиксированных провалов напряжения более чем на 100 МВт выросло более чем в два раза (см. рисунок). При этом ежегодный суммарный ущерб экономики США исследователями Университета Миннесоты оценивается от 80 млрд. до 188 млрд. долл.

В России, по моим оценкам, также наблюдается тенденция к существенному ухудшению качества поставляемой электроэнергии на фоне роста цен.

Можно выделить следующие ключевые причины роста событий качества в сети [3]:

— появление с развитием новых средств регулирования потребителей, использующих электронные регуляторы, подключающие и отключающие нагрузку к сети один раз за каждые полпериода (ШИМ — регулирование) [5];

— значительный рост нелинейной или импульсной нагрузки, порождаемой бытовой техникой (телевизоры, компьютеры, кондиционеры, энергосберегающие люминесцентные лампы);

— увеличение доли малой распределенной генерации (особенно возобновляемых источников энергии), приводящее к проблемам с качеством электроэнергии как для электросети, так и для подключенных к ней потребителей. Сюда можно отнести фликер («мерцания»), возможность качаний реактивной мощности и колебания напряжения.

Расчет величины понесенного ущерба колеблется значительно в зависимости от характера проблемы, схемы энергоснабжения, а также от характеристик самого оборудования, подключенного к сети. Более всего подвержены влиянию событий качества предприятия непрерывного цикла производства (химические, нефтеперерабатывающие, металлургические и машиностроительные), а также предприятия, применяющие

высокоточное электронное оборудование (медицинские центры, производство электронных устройств, биотехнологии, нанотехнологии, производство солнечных батарей и т.д.).

Для оценки ущерба, причиняемого событиями качества на отдельных предприятиях, практически во всех странах применяется унифицированный подход:

$$U = K \cdot S ,$$

где U — ожидаемый годовой ущерб; K — количество зарегистрированных событий качества в год; S — удельная стоимость событий качества.

Так, для автомобильной промышленности США [4] провал напряжения менее чем на 0,1 секунды на крупном автомобилестроительном предприятии может привести к вмененному ущербу в размере 200 тыс. долл., прямому ущербу (дополнительные расходы, связанные с перезапуском конвейерной линии, запуском на полную мощность систем кондиционирования и котельных, уборкой линии от поврежденных деталей из-за внезапной остановки конвейерной лини и т.д.) в размере 40 тыс. долл. (среднегодовое количество событий качества — 250, суммарный годовой ущерб — порядка 10 млн. долл. в год.

Для химической промышленности (производство пластика и синтетических материалов), согласно тому же исследованию, средняя стоимость одного провала напряжения, продолжительностью от нескольких десятых долей секунды до нескольких секунд, составляет 45 тыс. долл. (включая стоимость непроизведенной в период восстановления линии продукции, ФОТ, стоимость испорченного сырья, стоимость перезапуска и ремонта оборудования и стоимость очистки технологической линии применением специальных химических реагентов); в среднем происходит до 20 таких событий качества, соответственно годовой ущерб составляет порядка 900 тыс. долл.

Исследование, проведенное одной из российских компаний в 2007 г. [6], показало, что один провал напряжения на 90% длительностью более 0,5 с на российском нефтеперерабатывающем заводе приводит к остановке непрерывного процесса производства продукции, при этом убытки (упущенная выгода) в связи с остановкой производства только по одному цеху достигают порядка 33 тыс. долл. Суммарные убытки по предприятию с учетом затрат на дополнительные энергоносители при возобновлении процесса составляют порядка 60 тыс. долл. В среднем величина прямых убытков за год равна 250 тыс. долл.

Для целей оценки суммарного ущерба причиненного событиями качества экономике отдельного региона или экономике страны в целом применяется следующие метод:

$$Cost = \sum_{i=1}^{m} \cdot \sum_{j=1}^{n} \cdot \sum_{k=1}^{P} \cdot N_{i,j} \cdot F_{i,j,k} \cdot C_{i,j,k} \cdot V_{i,j,k}$$

где *Cost* — суммарный ущерб причиненный перерывами (провалами) напряжения (*outages*) и отклонениями параметров качества (*powerqualityphenomena*); N — количество потребителей вида i в регионеj; F — зарегистрированное количество событий качества вида k у потребителя вида i в регионеj; C — стоимость события качества вида k у потребителя вида i в регионе j; V — чувствительность потребителя вида k у потребителя вида i в регионе j к наступлению событий качества (0/1); m — количество потребителей каждого вида; n — количество регионов; p — количество исследуемых видов событий качества; i, j, k — индексы для обозначения вида соответственно потребителя, региона и события качества.

В исследовании, проведенном несколько лет назад одним из основных производителей электроэнергии в Северо-Западном регионе России [7], замерялись перепады напряжения на 12 участках мощностью от 5 до 30 МВА. За 10 месяцев было зафиксировано 858 перепадов, 42 из которых привели к сбоям и финансовым потерям. Хотя на всех этих 12 участках потребителями были производители с несложной технологией, финансовые потери составили 600 тыс. евро, а максимальная сумма убытков на один участок — 165 тыс. евро.

Как уже упоминалось выше, суммарную оценку ущерба причиняемого российской экономике событиями качества электроэнергии, никто никогда не проводил.

Литература

1. «The cost of Power Disturbances to Industrial and Digital Economy Companies» EPRI's Consortium for Electric Infrastructure for a Digital Society (CEIDS). URL: www.onpower.com/pdf/EPRICostOfPowerProblems.pdf.
2. URL: http://tli.umn.edu/blog/security-technology/the-rising-tide-of-power-outages-and-the-need-for-a-smart-grid
3. Power Quality Considerations for Automotive Plants, ERPI PQ Gold Series Brochure, 1991.
4. Бубнов А.В., Алпысова А.Н., Дайнович А.М., Дайнович О.П. Исследование процессов широтно-импульсной модуляции и демодуляции в электроприводе с фазовой синхронизацией // Россия молодая: передовые технологии — в промышленность!: Материалы V Всеросс. научно-техн. конф. с междунар. участием (Омск, 12—14 нояб. 2013 г.): В 3 кн. Омск, 2013. Кн. 2. С. 191—193.
5. Бубнов А.В., Хацевский К.В., Демчик Ю.М., Клеутин В.И., Зубанов Д.А., Харламов В.В. Проблемы качества электроэнергии в системах электроснабжения // Омский научный вестник. Серия «Приборы, машины и технологии». 2012. № 2(110). С. 212—214.
6. Контроль и оценка качества электрической энергии как направление энергосбережения. URL: http://www.marsenergo.ru/index.php?option=com_content&id=87&Itemid=36

7. Синеев А.В. Компенсация реактивной мощности «три в одном» или панацея от всех бед. URL: www.krm.su/files/dop/g10.pdf.

Н.Н.Малышева, А.А.Павлов
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА И МОЩНОСТИ СТУПЕНЕЙ РЕГУЛИРОВАНИЯ КОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Известно, что выбор «веса» ступеней регулирования определяет точность **компенсации**.

Оптимальное количество ступеней регулирования определяется на основании:

— характера графика нагрузки, т.е. величины и скорости его изменения;

— необходимости разряда конденсатора ступени между включениями до макс. 10% от номинального напряжения.

При этом изменения напряжения при включении секции компенсирующего устройства (КУ) не должны превышать 1—2% номинального напряжения сети. Регулирующий «эффект», %, при включении одной ступени КУ может быть приближенно определен по формуле:

$$\Delta U = \frac{QX_C}{10U^2},$$

где Q — реактивная мощность секции КУ, квар;

U — линейное напряжение сети, кВ;

X_c — реактивное сопротивление элементов сети, ближайших к установке, Ом.

Количество ступеней регулирования КУ следует, как правило, выбирать не более трех—пяти содинаковой или различной мощностью ступеней. Дальнейшее увеличение числа ступеней не рекомендуется, так как это усложняет и удорожает установку. Необходимость применения батарей с числом ступеней, большим шести, должна быть подтверждена технико-экономическими расчетами. Мощность ступеней должна соответствовать изменению нагрузки по графику [2].

Для того чтобы при резко неравномерном графике реактивной нагрузки добиться наилучшего эффекта с наименьшим числом секций, а следовательно, и с наименьшими затратами на коммутационную аппаратуру, целесообразно выполнить конденсаторные установки из секций, значения мощности которых составляют геометрическую прогрессию. Суммарная мощность нерегулируемых компенсирующих устройств, как правило, не должна превышать величину наименьшей реактивной нагрузки.

На рис. 1 показано, как при трех различных по мощности КУ получить семь ступеней регулирования. При этом увеличивается количество оперативных переключений, что несколько усложняет схему автоматического устройства, однако оказывается экономически целесообразным. В зависимости от графика суммарных реактивных нагрузок предприятия и заданного энергосистемой значения КУ могут иметь постоянную нерегулируемую часть, которая включается и отключается вручную [5].

Выбор мощности регулируемых и нерегулируемых секций КУ при проектировании не всегда можно определить с достаточной точностью, его следует уточнять при эксплуатации в зависимости от графика реактивной нагрузки предприятия [3]. Поэтому схемы управления регулируемых и нерегулируемых секций КУ должны быть аналогичными и допускать в случае необходимости во время эксплуатации перевод любой секции из регулируемых в нерегулируемые и обратно.

Мощности регулируемой и нерегулируемой секций могут быть различны в зависимости от мощности установленных в них конденсаторов и конструктивной особенности КУ, однако каждая секция должна иметь выключатель для оперативного управления вручную; оборудование защиты от КЗ; устройство для автоматического отключения в случае исчезновения напряжения в сети всей установки, в том числе и нерегулируемых секций, а также все необходимые блокировки, обеспечивающие безопасную эксплуатацию установки [4].

Вариант сочетания мощностей	Номер секции	Мощность секции, квар	Ступени регулирования						
			1	2	3	4	5	6	7
I	1	100	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
	2	100		▨	▨	▨	▨	▨	▨
	3	100			▨	▨	▨	▨	▨
	4	100				▨	▨	▨	▨
	5	100					▨	▨	▨
	6	100						▨	▨
	7	100							▨
III	1	100	▨		▨		▨		▨
	2	200		▨	▨			▨	▨
	3	400				▨	▨	▨	▨

▨ — секция включена

□ — секция отключена

Рис. 1. Сравнение количества ступеней КУ и последовательность коммутационных операций при автоматическом регулировании

Значение минимальной мощности ступени регулирования должно быть:

Номиналы ступеней регулирования для установок низкого напряжения 0,4; 0,66 кВ, могут выбираться из ряда 12,5; 25; 50 кВАр (типовые значения) и 2,5; 5; 7,5; 10 кВАр (возможные варианты).

Номиналы ступеней регулирования для установок среднего напряжения 6; 10 кВ, могут выбираться из ряда от 100 до 500 кВАр, значения кратные 50 кВАр.

Выбор номинала мощности ступени регулирования может быть выполнен из следующих факторов:

Значение максимально допустимой некомпенсированной реактивной мощности.

Значение реактивной мощности при включении наименьшего потребителя [1].

На примере рассмотрим алгоритм определения количества и мощности ступеней регулирования КУ.

В ходе решения задачи оптимизации получаем промежуточное значение разложения графика реактивной мощности на составляющие, рекомендуемые компенсировать определенными типами КУ, приведенные на рис. 2.

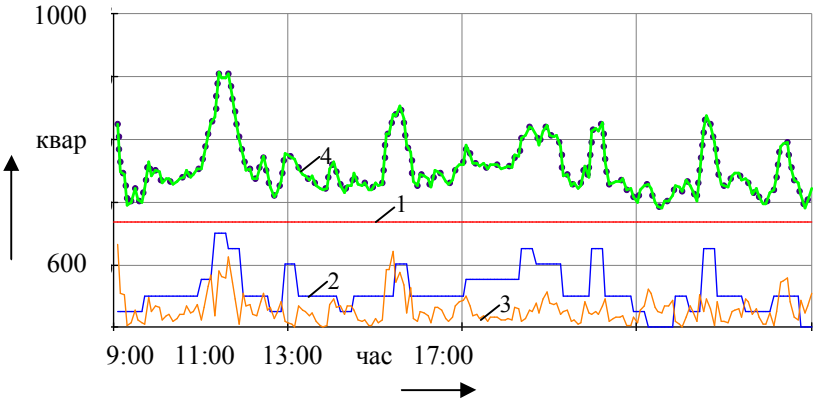


Рис. 2. Оптимальный суточный график нагрузки реактивной мощности и его разложения

1 — нерегулируемые КУ, 2 — ступенчато-регулируемые КУ, 3 — СТК, 4 — расчетный график нагрузки реактивной мощности

Аппроксимация ступенчатым графиком с заданным количеством ступеней. Соотношение мощностей секций увеличиваются в геометрической прогрессии 1: 2: 4 для того, чтобы добиться наилучшего эффекта с наименьшим числом секций, а следовательно, и с наименьшими затратами на коммутационную аппаратуру.

Зная, что в геометрической прогрессии последовательность чисел $\{b_1, b_2, ..., b_n\}$ определяется:

$$b_2 = b_1 \cdot q;\ b_3 = b_2 \cdot q;\ b_n = b_{n-1} \cdot q;$$

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1};\ |b_n| = \sqrt{b_{n-1} \cdot b_{n+1}}.$$

Сумма n первых членов геометрической прогрессии:

$$S_n = \begin{cases} \sum_{i=1}^{n} b_i = \dfrac{b_1 - b_{n+1}}{1-q} = b_1 \dfrac{1-q^n}{1-q}, & if\ q \neq 1, \\ nb_1, & if\ q = 1. \end{cases}$$

Если $|q| < 1$, то $b_n \to 0$ при $n \to +\infty$,

$$S_n \to \frac{b_1}{1-q} \text{ при } n \to +\infty .$$

Принимаем $n = 3,\ q = 2.$

Тогда номинальная мощность секции:

$$Q_i = b_1 \frac{1-q^n}{1-q}.$$

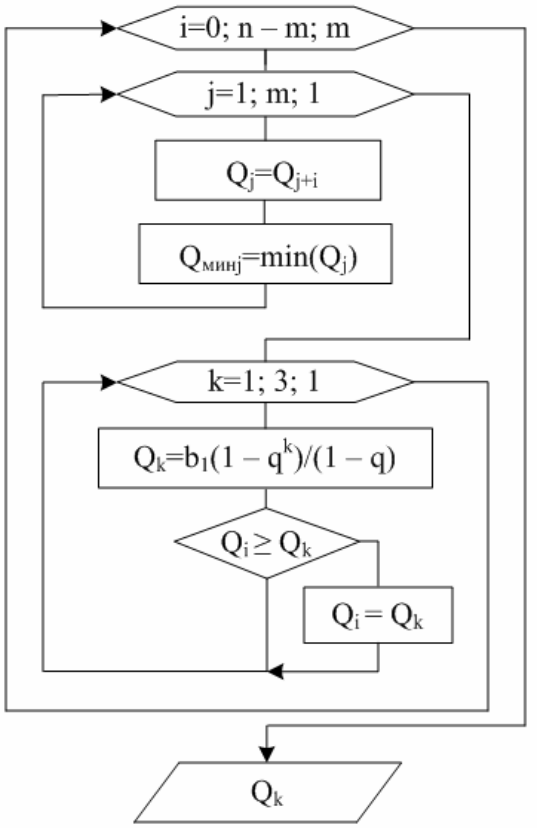


Рис. 3. Алгоритм определения количества и мощности ступеней регулирования КУ

Номинальная мощность первой ступени b_1 определяется по графику реактивной мощности в режиме минимальных нагрузок (5, рис. 2) и принимает минимальное значение этого графика (1, рис. 2), чтобы не допустить перекомпенсацию.

Необходимо проверить, выбранные мощности на допустимы размах изменения напряжения:

$$b_1 \leq \frac{\Delta Q x_c}{U^2}.$$

По приведенному ниже алгоритму определяем номинал ступени [6]:

Литература

1. Бубнов А.В., Гокова М.В., Горюнов В.Н., Емашов В.А., Чудинов А.Н. Повышение качества регулирования синхронно-синфазного электропривода на основе методов косвенного измерения углового ускорения и ошибки регулирования по угловой скорости / Омский научный вестник. 2013. № 3(123). С. 164—169. Серия «Приборы, машины и технологии».

2. Ильяшов В.П. Конденсаторные установки промышленных предприятий. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1983.
3. Мальгин Г.В., Вейнблат А.В. Опыт применения технических мероприятий повышения энергоэффективности в электрических сетях Тагринского нефтяного месторождения ОАО «Варьеганенефть» // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции (г.Нижневартовск, 8 февраля 2013 года) / Отв. ред. А.В.Коричко. Нижневартовск, 2013. Ч. V. С. 74—78.
4. Сушков В.В., Мальгин Г.В., Гладких Т.Д., Зябкин А.А. Диагностика и управление электротехническими комплексами погружных установок электроцентробежных насосов: Монография. Нижневартовск, 2013.
5.Татевосян А.А. Внутризаводское электроснабжение и режимы: Учебное пособие. Омск, 2012.
6. Третьяков Е.А., Малышева Н.Н. Оптимизация выбора компенсирующих устройств в электрических сетях 0,4 кВ при резкопеременных нагрузках // Омский научный вестник. 2011. № 1 (97). Серия «Приборы, машины и технологии».

Г.В.Мальгин
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ЧИСЛЕННОЙ МОДЕЛИ ПОГРУЖНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ УЭЦН

Динамические процессы протекающие в сложных электротехнических комплексах включающих в себя установки электроцентробежных насосов (УЭЦН), применимых на нефытедобывающих предприятиях, многообразны и сложны для изучения в условиях реального эксперимента. С целью построения эффективных производственных процессов оптимальным является численное моделирование таких сложных устройств. Наиболее сложным элементом для моделирования является погружной электродвигатель (ПЭД).

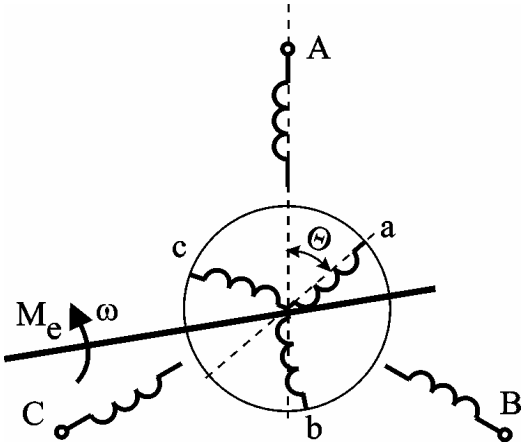


Рис. 1. Модель асинхронной машины в фазных координатах

Наибольшее распространения в УЭЦН получили асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором. При построении математической модели целесообразно применить математическую модель в естественных (фазных) координатах [3].

Асинхронная машина классической конструкции может быть представлена в виде системы двух взаимно перемещающихся трехфазных обмоток (рис. 1) [4]. Уравнения математической модели в фазной системе координат хорошо известны [2] и записаны при следующих допущениях: 1) отсутствие насыщения в магнитной цепи; 2) отсутствие вытеснения токов в роторе; 3) воздушный зазор между статором и ротором гладкий; 4) параметры машины в течение переходного процесса остаются постоянными; 5) результирующее магнитное поле вдоль воздушного зазора изменяется синусоидально.

$$
\begin{cases}
\dfrac{d\Psi}{dt} = U - RI, \\
\Psi = MI, \\
\dfrac{d\omega}{dt} = \dfrac{1}{J}\left(M_E - M_C\right), \\
\dfrac{d\Theta}{dt} = \omega, \\
M_E = \dfrac{dW_E}{d\Theta}, \\
W_E = \dfrac{1}{2}\left[\Psi_A i_A + \Psi_B i_B + \Psi_C i_C + \Psi_a i_a + \Psi_b i_b + \Psi_c i_c\right].
\end{cases}
$$

В конструкции асинхронного ПЭД есть особенность, которую необходимо учесть при построении математической модели. Учитывая секционирование ротора, получаем пространственную модель в фазной системе координат (рис. 2) в которой ПЭД рассматривается, как совокупность *n* связанных между собой «элементарных асинхронных машин», каждая из которых представляется в виде системы двух взаимно перемещающихся трехфазных обмоток. Связь между «элементарными машинами» осуществляется через общий гибкий механический вал и общие токи соответствующих магнитосвязанных фаз обмоток [7].

Модель позволяет получить динамические характеристики ПЭД в любых режимах работы и при любых видах несимметрии, как со стороны источника питания [1], так и со стороны элементов ПЭД.

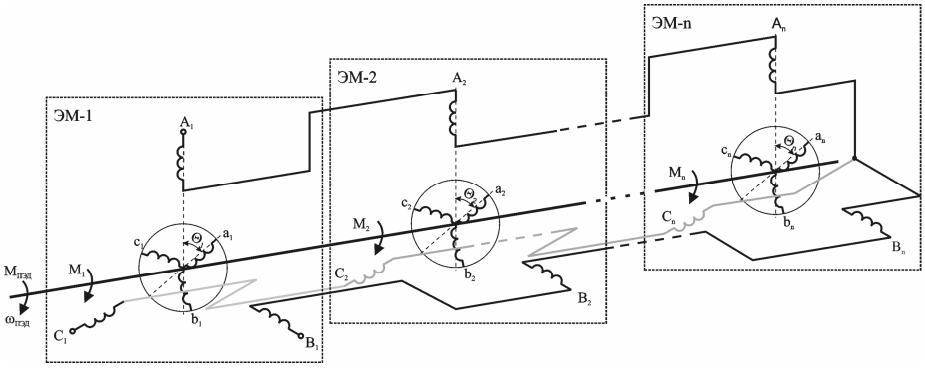


Рис. 2. Пространственная модель асинхронного ПЭД с короткозамкнутым ротором

Поскольку математическая модель записана в виде смешанной системы дифференциально-алгебраических уравнений, то для получения численного решения целесообразно применять специализированные канонические численные методы [4, С. 6].

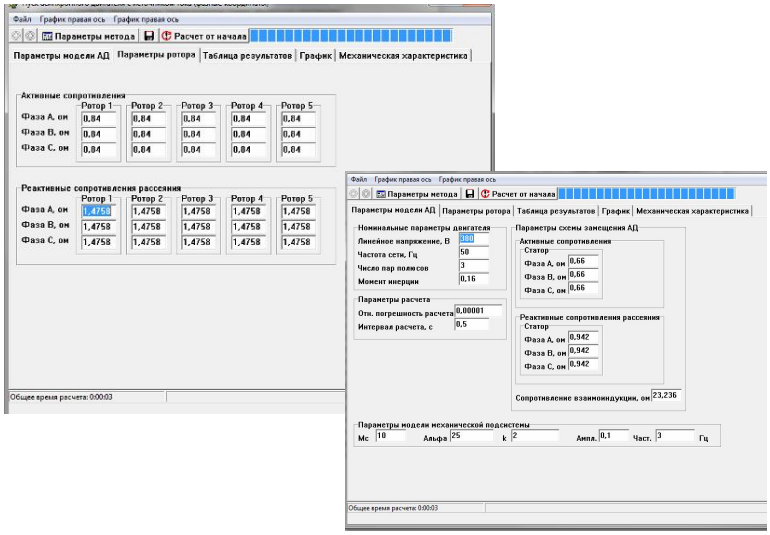


Рис. 3. Оконный интерфейс программы «Расчет динамики асинхронного ПЭД»

Набор таких канонических численных методов с различными наборами коэффициентов реализован в виде компонентов MIntegr и MVisual для среды визуального программирования Delphi [5]. Эти компоненты представлены в палитре компонент на странице MagComp_4.

Алгоритм расчета динамических характеристик в соответствии с построенной математической моделью и с применением канонических численных методов реализован в программном продукте «Расчет динамики асинхронного ПЭД». Программа позволяет рассчитать и получить как табличные, так и графические динамические характеристики ПЭД при любом наборе параметров в фазах статора и секционированного ротора, с различными характеристиками момента сопротивления на валу ПЭД.

Один из характерных динамических режимов — это режим пуска установки ЭЦН, который наблюдается не только при выводе оборудования на рабочий режим, но и в процессе эксплуатации, когда скорость добычи пластовой жидкости превосходит скорость ее поступления из пласта в прибойную зону. Пуск является для двигателя одним из «тяжелых» и во многом определяет срок его безотказной работы.

На рисунке 4 изображены характеристики, полученные для идеального случая, когда параметры всех «элементарных асинхронных машин», составляющих модель ПЭД, одинаковы.

Параметры реальных пакетов ротора ПЭД имеют определенный разброс, обусловленный технологией изготовления и спецификой эксплуатации и обслуживания двигателей. Задавшись разбросом параметров, был произведен расчет переходного процесса в ПЭД при пуске установки. Результаты моделирования приведены на рисунке 5.

Анализ изображенных на рисунке 5 кривых изменения электромагнитных моментов, развиваемых «элементарными асинхронными машинами», показал, что диапазон пускового броска момента составляет около 0,7 о.е., разброс критических моментов составляет около 0,5 о.е., а номинальных — около 0,25 о.е. Это согласуется с данными моделирования статических режимов.

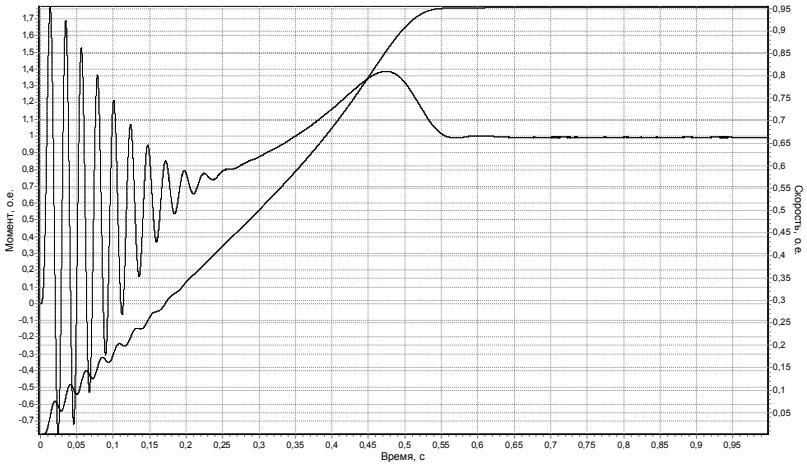


Рис. 4. Зависимость электромагнитного момента и скорости вращения от времени для ПЭД

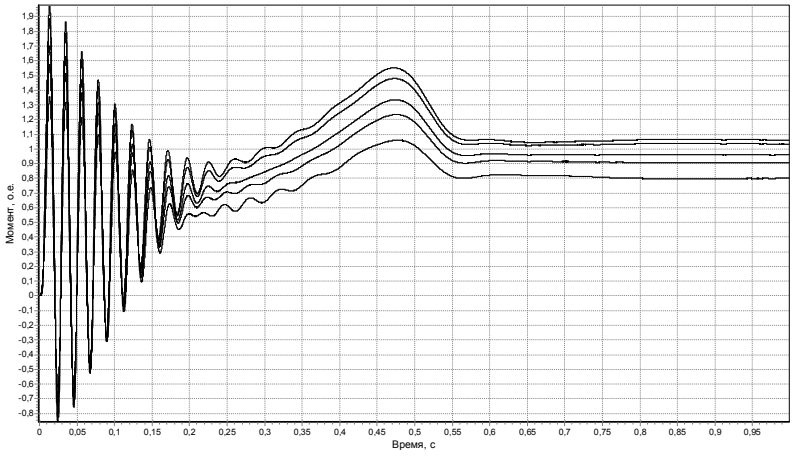


Рис. 5. Зависимость электромагнитных моментов пакетов ротора от времени при реальном разбросе параметров

Литература

1. Бубнов А.В., Хацевский К.В., Демчик Ю.М., Клеутин В.И., Зубанов Д.А., Харламов В.В. Проблемы качества электроэнергии в системах электроснабжения / Омский научный вестник. Серия «Приборы, машины и технологии». 2012. № 2(110). С. 212—214.
2. Ковалев В.З., Щербаков А.Г., Архипов А.В., Ковалев А.Ю., Аникин В.В. Идентификация параметров схемы замещения погружных асинхронных двигателей / Промышленная энергетика. 2012. Вып. № 1. С. 38—41.
3. Мальгин Г.В., Беспалов А.В., Щербаков А.Г. Динамические режимы электротехнического комплекса, содержащего асинхронный двигатель с фазным ротором // Омский научный вестник. 2005. № 1. С. 135—141.
4. Мальгин Г.В. Моделирование электротехнических комплексов, содержащих дискретные элементы. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Омск, 2002.
5. Мальгин Г.В. Программная реализация канонических численных методов для расчета динамических режимов электротехнических комплексов // Энергоэффективность и экономика: тематический сборник научных трудов / Отв. ред. Д.С.Осипов). Омск, 2012. С. 118—122.
6. Мальгин Г.В. Электротехнические комплексы с дискретными элементами и методы их моделирования и исследования // Вестник Югорского государственного университета. 2009. № 2(13). С. 50—63.
7. Чертов Р.А. Математическое моделирование электротехнического комплекса «установка электроцентробежного насоса» нефтегазодобывающих предприятий. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Омск, 2005.

Г.В.Мальгин, А.В.Оберемченко
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ СПОСОБА ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕЙТРАЛИ В ГОРОДСКИХ СЕТЯХ 6—10 кв.

Повышение эффективности работы электрических сетей и снижение издержек при эксплуатации в настоящее время требует рассмотрения не только технических мероприятий энергосбережения [4], но и структурных изменений. В городе Нижневартовске в сетях 6—10 кВ в настоящее время применяется исключительно система с изолированной нейтралью.

Основным достоинством такой системы заземления нейтрали является то, что даже в режиме однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) представляется возможным определенное время осуществлять электроснабжение потребителей без отключения поврежденного участка сети. Однако отмеченное преимущество всегда сопровождается негативными явлениями:

— при металлическом ОЗЗ напряжение на неповрежденных фазах повышается до линейного, что представляет повышенную опасность для изоляции кабельных сетей с длительным сроком эксплуатации;

— возможно возникновение значительных дуговых перенапряжений, которые могут вызвать переход ОЗЗ в двухфазные и трехфазные замыкания, многоместные повреждения изоляции;

— проблемы с реализациями защиты от режимов ОЗЗ [1];

— повышается опасность поражения людей и животных из-за длительного существования ненормального режима работы электрической сети.

По этим причинам, возможно, было бы целесообразно модернизировать режим заземления нейтрали сетей 6—10 кВ, перейдя на ее заземление через резистор (резистивная система).

Один из путей оценки целесообразности изменения режима заземления нейтрали сетей 6—10 кВв городе Нижневартовске является экспертная оценка проектов систем электроснабжения городского микрорайона, выполненных с различными способами заземления нейтралей.

Для этой цели выбраны жилые кварталы № 17 и № 18. Основанием для проектирования является техническое задание, генеральный план застройки и нормативные документы и требования, в том числе и к обеспечению качества электрической энергии [2, С. 3].

Техническое задание на проектирование

Перечень основных мероприятий	Содержание требований
Общие требования	
Основание для проектирования	Опытно-конструкторские работы кафедры энергетики НВГУ
Сведения об участке и планировочных ограничениях. Топографические материалы	Строительство РПЖ-19 предусматривается в 17 мкр., Строительство трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ в микрорайонах № 17 и № 18; Строительство сетей 10 кВ от ПС-110/10 «Эмтор» до РПЖ-19; Строительство сетей 10 кВ от РПЖ-19 до трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ в микрорайонах № 17 и № 18; Инженерная подготовка выполнена — существующие отметки улиц; Инженерные изыскания предоставляются Заказчиком.
Технико-экономические показатели по объекту	Площадь застройки территории под РПЖ-19 — 112 м^2, максимальная мощность — ____МВА; Длины ЛЭП уточнить проектом
Указания о выделении пусковых комплексов	Выделить 4пусковых комплекса: Строительство РПЖ-19; Строительство трансформаторных подстанций 10/0 кВ; Строительство сетей 10 кВот ПС-110/10 «Эмтор» до РПЖ-19; Строительство сетей 10кВ от РПЖ-19 до трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ в микрорайонах № 17 и № 18;
Основные требования к проектным решениям	
Градостроительные решения, генплан, благоустройство.	Строительство РПЖ-19 и трансформаторные подстанции выполнить в закрытом исполнении. Вокруг подстанции предусмотреть выполнение площадок обслуживания с асфальтобетонным покрытием, совмещенным с проектным благоустройством 17,18 мкр.; Строительство сетей 10 кВ от ПС-110/10 «Эмтор» до РПЖ-19 выполнить в кабельном варианте, с прокладкой кабеля в земле согласно действующим нормам. В случае отсутствия коридоров допускается использование существующих ВЛ-10 кВ; Строительство сетей 10кВ от РПЖ-19 до трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ в микрорайонах № 17 и № 18 выполнить в кабельном варианте, с прокладкой кабеля в земле согласно действующим нормам. В случае отсутствия коридоров допускается использование существующих ВЛ-10 кВ. Проектом предусмотреть восстановление существующего благоустройства после выполнения СМР. Переходы через автодороги выполнить методом прокола.
Конструктивные решения, изделия и материалы несущих и ограждающих конструкций (фундаменты, перекрытия, перегородки, кровля)	Строительство РПЖ-19 выполнить в закрытом исполнении. Стены и перегородки подстанции выполнить из бетонных блоков (допускается применение блочных комплектных распредустройств заводского изготовления). Кабельные линии проложить в земле согласно действующим нормам. Предусмотреть устройство кабельных вводов в РУ-10 кВ в трубах; Воздушные линии выполнить с применением типовых унифицированных стальных опор ВЛ-35-110 кВ из горячекатаных угловых профилей.
Технологические решения и оборудование	Предусмотреть монтаж оборудования в РУ-10 кВ комплекта ячеек на две с.ш. КСО-202 с вакуумными выключателями на вводе ВБП-10-1000, линейными ВБЭМ-10-800; Предусмотреть монтаж оборудования в РУ-0,4 кВ комплекта ячеек на две с.ш. ЩО-70 без АВР: 2 — вводных ячейки с автоматами ВА-53-43 Iп=2000 А блоком защиты МРТ 1 (0,4-1,1 In), 1 — секционная ячейка с автоматами ВА-53-43 Iп=1600 А с блоком защиты МРТ 1 (0,4-1,1 In), 5 — линейных ячеек ЩО-70 с рубильниками 2х400А и 2х250А (по 2 на 1с.ш. 3 на2 с.ш.). Предусмотреть монтаж УКРМ-0,44 кВ с автоматическим регулированием, мощность УКРМ по 190 квар на каждую с.ш., шаг регулирования 10 квар. Предусмотреть монтаж УКРМ-10 кВ внутреннего исполнения с автоматическим регулированием; мощностью 600квар, ступени регулирования 450квар+100квар+50квар; В водных панелях РУ-0,4 кВ перед автоматическими выключателями предусмотреть на фазу «С» трансформаторы тока для подключения УРКМ. Внутренний обогрев УКРМ подключить от ЩСН ТП. Предусмотреть монтаж собственных нужд: Освещение трансформаторных камер ТП выполнить светильниками марки НПП03-100-003 с энергосберегающими лампами. В помещениях РУ-0,4кВ и РУ-10 кВ освещение выполнить на торцевой панели ячеек, светильниками с энергосберегающими лампами.

	Предусмотреть обогрев ячеек РУ-0,4 кВ с установленной автоматикой управления. Предусмотреть щит собственных нужд в помещении РУ-0,4 кВ Предусмотреть узел учета эл. энергии 1 и 2 с.ш. на вводах 0,4 кВ, применить счетчики марки 4ТМ.05МК.04-01. с встроенным GSM модемом. Предусмотреть узел учета электроэнергии СН. Применить счетчик марки ПСЧ-3ТА.07.612. подключить витой парой к одному из счетчиков учета эл. энергии на вводах 0,4 кВ.
Дополнительные требования	
Особые условия проектирования	Проектируется система электроснабжения в двух вариантах с различным способом заземления нейтрали на стороне 10 кВ

По результатам проектных работ представляется возможным экспертная оценка целесообразности применения резистивного заземления нейтрали в городских сетях 6—10 кВ с учетом следующих факторов:

Изменение параметров однофазного замыкания.

По сравнению с изолированной нейтралью при резистивном заземлении нейтрали в сетях 6—10 кВ:

— увеличивается ток ОЗЗ;

— снижается минимум в 1,5—2,0 раза уровень дуговых перенапряжений при однофазных замыканиях;

— уменьшается с нескольких часов до нескольких секунд продолжительность воздействия на изоляцию дуговых перенапряжений.

Повышение срока службы изоляции.

При заземлении нейтрали сетей 6—10кВ через низкоомный резистор в случаях ОЗЗ поврежденное присоединение отключается, что ограничивает продолжительность воздействия перенапряжений на изоляцию.

Дополнительные затраты на заземление нейтрали сетей 6—10кВ через резистор. Электробезопасность.

Дальнейшие работы для проведения экспертной оценки связаны с технико-экономическим анализом как в части капитальных затрат, так и в части эксплуатационных издержек.

Литература

1. Барсков В.В., Мальгин Г.В., Барскова П.В. Сети среднего напряжения 6—35 кВ защиты от однофазных замыканий на землю отечественного производства // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции (г.Нижневартовск, 8 февраля 2013 года) / Отв. ред. А.В.Коричко. Нижневартовск, 2013. Ч. V. С. 64—68.

2. Бубнов А.В., Хацевский К.В., Демчик Ю.М., Клеутин В.И., Зубанов Д.А., Харламов В.В. Проблемы качества электроэнергии в системах электроснабжения // Омский научный вестник. Серия «Приборы, машины и технологии». 2012. № 2(110). С. 212—214.

3. Ковалев В.З., Щербаков А.Г. Мониторинг вклада потребителей в ухудшение показателей качества электрической энергии // Вестник Югорского государственного университета, 2009 Вып. 2 (13). С 45—49.

4. Мальгин Г.В., Павлов А.А., Малахов П.С., Ровкин В.Д. Резервы энергосбережения в городских электрических сетях // Россия молодая: передовые технологии — в промышленность!: Материалы V Всеросс. науч. техн. конф. с междунар. участием (Омск, 12—14 нояб. 2013 г.): В 3 кн. Омск, 2013. Кн. 2. С. 285—287.

Г.В.Мальгин, Е.А.Рагалевич, Н.Н.Малышева, О.С.Щукин

г.Нижневартовск

Нижневартовский государственный университет

ТРЕНИНГ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО ПЕРСОНАЛА В НИЖНЕВАРТОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

В настоящий момент для многих городских электрических сетей, в том числе и для г. Нижневартовска, актуальной проблемой становится подготовка квалифицированного персонала для обслуживания постоянно растущего электросетевого хозяйства. К примеру, в управлении ОАО «Городские электрические сети» г.Нижневартовска находится:

— 345 трансформаторных подстанций, класс напряжения которых составляет 10(6)/0,4 кВ,

— 35 распределительных пунктов капитального исполнения номинальным напряжением 10 кВ,

— 14 подстанций классом напряжения 35/10(6) кВ,

— более 400 км ВЛ-35-10-6-0,4 кВ,

— КЛ-10-6-0,4 кВ более 900 км.

Объем электросетевого хозяйства значительный и г. Нижневартовск находится в стадии развития, а значит, происходит постоянный рост потребителей электрической энергий, что влечет за собой модернизацию, реконструкцию и строительство новых энергетических объектов [2].

В 2013 году ОАО «Городскими электрическими сетями» было введено в работу новые электроустановки, которые позволили обеспечить электрической энергией два новых микрорайона, так же планируется ввод в работу уникальной подстанций (ПГВ) в центре города классом напряжения 35/10 кВ. С ростом города, увеличиваются и объемы обслуживаемого оборудования, а так же увеличивается разветвленная кабельная сеть города, которая в процессе модернизации связывает между собой все большое количество микрорайонов, а значит усложняется эксплуатация и управление сетями, в том числе. Требования к электротехническому персоналу постоянно растет ввиду постоянной модернизаций оборудования, но наибольшие требования предъявляются к оперативному персоналу, ведь в большинстве случаев от качества их подготовки зависит и качество предоставляемых услуг сетевой организаций.

Согласно Правил Технической Эксплуатации Электрических Станций и Сетей Российской Федерации на энергообъектах должна проводиться постоянная работа с персоналом, направленная на обеспечение его готовности к выполнению профессиональных функций и поддержание его квалификации. Объекты для подготовки персонала должны быть оборудованы полигонами, учебными классами, мастерскими, лабораториями, оснащены техническими средствами обучения и тренажера, укомплектованы кадрами и иметь возможность привлекать к преподаванию высококвалифицированных специалистов.

Таким образом, необходимо обеспечить возможность подготовки оперативного персонала электрических сетей на адаптированном для каждого предприятия программном продукте позволяющем моделировать различные аварийные ситуации, а так же моделировать типовые программы переключения на энергообъектах. Автоматизация учебно-подготовительного процесса оперативного персонала позволит повысить степень готовности персонала к аварийным ситуациям, уменьшить время принятия решения при возникновении нештатных ситуаций, а так же повысит надежность в оперативном обслуживаний электроустановок в повседневном режиме. В настоящее время в России распространено применение нескольких тренажеров [1].

Режимный тренажер диспетчера ФЕНИКС.

Режимный тренажер диспетчера энергосистемы «Феникс» разработки Сибирского филиала АО «ГВЦ Энергетики» предназначен для проведения противоаварийных тренировочных учений оперативного персонала диспетчерских пунктов объединений энергосистем, энергосистем и электрических сетей. Основное применение в области оперативно — диспетчерского управления энергетикой. Тренажер реализован на локальной сети компьютеров и включает рабочее место инструктора (ведущего тренировку) и несколько рабочих мест обучаемых (тренируемых). Программный комплекс режимного тренажера включает в себя интерфейс диспетчера, интерфейс инструктора, систему подготовки данных и графический редактор схем. **Интерфейс диспетчера** предназначен для отображения оперативного состояния энергосистемы в процессе тренировки оперативного персонала и управления энергообьектами. В тренажер включены средства для организации обмена информацией со стандартным оперативно-информационным комплексом **(ОИК)** диспетчерского пункта, поэтому в качестве интерфейса диспетчера могут использоваться стандартные средства отображения данных (дисплеи, табло, видео-стены), подключенные к **ОИК**. В отсутствии учебного **ОИК** на рабочих местах обучаемого в локальной сети ПЭВМ реализуются функции **ОИК**: отображение таблиц, диаграмм, коммутационных схем подстанций с текущими режимными параметрами и состоянием коммутационной аппаратуры моделируемой ситуации.

КАСКАД-НТ 2.0 РЕТРЕН.

Программный комплекс РЕТРЕН (сокращение от слов РЕжимный ТРЕНажер) разработан во ВНИИЭ как интегрированная многофункциональная система, решающая ряд часто встречающихся задач оперативно-диспетчерского управления ЭЭС и энергообъединениями по анализу и оперативному ведению режима. Комплекс РЕТРЕН включает в себя интерактивную динамическую модель ЭЭС, на базе которой функционируют системы анализа текущего режима, многофункциональный тренажер-советчик диспетчера ЭЭС и автоматизированная система обучения.

Многофункциональный тренажер-советчик диспетчера энергосистемы РЕТРЕН предназначен для использования в качестве режимного тренажера (РТ) при подготовке эксплуатационного персонала энергосистем в отраслевых учебно-тренировочных центрах и в качестве советчика диспетчера (СД) энергосистемы в его производственной деятельности.

В тренажерном комплексе РЕТРЕН, реализованном на базе системы конструкторов **КАСКАД**, функционирует динамическая интерактивная модель энергообъединения реального времени и вся система отображения привязана к информации этой модели. Модель динамики ЭЭС учитывает электомеханические и длительные переходные процессы, системы вторичного регулирования и противоаварийной автоматики.

Комплекс РЕТРЕН позволяет решать широкий круг задач от расчета установившихся и переходных режимов в электроэнергетических системах (ЭЭС) и энергообъединениях до задач обучения и тренировки оперативно-диспетчерского персонала. Оценка параметров ЭЭС как объектов управления, вычисление потерь в сетях и затрат по управлению нормальными, утяжеленными и послеаварийными режимами — все эти задачи могут быть решены комплексом РЕТРЕН.

Комплекс РЕТРЕН предназначен для широкого круга специалистов оперативно-диспетчерского управления ЭЭС и энергообъединений, режимных служб и служб РЗ и ПА.

Тренажер по оперативным переключениям «Модус».

Тренажер по оперативным переключениям предназначен для обучения персонала энергетических объектов порядку проведения коммутаций на любых энергетических объектах. Он может быть использован для самоподготовки, аттестации персонала различного уровня, для проведения соревнований оперативного персонала, подготовки к проведению сложных переключений, на собеседовании при приеме на работу.

Тренажер позволяет моделировать энергообъекты различного уровня — от городских и распределительных сетей до электростанций и энергосистем. Пользователями тренажера могут быть:

— диспетчер ЦДУ, РРС, ОДУ, РДУ, МЭС, МРСК, ПЭС;
— дежурный подстанции, ОВБ;
— сотрудники электроцеха электрической станции;
— диспетчер распределительной и городской сети;
— сотрудники энергетических служб промышленных предприятий, железной дороги и и т.п.

В ходе тренировки обучаемый должен произвести переключения, проверочные и другие действия на макете энергообъекта в условиях нормальной работы или при аварийной ситуации в соответствии с полученным заданием.

Имитируются следующие виды действий:

— коммутации (работа на открытом распределительном устройстве);
— управление оборудованием (выключателем и др.) с ключа управления на щите управления;
— ввод в действие (работа с устройствами релейной защиты и автоматики);
— проверочные действия (в т.ч. проверка исправности оборудования, показаний приборов, работа с указателем напряжения);
— вывешивание плакатов;
— использование средства индивидуальной защиты;
— выполнение действий через АРМ;
— телефонные переговоры.

Алгоритм тренировки.

Как правило, при проведении тренировок используется **«свободный»** режим, когда обучаемый выполняет произвольные действия с макетом без ограничения свободы действий (за исключением блокировок) со стороны программы. В результате этих действий обучаемый должен привести макет в состояние, заданное во вводной, руководствуясь правилами по переключениям в электроустановках и местными инструкциями.

Тренажер позволяет проводить тренировки не только на абстрактных учебных макетах, но и на модели **конкретного энергообъекта**, на котором работает обучаемый. Для этого в поставку программного комплекса включены все средства для подготовки макета и набора заданий. При создании **пакета тренировок** основной объем работы заключается в создании адекватного макета энергообъекта в графическом редакторе и аниматоре. При подготовке макета должна быть создана модель схемы первичных присоединений энергообъекта, панелей щита управления и защит и др.

Для поддержания на должном уровне оперативный персонал городских электрических сетей в Нижневартовском государственном университете используется тренажер «Модус», поскольку этот тренажер позволяет охватить большее число оперативных работников, начиная от электромонтеров ОВБ заканчивая административно-техническим персоналом.

При подготовке тренажера для конкретного энергообъекта какого-либо предприятия специалистами университета проводится предварительное обследование и сбор следующей информации:

— оперативная схема подстанции (нормального режима работы);
— схема с диспетчерскими наименованиями;
— схема (мнемосхема) диспетчерского щита;
— лицевая панель, панели блокировок ячеек КРУ;
— перечень используемых устройств РЗиА (вид защиты; зона чувствительности; набор коммутационных аппаратов, на которые действует; выдержка времени; кратность действия; набор органов управления);
— указать наличие используемых механических блокировок (запрет включения, отказ переключения, отказ привода, запрет переключения);
— бланки переключений на ОРУ, щите управления и панели релейных защит с учетом проверки наименования, текущего состояния и исправности оборудования; проверки режима сети по приборам и с помощью указателя напряжения, на оборудовании и щитах управления; установки переносных заземлений и шунтов; учетом средств индивидуальной защиты и имитации телефонных переговоров (бланк переключений может быть как для вывода оборудования в ремонт или включения его в работу, так и противоаварийных тренировок).

Литература

1. Воронин В.Т. Режимные тренажеры, как средство обеспечения надежной работы оперативного персонала // Оперативное управление в энергетике. № 1. 2005. С. 39—45.

2. Мальгин Г.В., Павлов А.А., Малахов П.С., Ровкин В.Д. Резервы энергосбережения в городских электрических сетях // Россия молодая: передовые технологии — в промышленность!: Материалы V Всеросс. научно-техн. конф. с междунар. участием (Омск, 12—14 нояб. 2013 г.): В 3 кн. Омск, 2013. Кн. 2. С. 285—287.

П.Г.Петров
г.Омск
Омский государственный университет путей сообщения

АНАЛИЗ ВОЛЬТ-АМПЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЩЕТОЧНОГО КОНТАКТА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

Машины постоянного тока (МПТ) занимают одно из основных мест в металлургической, горнодобывающей, текстильной промышленности страны и на электрифицированном транспорте. Основным недостатком МПТ является наличие скользящего контакта в виде «коллектор — щетка».

Наиболее слабым местом в теоретических исследованиях коммутации является слишком упрощенный учет свойств щеточного контакта. В этом вопросе сказалась недооценка роли щеток в коммутационном процессе у многих исследователей. В действительности же щетка является весьма активным элементом коммутируемого контура, и ее существенное воздействие на коммутацию бесспорно.

Учет свойств щеточного контакта при теоретических исследованиях коммутации проводится на основе вольт-амперных характеристик щеток, очертание которых можно аппроксимировать при малых плотностях тока характеристикой $r_щ$= const, а в области номинальных токов $\Delta U_щ$ = const.Достаточно хорошо известно также, что вольт-амперные характеристики весьма непостоянны. Очертание их зависит от большого количества факторов, учет которых чрезвычайно сложен.

Вольт-амперная характеристика (ВАХ) показывает зависимость падения напряжения в контакте от плотности тока, проходящего через контакт$\Delta U_щ$ = f(j), и является важнейшей рабочей характеристикой скользящего контакта. Параметры характеристики зависят от марки применяемых щеток, их полярности, температуры контакта, удельного нажатия на щетки, условий съема характеристик и других факторов [1, С. 10].

Экспериментальное определение ВАХ производится с помощью установки с короткозамкнутым коллектором, позволяющей изменять ток в контакте, нажатие на электрощетки, частоту вращения и температуру коллектора, и материал, из которого изготовлен этот коллектор и электрощетки [3, С. 39].

Для усовершенствования существующего метода снятия ВАХ на базе кафедры «Электрические машины и общая электротехника» ОмГУПС смонтирована экспериментальная установка для исследования работы щеточного контакта (рис. 1) с использованием аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) и специального программного обеспечения (рис. 2).

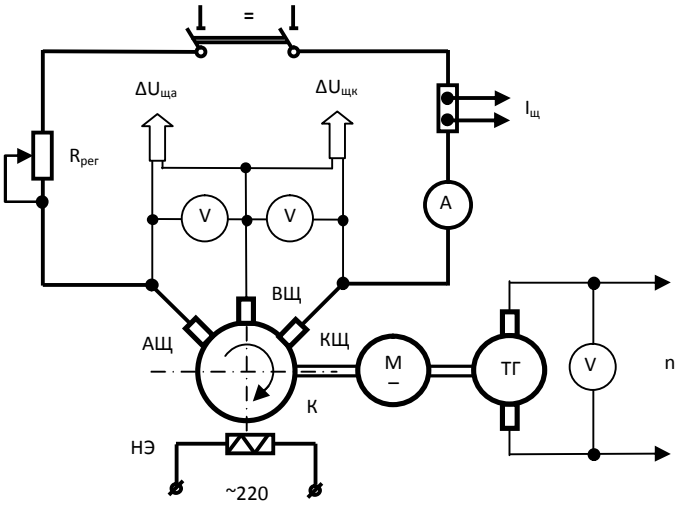


Рис. 1. Принципиальная схема определения переходного падения напряжения в электрическом скользящем контакте

Для испытания щеток используется короткозамкнутый коллектор (К), вращение которого осуществляется с помощью электрической машины постоянного тока (М). На коллекторе установлены испытуемые щетки (КЩ и АЩ) и вспомогательная щетка (ВЩ), которая устанавливается для измерения падения напряжения на каждой щетке в отдельности. Питание щеток осуществляется от генератора постоянного тока. Изменение величины силы тока на щетках осуществляется при помощи изменения возбуждения генератора и регулировочного реостата ($R_{рег}$). Измерение скорости вращения коллектора осуществляется при помощи тахогенератора (ТГ). Изменение температуры коллектора осуществляется при помощи нагревательных элементов (НЭ). Необходимая для построения ВАХ информация поступает на АЦП по проводникам, указанным на схеме стрелками. Контроль работы двигателя и генератора осуществляется при помощи контрольно-измерительных приборов, которые выведены на отдельную панель.

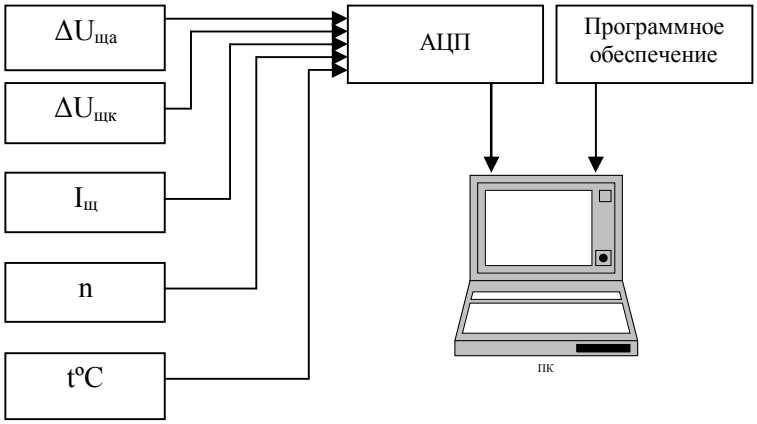


Рис. 2. Измерительная схема снятия ВАХ

Для экспериментальных исследований разработано программное обеспечение, позволяющее получать вольтамперные характеристики анодных и катодных щеток при различных температурах и скорости вращения короткозамкнутого коллектора [2, С. 16]. Снятые вольтамперные характеристики обрабатываются с определенным усреднением значений. Сравнить результат такой обработки можно по кривым на рис. 3.

Стрелками указаны восходящая и нисходящая ветви. Такое различие можно объяснить только изменением свойств политуры коллектора. Коллектор некоторое время вращается в обесточенном состоянии, а затем идет плавный рост тока и его снижение.

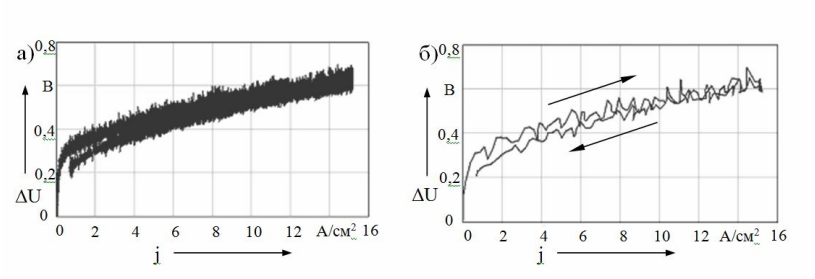


Рис. 3. Вольтамперные характеристики

а — фактическая характеристика; б — усредненная характеристика

Учитывая, что политура коллектора неоднородная и падение напряжения в контакте имеет значительные разбросы, что видно на рис. 3, то для оценки стабильности работы щеточного контакта при различных внешних условиях введены понятия коэффициентов стабильности работы контакта. Предложено два варианта: по среднеквадратичному отклонению и по отклонению от среднего значения S' и S" соответственно (1, С. 2).

$$S' = \frac{\Delta U_{щср} \cdot \sqrt{(N-1)}}{\sqrt{\sum_{1}^{N}\left(\Delta U_{щi} - \Delta U_{щср}\right)^2}}\ ; \qquad (1)$$

$$S'' = \frac{\Delta U_{щср} \cdot N}{\sum_{1}^{N}\left|\Delta U_{щi} - \Delta U_{щср}\right|}\ , \qquad (2)$$

где $\Delta U_{щср} = \dfrac{\sum_{i=1}^{N} \Delta U_{щi}}{N}$ — среднее значение напряжения в контакте;

$\sigma = \sqrt{\dfrac{\sum_{i=1}^{N}\left(\Delta U_{щi} - \Delta U_{щср}\right)^2}{N-1}}$ — среднеквадратическое отклонение;

$y = \dfrac{\sum_{i=1}^{N}\left|\Delta U_{щi} - \Delta U_{щср}\right|}{N}$ — среднее отклонение;

N — количество измерений.

Из уравнений 1 и 2 видно, что повышение стабильности связано со снижением σ или y, то есть при σ → 0 или y → 0 коэффициенты стабильности S' и S" → ∞.

Коэффициенты стабильности рассчитываются для значений падения напряжения $\Delta U_щ$ при двух условиях:

— при постоянном значении скорости n изменяется ток $I_щ$ (рис. 4, а);

— при постоянном значении тока $I_щ$ изменяется скорость n (рис. 4, б).

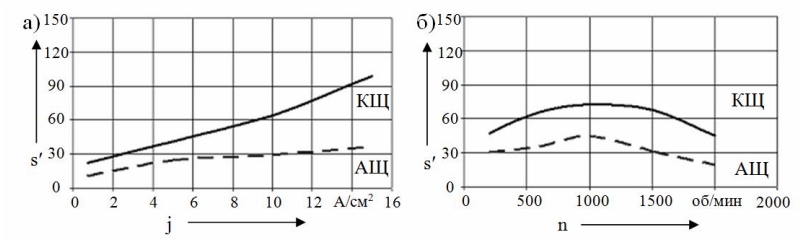


Рис. 4. Коэффициенты стабильности для щетки Н7
а — t = 50°С и n = 500 об/мин; *б* – t = 50°С и j = 10 А/см^2

Анализ зависимостей коэффициентов стабильности S′ и S″ по выражениям 1 и 2 показал, что они идентичны, отличие только в цифровых значениях. И это соответствие было подтверждено проведенными экспериментами. Данное заключение позволяет остановиться на анализе только коэффициента S′. Предпочтение отдано этому коэффициенту, так как среднеквадратическое отклонение следует ожидать более чувствительным к изменениям, чем среднеарифметическое.

С помощью предложенных коэффициентов можно оценивать влияние на стабильность щеточного контакта таких параметров, как температура щеточного контакта, скорость вращения коллектора, плотность тока в контакте, вид щеточного материала и других окружающих условий.

Согласно разработанной программе, проведены экспериментальные исследования ВАХ для четырех марок щеток и двух типов щеткодержателей при различных сочетаниях окружающих условий, а именно, температуры и скорости вращения коллектора, получена их сравнительная оценка.

Литература

1. Авилов В.Д. Методы анализа и настройки коммутации машин постоянного тока. М., 1995.

2. Авилов В.Д., Харламов В.В., Савельева Е.Н., Бородулин А.Г. Новая технология диагностирования и настройка коммутации двигателей постоянного тока главных приводов прокатных станов // Промышленная энергетика. 2003. № 10. С. 15—19.

3. Лившиц П.С. Скользящий контакт электрических машин. М., 1974.

А.А.Татевосян, Е.В.Осинина, В.В.Фокина
г.Омск
Омский государственный технический университет

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИЙ МАГНИТНЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА

В статье приведен пример решения задачи оптимизации конструкции магнитной системы электромагнита постоянного тока с втяжным якорем исходя из условий минимуму массы активных материалов и заданного тягового усилия. Уточнение геометрических параметров магнитной системы осуществляется на основе расчета температуры обмотки стоком при определении теплового поля в задаче стационарной теплопередачи в программе Elcut.

Широкое применение магнитных цепей в различного рода электрических аппаратах и электромагнитных устройствах обусловлено необходимостью обеспечения создания магнитного поля с определенными параметрами. Большое значение имеет использование электромагнитов различных типов входящих в состав электромагнитного привода для управления подвижной частью коммутационных аппаратов различных классов напряжений, обеспечении работы устройств защиты, а также для автоматизации технологических процессов. К числу указанных электромагнитных устройств в полной мере можно отнести электромагнит приведенный на рис. 1 [1, С. 2].

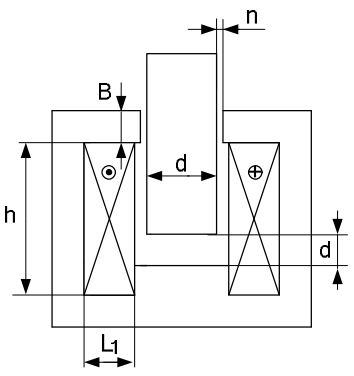


Рис. 1. Магнитная система электромагнита с втяжным якорем

Решение задачи оптимизации магнитной системы по критерию максимума коэффициента полезного действия при минимуме массы активных материалов при заданных технических условиях (необходимого развиваемого тягового усилия, значение магнитной индукции, заданный ход якоря, величина технологического зазора) связано с предварительным определением соотношения размеров катушечного окна и сечения магнитопровода [3]:

$$n_{опт} = \frac{h}{L_1} = 1 + \frac{\pi}{2}\frac{S_{окна}}{S_c}\frac{K_{з.обм}}{K_{з.ст}}\frac{\gamma_м}{\gamma_{ст}}.$$

Математическая модель представляет собой систему уравнений, в которой связаны между собой параметры магнитной системы и ток в обмотке. Параметрами магнитной системы являются геометрические размеры, обмоточные данные, масса подвижных частей. К числу основных параметров электромагнита относится потребляемая мощность, которая ограничивается величиной допустимого нагрева обмотки. Расчет превышения температуры, а также сопротивление обмотки можно определить по выражениям [4]:

$$\tau = \frac{P}{k_\tau S_{охл}},$$

где τ — разность температур теплоотдающей поверхности и окружающей среды;P — мощность тепловых потерь в системе; k_τ — коэффициент теплоотдачи; $S_{охл}$ — поверхность охлаждения;

$$R_{20} = \frac{U^2}{k_\tau S_{охл}\tau(1+\alpha(\Theta_0 - 20 + \tau))},\ R = R_{20}(1+\alpha(\Theta_0 - 20 + \tau)),$$

где α — температурный коэффициент сопротивления провода обмотки (для меди α=0.004°C^{-1};

Θ_0 — температура окружающей среды; R_{20} — сопротивление обмотки при 20°C [5].

В статье приводится расчет магнитной системы электромагнита постоянного тока с втяжным якорем при следующих исходных данных (табл. 1):

Таблица 1

Величина	Значение
Напряжение источника питания, U,В	40
Индукция,B, Тл	0.4
Тяговое усилие,F, Н	20
Плотность тока в обмотке,J, А/м^2	3e+6
Зазормежду якорем и стопом, δ , м	1e^{-2}
Технологический зазор, υ , м	0.5e^{-3}
Коэффициент заполнения стали, $k_{з.ст}$	1
Температура окружающей среды, ^{0}C	25
Коэффициент заполнения меди, $k_{з.меди}$	0.65
Превышение температуры обмотки над температурой окружающей среды, τ, ^{0}C	70
Коэффициент теплопередачи с наружной поверхности обмотки в условиях естественного охлаждения воздухом, k_τ, Вт/(м^2 $\cdot^0$ C)	25
Температурный коэффициент сопротивления провода обмотки, α, $^0C^{-1}$	0,004
Коэффициент, учитывающий наличие каркаса и его материала, качества теплового контакта между катушкой и сердечником, β	0,7

Учитывая итерационный характер расчета магнитной системы целесообразным является разработка программного обеспечения для решения оптимизационной задачи [6, С. 7].

На рис. 2 представлено окно модуля программного обеспечения по расчету оптимальных параметров магнитной системы электромагнита.

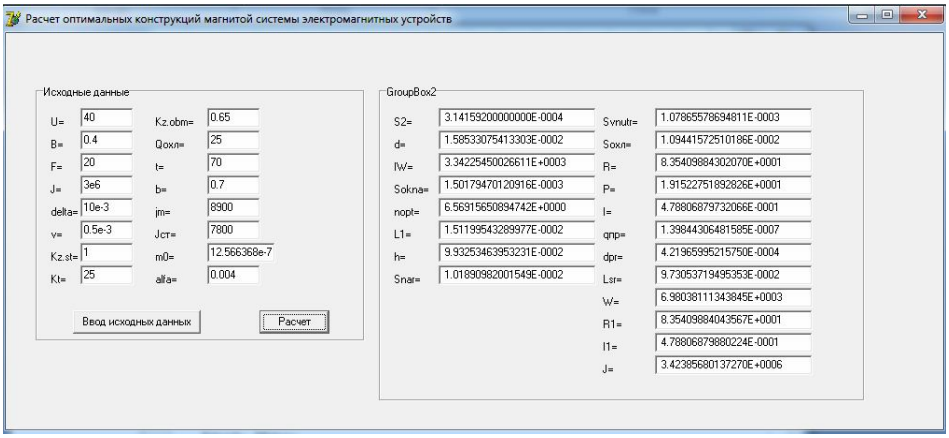


Рис. 2 Результаты расчета параметров магнитной системы

На каждом шаге итераций уточняется значение плотности тока. В рассматриваемом примере точность расчета ($\varepsilon \le 5\%$) достигается результатами пятого приближения (табл. 2):

Таблица 2

Результаты расчета параметров магнитной системы

№п/п	Параметр	Значение параметра
1	Ширина катушечного окна, L_1, м	$1.51e^{-2}$
2	Высота катушечного окна, h, м	$9.93e^{-2}$
3	Сопротивление обмотки, R, Ом	83,5 Ом
4	Сечение обмотки, $q_{пр}$, $м^2$	$13.98e^{-6}$
5	Число витков обмотки, W	6980
6	Ток в обмотке, I, A	0.478

Предварительный расчет геометрии модели может быть уточнен решением задачи стационарной теплопередачи с использованием метода конечных элементов в программе Elcut. При протекании тока по обмотке электромагнита выделяется потери на джоулево тепло, которое теплоотдачей передается соседним частям магнитной системы. При увеличении тока процесс теплоотдачи приводит к повышению температуры, что негативно сказывается на изоляции обмотки. Поэтому определение максимальной температуры обмотки в зависимости от величины тока представляет большой практический интерес. В тепловой задаче источник тепла представлен объемной мощностью тепловыделения, которую можно определить по формуле:

$$q_в = \frac{I^2 \rho}{F^2} \cdot 10^{-6},$$

где $q_В$ — объемная плотность тепловыделения, $Вт/м^3$; I — ток в обмотке, ρ — удельное сопротивление материала проводника $Ом \cdot мм^2/м$; F — площадь сечения проводника, $м^2$.

На рис. 3 представлены результаты расчета магнитного поля и распределения температуры внутри магнитной системы электромагнита.

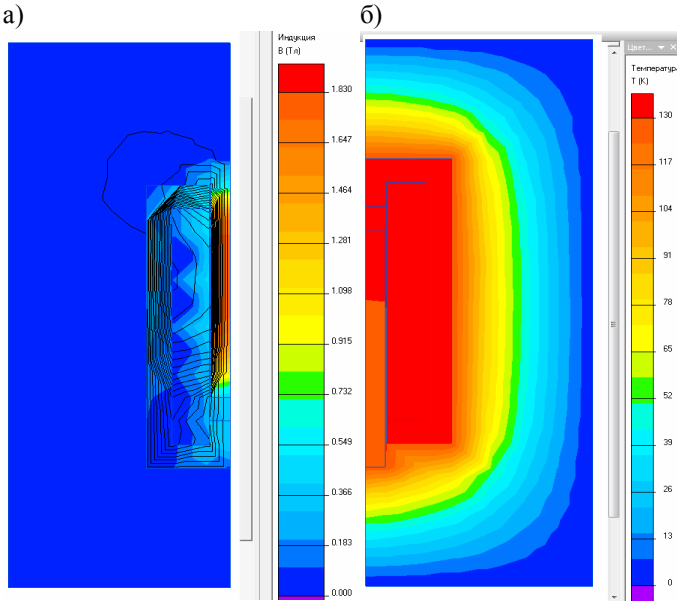


Рис. 3. Результаты расчета в программе Elcut:
а — расчет распределения вектора магнитной индукции;
б — расчет распределения температуры внутри магнитной системы

Результаты численного расчета магнитного поля электромагнита постоянного тока и теплопередачи могут быть использованы для корректировки геометрии магнитной системы электромагнита и обмоточных данных в соответствии с техническим заданием по оптимальному проектированию.

Литература

1. Ковалев Ю.З., Татевосян А.С., Татевосян А.А. Омский научный вестник. 2002. Вып. 18. С. 78—83
2. Татевосян А.А. Программное обеспечение по исследованию моделей электромагнитных устройств. Новые информационные технологии / IX междунар. студенческая школа — семинар: Тез. докл. Крым, 2001. С. 116—117.
3. Татевосян А.А., Осинина Е.В. Математическое моделирование динамических процессов линейного магнитоэлектрического привода для испытания вязкоупругих свойств эластомеров при заданных режимах нагружения // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 5. С. 17.
4. Третьяков Е.А. Малышева Н.Н. Оптимальный выбор компенсирующих устройств в распределительных сетях / Научный вестник Новосибирского государственного технического университета. 2012. № 4. С. 129—136.
5. Сушков В.В., Мальгин Г.В., Гладких Т.Д., Зябкин А.А. Диагностика и управление электротехническими комплексами погружных установок электроцентробежных насосов: Монография. Нижневартовск, 2013.
6. Татевосян А.А., Осинина Е.В. Предварительный расчет оптимизации магнитной системы электромагнитов постоянного тока № 19735. Объединенный фонд электронных ресурсов «Наука и образование».
7. Татевосян А.С., Татевосян А.А. Программное обеспечение по исследованию моделей электромагнитных устройств. Омский научный вестник. 2001. Вып. 14. С. 133—135.

Е.А.Третьяков, А.В.Краузе
г.Омск
Омский государственный университет путей сообщения

МУЛЬТИАГЕНТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЕМ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

В настоящее время в ОАО «РЖД» основой управления параметрами режима является оперативно-диспетчерское управление переключениями, выполняемое персоналом дистанций электроснабжения. Предлагается система управления объектами электроснабжения распределительных сетей ОАО «РЖД» на базе активно-адаптивных технологий в реальном времени по данным информационно-измерительных систем.

Управление напряжением в распределительных сетях железных дорог в нормальном режиме должно включать в себя несколько систем [2, С. 173]. Наиболее перспективными являются методы мультиагентного управления.

Основной отличительной особенностью мультиагентного подхода является множество центров принятия решений (распараллеливание информационных потоков) [1, С. 632].

Каждый участник мультиагентной системы управления (МАС) имеет агента с набором целей и приоритетов, который самостоятельно реагирует на изменение среды. Архитектура мультиагентных систем (рис. 1) использует методы символьного представления знаний, четкое и (или) нечеткое математическое описание поведения объектов (моделирование, прогнозирование).

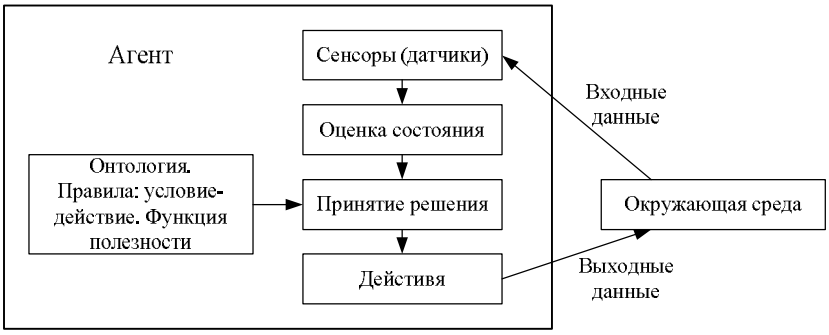


Рис. 1. Архитектура простого агента

Агенты оборудования являются управляемыми компонентами, т.е. могут работать автономно с локальными задачами цели или сотрудничать с другими агентами для достижения общей цели. Управление автономными действиями отдельных агентов и связь с другими агентами устанавливается агент-координатор. На рис. 2 представлена возможная конфигурация МАС управления КЭ на примере участка распределительной сети. Связь осуществляется на принципах и алгоритмах платформы МАС.

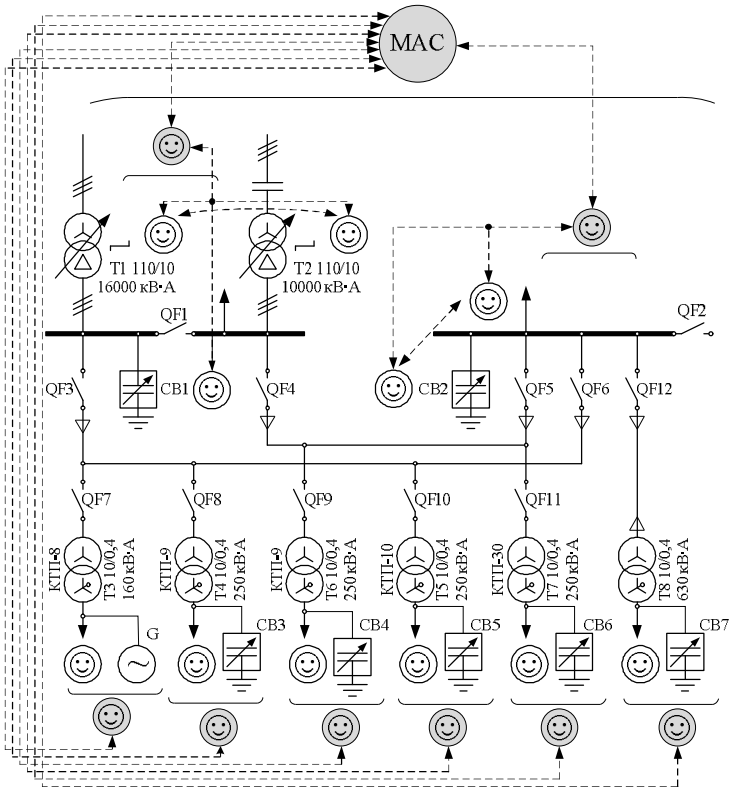


Рис. 2. Конфигурация МАС КЭ

— агент-координатор (уровень КТП, ТП, участка сети);

— агент оборудования (КУ, УПК, линия, генерация, управляемые нагрузки, накопитель, и т.п.)

В зависимости от полученной информации формируются алгоритмы управления с контролем фактического состояния для различных исполнительных устройств регулирования напряжения, активной и реактивной мощности, местной генерации и др. В этой структуре каждый агент (табл. 1) является самостоятельным в восприятии, координации и действии.

Таблица 1

Агенты и их описание

Наименование агента	Среда	Исполнительные механизмы	Датчики
1	2	3	4
Агенты электрооборудовния			
Система автоматического управления компенсирующими устройствами различных типов	КТП, ТП распределительной сети 35—10/0,4 кВ	Контакторы, приводы, выключатели, контроллеры КУ (в зависимости от типа)	Векторные измерения параметров ЭЭ
Система автоматического управления распределенной генерацией и накоплением-высвобождением энергии в накопителях		Контакторы, приводы, выключатели, контроллеры, устройства заряда-разряда	Векторные измерения параметров ЭЭ
Система группового управления напряжением под нагрузкой (РПН) трансформаторов на шинах подстанций	Шины 110 кВ ГПП, Сеть 35—10(6) кВ	Контакторы, приводы регулятора РПН	Скалярные измерения напряжения и тока
Агенты участка сети, подстанции (агенты-координаторы)			
Система автоматической координации централизованного и локального управления напряжения	Распределительная сеть 35—10/0,4 кВ	Контакторы, приводы, выключатели, контроллеры и т.п., агенты электрооборудования (нижнего слоя)	Векторные измерения параметров ЭЭ
Система автоматического управления секционированием и потоками мощности			

Во всех представленных случаях МАС позиционируется в качестве самоорганизующихся систем, со способностью агентов инициировать диалог по результатам анализа ситуации.

Основная идея заключается в достижении оптимального управления по стабилизации напряжения и (или) оптимизации по минимуму потерьв сетях.

В первом случае целевая функция имеет вид:

$$F = \sum_{i=1}^{n}\left[\sum_{j=1}^{m_i}\left(\omega_P \Delta P_{gj} + \omega_Q \Delta Q_{gj}\right)\right] + \omega_T \Delta T \to \min, \tag{1}$$

где

$$\begin{aligned}
&\sum_{i=1}^{n}\left[\sum_{j=1}^{m_i}\left(\omega_P \Delta P_{gj} + \omega_Q \Delta Q_{gj}\right)\right] + \gamma_T \Delta T = \Delta U_k, \\
&T^{\min} \le T^0 + \Delta T \le T^{\max}, \\
&P_{gj}^{\min} \le P_{gj}^0 + \Delta P_{gj} \le P_{gj}^{\max}, \\
&Q_{gj}^{\min} \le Q_{gj}^0 + \Delta Q_{gj} \le Q_{gj}^{\max}, \\
&\forall j = 1,\ldots,m_i;
\end{aligned} \tag{2}$$

n — число участков, подключенных к той же шине с трансформатором; T^0, $T^{\min}$, $T^{\max}$ − настройка регулятора (ответвлений) трансформатора с РПН и его ограничения (в о. е.); ω_T − весовой коэффициент для управления действиями регулятора РПН; γ_T — чувствительность напряжения на шине k ТП при изменении шага регулятора РПН трансформатора на ВН/СН. Второй случай подробней рассмотрен в [2, С. 648].

Алгоритм управления напряжениями в распределительной сети безиспользование регулятора РПН представлен на рис. 3.

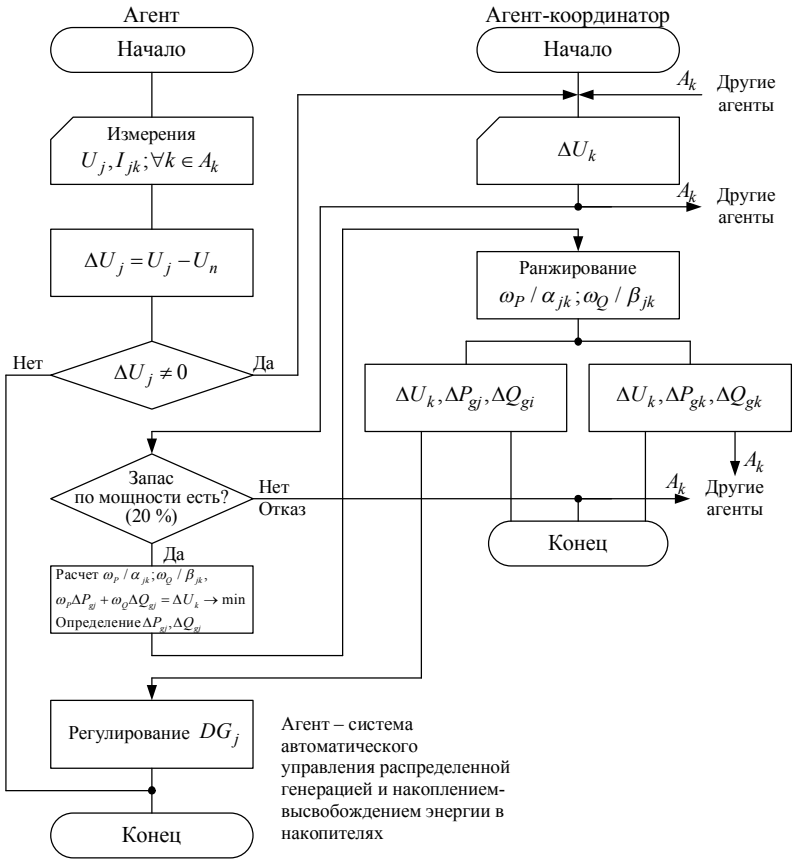


Рис. 3. Алгоритм управления напряжением

Если в результате внесения изменений в соответствующие узлы в виде ΔQ и ΔP (на основе β_{jk}, α_{jk}) напряжения не соответствуют установленным требованиям, то тогда агент-координатор вырабатывает управляющие воздействие на регулятор РПН.

Когда происходит отклонение напряжения на шинах, соответствующий агент посылает информационное сообщение агенту-координатору. Агент-координатор готовит сообщение для каждого агента в виде заявки с нужным изменением напряжения ΔU. После получения сообщения, каждый агент обновляет значения чувствительности своих факторов α_{jk} и β_{jk} (по представленным выше формулам). Таким образом, сравнение агентом координатором соотношений (ω_Q / β_{ik}) и (ω_P / α_{jk}) позволяет выбрать наиболее эффективные управляющие воздействия. Агент-координатор принимает решение об отправке управляющих воздействий локальным агентам на основе ранжирования весовых коэффициентов по сравнению с факторами чувствительности.

Если отклонение напряжения на шинах не ликвидировано после автономных управляющих воздействий, то агент-координатор посылает сообщение агенту регулятора РПН и остальным агентам для совместных действий. Алгоритмы мультиагентного управления напряжением исследованы на тестовой сети с помощью встроенных функций MatlabSimulink в виде отдельных подзадач (рис. 4).

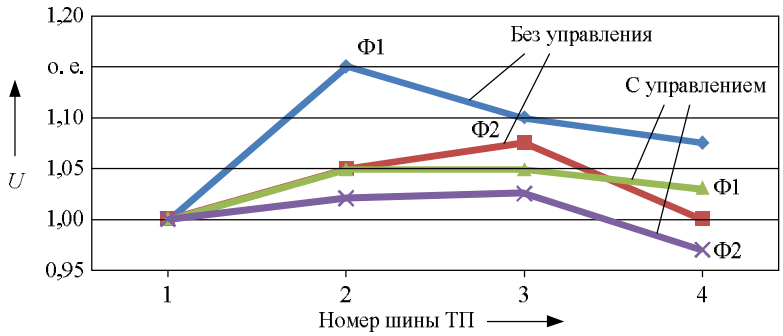


Рис. 4. Напряжения на шинах тестовой схемы с управлением и без

Литература

1. Третьяков Е.А. Управление качеством электрической энергии в распределительных сетях железныхдорог: Монография. Омск, 2013.
2. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход / Пер. с англ. М., 2006.

А.Г.Черемнов, А.В.Щекочихин
г.Омск
Омский государственный технический университет

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

Проблема электромагнитной совместимости (ЭМС) в последние годы стала весьма актуальной на предприятиях ОАО «ФСК-ЕЭС». Устройства релейной защиты и автоматики (УРЗиА) являются основным элементом электроподстанций, обеспечивающим их надежную работу. Применяемые устройства автоматики, управления и релейной защиты электромеханического типа мало подвержены влиянию электромагнитных полей и никаких особых проблем с ЭМС не испытывают. Последние годы в электроэнергетике происходит поэтапная замена электромеханических устройств релейной защиты и автоматики на микропроцессорные устройства (МП УРЗ), которые весьма чувствительны к электромагнитным помехам. Это приводит к случаям ложной работы МП УРЗ. Неправильная работа релейной защиты на микропроцессорной элементной базе по причине недостаточной ЭМС, составляет до 10% от всех случаев ложных срабатываний [1] и является одной из основных причин сбоев в работе УРЗиА.

Стойкость микросхем к перенапряжениям во много раз меньше, чем электромагнитных реле. В применяемых микропроцессорных устройствах релейной защиты применяются микросхемы с высокой плотностью элементов. Из-за уменьшения зазоров между электропроводящими элементами для таких микросхем требуется более низкое напряжение питания. И как следствие отсутствие электромагнитных помех в цепях вторичной коммутации.

Это приводит к тому, что применение МП УРЗиА требует решение проблемы обеспечения ЭМС на подстанциях ОАО «ФСК-ЕЭС».

Практика показывает, что перенапряжения в цепях вторичной коммутации возникают как правило, из-за плохого контура заземления на энергообъекте. В связи с длительными сроками службы в процессе эксплуатации контур заземления разрушается, ржавеет и приходит в негодное состояние. Отсутствие заземления или его аварийное состояние создает остаточные напряжения в кабелях вторичной коммутации.

С появлением микропроцессоров, имеющих малое напряжение повреждения, проблема плохих контуров заземления обострилась. Возможность появления остаточных напряжений в кабелях вторичной коммутации может привести не только к ложному срабатыванию МП УРЗиА, но и выходу его из строя, в результате чего оборудование подстанции остается без защиты.

Так как стоимость микропроцессорных устройств в десятки раз выше, чем электромеханических реле, то на предприятиях ОАО «ФСК-ЕЭС» как правило, отсутствует аварийный запас устройств, и восстановление нормальной работоспособности подстанции может занять много времени.

Для успешного решения проблемы электромагнитной совместимости МП УРЗиА необходимо решать эту задачу комплексно:

Производители УРЗиА должны учитывать требования ЭМС. Вновь устанавливаемые устройства должны проходить испытания на помехоустойчивость и соответствовать требованиям международных стандартов, предъявляемых к МП устройствам.

Проектировщики должны учитывать требования ЭМС при выполнении проектов при строительстве и реконструкции энергообъектов. Применять программное обеспечение для учета требований ЭМС. Не применять оборудование генерирующее уровень помех больше допустимых.

При правильном подходе к созданию проектов для проведения реконструкций или строительства на энергообъектах с использованием имеющейся нормативной базы проблема ЭМС решается хорошо. Большую сложность представляет реконструкция с уже существующим и работающим оборудованием.

Монтажники при проведении монтажных работ должны качественно выполнять мероприятия по ЭМС, указанные в проектах.

При приемке энергообъектов после проведения монтажно — наладочных работ организацией, эксплуатирующей энергообъект, должны быть проверены в полной мере выполнение всех мероприятий по электромагнитной совместимости микропроцессорных устройств.

В процессе эксплуатации на энергообъекте должны выполняться периодические проверки состояния ЭМС. Для этого необходимо обеспечить персонал организации, эксплуатирующей энергообъект, аппаратурой для контроля ЭМС и методиками ее применения.

Электромагнитные помехи присутствуют на энергообъектах и представляются в виде высокочастотных импульсов. В нормативно — технических документах на первичное оборудование отсутствуют технические требования на излучение помех. В существующих проектах, на основании которых выполняются внедрения устройств РЗиА, требования ЭМС приводятся без расчетных оценок. В области ЭМС РАО «ЕЭС России» выпустило следующие документы — «Методические указания по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций от импульсных помех», утвержденные Департаментом науки и техники 29.06.1993 и «Методические указания по контролю состояния заземляющих устройств электроустановок», введенные в действие с 01.09.2000. Но необходимо, чтобы требования НТД выполнялись на практике.

Для решения проблемы ЭМС на энергообъекте необходимо обеспечить уровень помех, не превышающих допустимые для МП терминалов. Для этого в технических характеристиках микропроцессорных устройств должны указываться характеристики помехоустойчивости, уровень электромагнитных воздействий не нарушающий нормальную работу устройств РЗиА. Производители МП обязаны проводить испытания воздействия помех на производимые ими устройства. На энергообъектах в обязательном порядке устанавливаются микропроцессорные устройства РЗиА, имеющие сертификаты, в которых указано, что защиты прошли испытания на ЭМС.

В ходе проектирования закладываются работы по проведению замеров сопротивления контура и электромагнитных импульсов. Но данная работа проводится уже после прокладки бронированных или экранированных контрольных кабелей, как правило, уже после включения электроустановки в работу. В результате чего, проведенные замеры могут быть не всегда верны.

Проблема ЭМС может возникнуть при применении неэкранированных или имеющих некачественный экран кабелей, а также при неправильно выполненном заземлении кабелей. В ОАО «ФСК-ЕЭС» разработаны определенные требования к применяемой на подстанциях кабельной продукции. Важно своевременно проконтролировать какой кабель будет применяться монтажными организациями при проведении монтажных работ и в ходе работ контролировать выполнение заземления кабелей. В случаях, когда необходимо провести монтаж, стараться не использовать провод, не имеющий экрана, так как может возникнуть наводка на проводах.

В целом число микропроцессорных УРЗиА, в сравнении с аналоговыми, в Омской энергосистеме невелико. Полностью на микропроцессорной базе выполнена в 2013 году реконструкция ПС 220 кВ «Московка». В настоящий момент ведутся работы по строительству ПС 500 кВ «Восход». Оборудование РЗиА на данной подстанции будет выполнено так же на микропроцессорной базе. На остальных подстанциях реконструкция проводится поэтапно. Каждый случай работы релейной защиты и автоматики на подстанциях внимательно анализируется специалистами службы релейной защиты. Случаев ложной работы устройств РЗА или выхода защит из работы по причине электромагнитной совместимости в Омской энергосистеме не наблюдалось. Но про их возможное возникновение не стоит забывать. Работа в данном направлении должна вестись постоянно. Так на подстанции 220 кВ «Ульяновская» в 2012 году были проведены работы по реконструкции контуров заземления на ОРУ-220 кВ и ОРУ-110 кВ. Причиной проведения работ стали плохие результаты замеров сопротивления контуров. И данная работа на действующих подстанциях должна проводиться регулярно.

В связи свыше сказанным, можно сделать вывод, что решение проблемы электромагнитной совместимости на энергообъектах сводится к комплексному решению всех проблем связанных с ЭМС. Эти решения должны выполняться как на этапе проектирования, монтажа, приемки в эксплуатацию оборудования, так и во время эксплуатации энергообъектов. И эти работы должны выполняться как при новом строительстве, так и при проведении реконструкций уже работающего оборудования. Если выполнять все мероприятия связанные с электромагнитной совместимостью в полном объеме, то проблема недостаточной ЭМС будет решена.

Литература

1. Борисов Р. Невнимание к проблеме ЭМС может обернуться катастрофой // Новости электротехники. 2001. № 6.
2. Шалин А. И. Об эффективности новых устройств РЗА // Энергетика и промышленность России. 2006. № 1.
3. Правосудов П. Trabtech — технология для защиты электрооборудования от импульсных перенапряжений // Компоненты и технологии. 2003. № 6.
4. Кузнецов М., Кунгуров Д., Матвеев М., Тарасов В.Входные цепи устройств РЗА. Проблемы защиты от мощных импульсных перенапряжений // Новости электротехники. 2006. № 6.
5. Прохорова А. Интеллект — наше главное конкурентное преимущество (интервью с генеральным директором ОАО ЧЭАЗ М.А.Шурдовым) // Оборудование, рынок, предложения, цены. 2003. № 4.

А.В.Щекочихин, И.А.Щекочихина
г.Омск
Омский государственный технический университет

ВЛИЯНИЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ В ИНДУКТИВНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЯХ ЛИНИЙ НА ТОЧНОСТЬ ОЦЕНКИ РЕЖИМА ПО АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

Оценки режима электроэнергетической системы (ЭЭС) зависят как от измерений, так и от параметров схемы, которые известны с ограниченной точностью. Согласно [1, С. 2] случайные погрешности в активных и реактивных сопротивлениях составляют порядка 2.5%. Неопределенность в задании этих параметров приводит к возникновению дополнительных погрешностей в оценках параметров режима.

Рассмотрим влияние параметров схемы на оценки режимов по активной мощности, исходя из предположения, что $R_л = 0$ и для $X_Л$ имеет место только случайная погрешность. В первом приближении можно считать, что потокораспределение активной мощности зависит только от взаимных углов δ_{ij}. В этом случае выражение для перетоков активной мощности по линии i–j будет иметь вид:

$$P_{ij} = \frac{U_{зад}^2}{X_{ij}} \sin(\delta_i - \delta_j). \tag{1}$$

В составе контрольных уравнений, то есть уравнений связывающих телеизмерения и их погрешности, условно можно выделить уравнения трех типов [3, С. 4]: для перетоков, для узловых мощностей и для контуров. В первые два типа уравнений, при допущении равенства нулю активных сопротивлений, параметры линий не входят. Поэтому эти параметры будут оказывать влияние на оценки только через контурные уравнения. Рассмотрим простейший контур, состоящий из трех ветвей и соответственно трех узлов.

Допустим, что в базисную подсистему [3, С. 4] вошли уравнения для измерений P_{13}, P_{12} и все измерения являются точными. Тогда при истинных значениях сопротивлений, равных X_{012}, X_{013}, X_{023}, небаланс контурного контрольного уравнения, соответствующего измерения P_{23}, равен нулю. Запишем это уравнение, исходя из условия равенства нулю углов по контуру (при допущении малости взаимных углов):

$$\frac{\left(\overline{P}_{23} + \delta P_{23}\right) X_{023}}{U_{зад}^2} + \frac{\left(\overline{P}_{13} + \delta P_{13}\right) X_{013}}{U_{зад}^2} - \frac{\left(\overline{P}_{12} + \delta P_{12}\right) X_{012}}{U_{зад}^2} = 0, \tag{2}$$

где $\overline{P}_{ij}$ — измерения перетоков активной мощности; δP_{ij} — погрешности соответствующих измерений.

Предположим, что индуктивные сопротивления линий известны с относительной погрешностью, равной $\Delta\dot{X}_{ij}$. Тогда принимаемое при оценивании состояния сопротивление определяется выражением

$$X_{ij} = X_{0ij}\left(1 \pm \Delta\dot{X}_{ij}\right). \tag{3}$$

После подстановки этих сопротивлений в контрольное уравнение появляется невязка, которая будет рассматриваться при оценивании состояния как обусловленная неточностью измерений. Поэтому в результате оценивания погрешности измерений $\delta P_{12}, \delta P_{13}, \delta P_{23}$ станут неравными нулю. Их величины можно определить, подставив значения $\delta P_{ij} = \sigma_{ij}\,\delta\overline{P}_{ij}$ (где $\delta\overline{P}_{ij}$ — нормированные погрешности, а σ_{ij} — среднеквадратичные отклонения для соответствующих измерений) в уравнение (2), которое в этом случае примет следующий вид:

$$\begin{aligned} &\sigma_{23}\,\delta\overline{P}_{23} X_{23} + \sigma_{13}\,\delta\overline{P}_{13} X_{13} - \sigma_{12}\,\delta\overline{P}_{12} X_{12} = \\ &= X_{012}\,\overline{P}_{12}\,\Delta\dot{X}_{12} - X_{023}\,\overline{P}_{23}\,\Delta\dot{X}_{23} - X_{013}\,\overline{P}_{13}\,\Delta\dot{X}_{13}. \end{aligned} \tag{4}$$

Определение погрешности измерений, исходя из условия минимума длины вектора нормированных погрешностей измерений сводится к решению двух систем уравнений:

$$\mathbf{Q}\mathbf{Q}^T\mathbf{Y} = \mathbf{B}; \tag{5}$$

$$\delta\overline{\mathbf{V}} = \mathbf{Q}^T\mathbf{Y}, \tag{6}$$

где **Q** — матрица коэффициентов контрольных уравнений;

B — вектор правых частей (вектор небаланса); **Y** — вспомогательный вектор, размерность которого равна числу контрольных уравнений; $\delta\overline{\mathbf{V}}$ — вектор нормированных погрешностей измерений.

Для рассматриваемого случая **Q** является матричной строкой с коэффициентами из левой части уравнения (4). Тогда

$$\mathbf{Q}\mathbf{Q}^T = A = \left(\sigma_{12} X_{12}\right)^2 + \left(\sigma_{23} X_{23}\right)^2 + \left(\sigma_{13} X_{13}\right)^2. \tag{7}$$

В данном случае Y является скалярной величиной и определяется из выражения:

$$Y = \frac{B}{A} = \frac{X_{012}\overline{P}_{12}\Delta\dot{X}_{12} - X_{023}\overline{P}_{23}\Delta\dot{X}_{23} - X_{013}\overline{P}_{13}\Delta\dot{X}_{13}}{A}. \quad (8)$$

Введя обозначения $\overline{P}_{ij} = \dot{P}_{ij}\frac{U^2}{X_{0ij}}$, где $\dot{P}_{ij}$ — значения перетоков в относительных единицах, отнесенных к пропускной способности соответствующих линий. Тогда (8) примет вид:

$$Y = \frac{\dot{P}_{12}\Delta\dot{X}_{12} - \dot{P}_{13}\Delta\dot{X}_{13} - \dot{P}_{23}\Delta\dot{X}_{23}}{\sigma_{12}X_{12}\frac{\sigma_{12}}{P_{12m}} + \sigma_{23}X_{23}\frac{\sigma_{23}}{P_{23m}} + \sigma_{13}X_{13}\frac{\sigma_{13}}{P_{13m}}}, \quad (9)$$

где P_{12m} , P_{23m}, P_{13m}, — пропускные способности линий.

Формулы для определения нормированных погрешностей измерений в соответствии с (6) будут иметь вид:

$$\delta\overline{P}_{ij} = \sigma_{ij}X_{ij}Y. \quad (10)$$

Предположим, что измерительные приборы имеют класс точности K_{ij} и максимальное значение шкалы совпадает со значением пропускной способности линии

В этом случае значение среднеквадратичного отклонения σ определяется из выражения:

$$\sigma_{ij} = K_{ij}A_{ij} = K_{ij}\frac{U^2}{X_{ij}}. \quad (11)$$

Тогда:

$$\delta\overline{P}_{ij} = B\frac{K_{ij}}{K_{12}\frac{\sigma_{12}}{P_{12m}} + K_{23}\frac{\sigma_{23}}{P_{23m}} + K_{13}\frac{\sigma_{13}}{P_{13m}}}, \quad (12)$$

где B — числитель выражения (9).

Если класс точности всех приборов одинаков и максимальное значение их шкал равно величине пропускной способности соответствующих линий, тогда:

$$\frac{\sigma_{12}}{P_{12m}} = \frac{\sigma_{23}}{P_{23m}} = \frac{\sigma_{13}}{P_{13m}} = \frac{\sigma}{P_m}.$$

Нормированные погрешности определяются из выражения:

$$\delta\overline{P}_{12} = \delta\overline{P}_{13} = \delta\overline{P}_{23} = \frac{\left|\dot{P}_{12}\Delta\dot{X}_{12} - \dot{P}_{13}\Delta\dot{X}_{13} - \dot{P}_{23}\Delta\dot{X}_{23}\right|P_m}{3\sigma}. \quad (13)$$

Предположим, что все приборы имеют класс точности порядка 1%, то есть $K_{12}= K_{13}= K_{23}=0.01$ и приняв величину погрешности параметров X равной случайной погрешности, составляющей ±2.5%, рассмотрим наиболее неблагоприятный для невязки контурного контрольного уравнения случай, когда $\Delta X_{12} = 2.5\%$, $\Delta X_{13} = -2.5\%$, $\Delta X_{23} = -2.5\%$. В этом случае:

$$\begin{aligned}\delta\overline{P}_{12} = \delta\overline{P}_{13} = \delta\overline{P}_{23} &= \frac{0.025\left(\dot{P}_{12} + \dot{P}_{13} + \dot{P}_{23}\right)P_m}{3\sigma} = \\ &= \frac{0.0083\left(\dot{P}_{12} + \dot{P}_{13} + \dot{P}_{23}\right)}{\sigma} = 0.83\left(\dot{P}_{12} + \dot{P}_{13} + \dot{P}_{23}\right),\end{aligned} \quad (14)$$

где σ — нормированное значение среднеквадратичного отклонения, которое одинаково для всех приборов и равно их классу точности.

Таким образом, кажущиеся погрешности измерений в рассматриваемом случае будут пропорциональны передаваемой мощности и равны между собой. Из (14) видно, что случай выбора σ по пропускным способностям связей приводит к равномерному распределению невязки контурного контрольного уравнения по всем погрешностям измерений. Из приведенных формул следует, что погрешность измерений перетоков в случае загрузки линии на 50% от пропускной способности находится на уровне 1.2 значения среднеквадратичного отклонения.

Наличие погрешностей в параметрах сети может привести при решении задачи оценивания состояния также к значительным погрешностям в дорасчитываемых узловых мощностях. Это связано с тем, что эти величины могут быть существенно меньше, чем пропускные способности связей. Поэтому в узлах примыкания сильных связей значения дорасчитанных узловых мощностей могут отличаться от реальных на десятки процентов. Для пояснения сказанного рассмотрим случай, изображенный на рис. 1, на котором представлен фрагмент схемы реальной энергосистемы.

Предположим, что есть два измерения перетока активной мощности по линиям 1-2 и 1-3, величина которых составляет примерно 20% от пропускной способности линий. Рассматривая только активную модель и пренебрегая активным сопротивлением, определим инъекции в узлах 2 и 3. Переток по линии 2-3 определяется из выражения:

$$P_{23}^{(0)} = \frac{U^2}{X_{23}} \sin(\delta_1 - \delta_2) = \frac{U^2}{X_{23}} \sin\left(\arcsin \frac{\overline{P}_{12} X_{12}}{U^2} - \arcsin \frac{\overline{P}_{13} X_{13}}{U^2} \right).$$

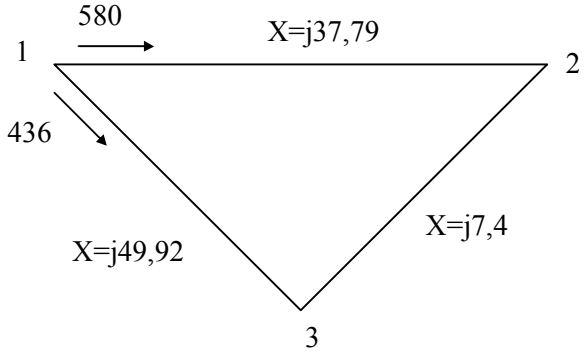


Рис. 1. Схема для исследования влияния погрешностей в индуктивном сопротивлении на расчет узловых мощностей.

Подставив, приведенные на рис. 1 значения (U=330 кВ), получим значение перетока мощности по линии 2-3, равное 18 МВт. Расчетное значение активной мощности в узлах 2 и 3 будет соответственно равно 598 МВт и 418 МВт. Предположим теперь, что в параметрах индуктивных сопротивлений линий имеются погрешности. При этом сопротивление линии 1-2 на 2,5% больше реального, а сопротивления линий 1-3 и 2-3 — на 2,5% меньше:

В этом случае переток мощности по линии 2-3 будет равен 172 МВт, а активные мощности в узлах 2 и 3 будут соответственно равны 752 и 264 МВт, то есть наличие погрешности в параметрах схемы привело к изменению дорасчитанной мощность нагрузки в узле 2 на 26%, а в узле 3 — на 37%.

Литература

1. Идельчик В.И., Новиков А.С., Паламарчук С.И. Ошибки задания параметров схем замещения при расчетах режимов электрических систем. В кн.: Статистическая обработка оперативной информации в электроэнергетических системах. Иркутск, 1979, С. 145—152.

2. Барсков В.В., Бурчевский В.А., Владимиров Л.В., Суриков В.И., Щекочихин А.В. Анализ выражения для определения удельной емкостной проводимости линии электропередач. Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2009. № 2. С. 282—285.

3. Конторович А.М., Тараканов А.А., Щекочихин А.В. Оценка состояния режимов электроэнергетических систем методом контрольных уравнений. Энергетика и транспорт (Изв. АН СССР), 1990. № 3. С. 53—59.

4. Щекочихин А.В. Минимизация потерь активной мощности в городских распределительных электрических сетях за счет выбора оптимальной конфигурации. Омский научный вестник. 1998. Вып. № 5. С. 87—91

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА В ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ — ЮГРЕ

И.А.Антипова
с.п.Вата
МКУ «КМ» с.п.Вата

ВЫСТАВОЧНЫЕ ПРОЕКТЫ «ССЫЛКА НА ВЕКА» И «РУССКАЯ ИЗБА» КАК ИНСТРУМЕНТ ПРЕЗЕНТАЦИИ ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ МКУ «КРАЕВЕДЧЕСКИЙ МУЗЕЙ с.п.ВАТА

Выставочные проекты «Ссылка на века» и «Русская изба» как инструмент презентации туристических услуг МКУ «Краеведческий музей» с.п.Вата»

Туристические услуги, которые предлагает краеведческий музей с.п.Вата намного отличаются от привычных большинству россиян туристических услуг, предлагаемых экзотическими странами.

МКУ «Краеведческий музей» с.п.Вата является единственный музеем, который занимается исследованием русской культуры и быта в Нижневартовском районе. Его основателем является заслуженный деятель культуры, известный краевед Великородова Тамара Владимировна.

За 15-летний период музеем накоплен солидный музейный фонд по истории с.п.Вата и региона.

Проект «Ссылка на века» является яркой иллюстрацией политики Российской империи по заселению Обь-Иртышкого Севера.Сама деревня Вата была основана польским купцом Нестором Лепецким из Гомельской области после польского восстания 1840 года. В Западной Сибири не было тюрем для ссыльнопоселенцем, они селились вольно и таком образом российского государство избавляло государственную казну от содержания ссыльных. Они обязаны были сами заботиться о собственном пропитании. На примере Нестора Лепецкого, который смог быстро организовать собственное торговое дело, можно судить в те годы Сибирь нуждалась в деловых и грамотных людях. Лепецкий смог договорится с аборигенным населением, быстро освоил хантыйский язык, скупал у аборигенов рыбу, меха. Направлял свои обозы в Тобольск, Николаев, Томск. Тюмень. Среди ханты он пользовался заслуженным авторитетом, так как добросовестно расплачивался с рыбаками и охотниками.

Российское государство благодаря такой политики в отношении ссыльных решало задачи по освоению Севера, его христианизации и обеспечении грамотными специалистами.

В экспозиции музея также представлены документальные материалы, связанные с установлением Советской власти в Западной Сибири. После Октябрьской революции, большевики н стали считаться с заслугами бывших переселенцев. Как и по всей стране стали бороться с богатыми. В 30-е годы в наши края направлялись целые караваны с людьми, которые не захотели добровольно стать колхозниками, или кому-то не понравились своими суждениями о новой власти. Условия переселения были еще более суровыми по сравнению с дореволюционными. Тогда ссылали хотя бы давая возможность что-то прихватить с собой. А в 30-е годы ссылали сотни людей, которых хватали на улицах, детей вместе с родителями, которые не могли взять ссобой необходимых запасов. Сотнями везли в душных трюмах, где умирали сотнями и десятками от голода и холода. Когда их доставляли на место ссылки, их выгоняли на берег, подчас на уже замерзшую землю без одежды и продуктов. В воспоминаниях ссыльных говорится о страшных издевательствах, когда, после многодневного голода, им высыпали муку кому прямо в руки. Кому в фуражку или другую одежду, и они бегом бежали к реке. Чтобы немного ее смочить и тут же съесть, иначе могли отобрать более здоровые переселенцы. И таких страшных воспоминаниях много в книге Т.В.Великородовой «От истоков до настоящего». С 1936 года те же самые ссыльные были объединены в рыбартель, которая занималась заготовкой рыбы, здесь же выращивали овощи для промышленных районов Севера.

Сложные условия жизни не озлобили людей, напротив они смогли сплотиться и потом уже помогали новым ссыльным освоиться на новом месте. Так в годы Великой Отечественной войны сюда были сосланы калмыки, которым было очень трудно привыкнуть к сибирским морозам после знойных степей. В экспозиции музея демонстрируются фотографии и документальны материалы о жизни старожильческого населения в годы Великой Отечественной войны и колхозного строительства в послевоенные годы. Для современного жителя наверняка покажутся по крайней мере странными протоколы правления колхоза, на которых решалось кому купить отрез материала, а кому разрешить купить корову

Экспозиция «Русская изба» знакомит посетителей с традиционным укладом русской крестьянской семьи. Наши гости узнают при каких условиях жена садится рядом с мужем за стол, правила поведения за столом. Знакомятся с предметами крестьянского быта. Почему муж старался лишний раз не заходить в «бабий кут»,

а жена могла распорядиться своим временем в разные времена года. С удовольствием старшее поколение вспоминает, а молодое узнает, каким образом делалось сливочное масло, как дома можно было смолоть муку. В составе экспозиции уникальная коллекция вышитых полотенец. Есть среди них домотканые рушники 19 века и середины 20 века с традиционной орнаментикой того периода. Знакомятся наши посетители с укладом жизни в крестьянской семье, которая на протяжении18, 19и начала 20 века мало чем отличалась.

В выставочном зале краеведческого музея представлена уникальная коллекция кукол, созданная основателем музея Т.В.Великородовой На протяжении 15 лет она собирала и сама создавала. Здесь собрано более 250 кукол, выполненных в русских традициях. Наши посетители во время экскурсия узнают о обереговых, обрядовых, игровых куклах, создаваемых в крестьянских семьях. Экскурсанты узнают, почему «неразлучников для молодоженов готовила свекровь, на каком месте эту пару располагали в доме, почему кукла, которую изготавливала девушка на выданье была без рук, но с несколькими воротничками и почему у девушек было мало шансов выйти замуж по любви, в каких случаях для изготовления куклы использовалась старая ткань. А в каких куклы делались из поношенных вещей.

Предлагает краеведческий музей своим посетителям медиа-проекты по изготовлению русской традиционной куклы, по истории вышитого рушника, по технологии и истории переметовиз войлока.

С удовольствием наши гости участвуют в мастер-классах по изготовлению традиционной русской куклы, чтобы завершить встречу с сувениром, изготовленным своими руками.

Н.Р.Васильева
г.Нижневартовск
Нижневартовский филиал Омского государственного технического университета

ПРИРОДНОЕ НАСЛЕДИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ТУРИСТСКОГО ПОТЕНЦИАЛА НИЖНЕВАРТОВСКОГО РЕГИОНА

Каждый регион обладает уникальным наследием. Если говорить о туристском потенциале региона, то его можно определить как совокупность природных, историко-культурных объектов и явлений, а также социально-экономических и технологических предпосылок, способствующих развитию туристской деятельности на определенной территории [1].

Остановимся подробнее на природной составляющей туристского потенциала Нижневартовского региона.

Под природно-ресурсным потенциалом сферы туризма понимают возможности региона по использованию совокупных природных богатств в туристической деятельности.

В целом, к природным и культурным ландшафтам и их компонентам относят: территории и акватории парков, памятники природы, ботанические и зоологические сады; краеведческие музеи, а также объекты, интересные и поучительные для демонстрации экологических принципов; сами культурные ландшафты с их эстетическими достоинствами, территории особой культурно-исторической ценности [2].

На привлекательность туристского направления влияют различные характеристики региона: природные, культурные и социальные. Наибольший интерес у туристов вызывает красота природы, а также такие элементы культуры народа, как искусство, наука, религия, история и др. Знакомство с культурой и обычаями другого народа обогащает духовный мир человека. В стремлении разнообразить свой досуг, человек охватывает все новые туристские ресурсы.

Природный потенциал Нижневартовского региона имеет достаточные возможности для развития туризма.

Так, в четырехстах километрах от г. Нижневартовска находится природный парк «Сибирские Увалы», интересный с точки зрения флоры, фауны и ихтиофауны. Здесь обитает три вида птиц, занесенных в Красную книгу — беркут, орлан-белохвост и скопа. Из высшего растительного покрова можно отметить реликтово-лиственичный древостой, возраст которого пятьсот лет. Река удивляет изобилием рыбы разных пород. Незабываемые впечатления подарит сама красота прибрежных пейзажей.

В семи километрах от г.Нижневартовска на оз. Савкино расположен Визит-центр «Хуторок» природного парка «Сибирские Увалы». Здесь все желающие смогут посетить музей природы, этнографический музейный комплекс, пройтись по экологическим тропам.

Для тех, кто любит активный отдых, имеется горнолыжный комплекс «Трехгорье». В деревне «Скрябинка» расположен сафари-центр, откуда зимой проложен снегоходами путь до базы отдыха «Трехгорье». В Скрябинке есть рубленые избы, мини-зоопарк.

Также в Нижневартовском районе можно посетить Аганский этнографический музей-театр, представляющий культуру и быт народа ханты, парк-музей в селе Варьеган, краеведческий музей-библиотеку деревни Вата, музей-мастерскую села Корлики и другие интересные места.

Таким образом, Югорская Земля является прекрасным местом для экскурсионного, экстремального и экологического отдыха. Здесь каждый сможет получить незабываемые впечатления, например:

— путешествовать по непроторенным путям и в «нетуристские» районы, познакомиться с уникальными уголками девственной природы;

— получить удовольствие от пеших прогулок по таежным тропам, охоты на боровую дичь или любительской рыбалки разными способами;

— пройти обучение секретам удачной рыбалки и охоты у представителя народа ханты или опытного экскурсовода-следопыта; отведать блюда из пойманной рыбы или дичи;

— овладеть навыками поведения и выживания в лесу, в частности: освоить обустройство ночлега, разжигание костра, ориентирование, правила поведения при встрече с дикими животными;

— также иметь возможность сбора дикоросов: ягод, грибов, кедровых орехов;

— участвовать в сплаве на лодке по реке;

— приобщиться к жизни местных жителей, посетить национальное стойбище;

— и конечно можно отправиться в круиз на теплоходе и получить удовольствие от созерцания этого первозданного уголка земли.

Однако при развитии туристской инфраструктуры очень важно не нарушать природное и историческое наследие территории, осуществлять их охрану и восстановление как национальное достояние.

Каждый вновь создаваемый туристский объект должен соответствовать национальным особенностям и традициям и одновременно иметь свой неповторимый облик; должен дополнять, а не подавлять сложившиеся хозяйственные, социокультурные и природные процессы.

Утрата природных и культурных ценностей невосполнима и необратима. Любые потери природного и культурного наследия неизбежно отразятся на всех областях жизни нынешнего и будущих поколений, приведут к духовному оскудению, разрывам исторической памяти, обеднению общества в целом [3].

Можно выделить четыре принципа адекватного туризма [4]:

1) активное содействие в сохранении наследия местности — культурного, исторического и природного;

2) подчеркивание и выделение уникальности наследия местности относительно других регионов;

3) создание у местного населения чувства гордости и ответственности за уникальное наследие;

4) разработка программы развития туризма на основе использования уникального наследия местности.

В настоящее время природный потенциал Нижневартовского региона в сфере внутреннего туризма используется слабо, что связано в немалой степени с недоразвитостью туристской инфраструктуры (отсутствие условий для комфортного размещения и питания отдыхающих при полноценном отдыхе, недостаточное количество программ культурно-зрелищных мероприятий), высокой стоимостью данных услуг, малой информированностью населения о туристских возможностях региона и др.

Таким образом, для создания развитой инфраструктуры внутреннего туризма в Нижневартовском районе требуется, прежде всего, готовность всех заинтересованных сторон объединить свои усилия в данной сфере. Также важно подчеркивание уникальности наследия местности, формирование у населения чувства гордости и ответственности за него, рациональное использование природного потенциала территории. Все это будет способствовать развитию туристической отрасли и, как следствие, привлечению туристских потоков, популярности конкретного туристского направления и, что немаловажно, принесет дополнительные доходы региону.

Литература

1. Святохо Н.В. Концептуальные основы исследования туристского потенциала региона // Экономика и управление. 2007. № 2. С. 30—36.

2. Дроздов А.В. Экотуризм: определения, принципы, признаки, формы // Актуальные проблемы туризма. Перспективы развития туризма в южном Подмосковье: Сб. докл. и тез. сообщений научно-практ. Конференции. 27 апреля 1999 г. М., 1999. С. 122—129.

3. Святохо Н.В. Культура народов Причерноморья. 2007. № 121. С. 76—79.

4. Нефедова О.В. Туризм и культурное наследие: проблемы взаимодействия: Материалы I международной научной конференции «Глобализация и туризм: проблемы взаимодействия». Саратов, 15—16 апреля 2009 г.

Г.А.Гумерова, А.А.Никифорова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ТУРИЗМА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

В историческом плане туризм можно рассматривать как социальное явление. Если в середине XIX века туризм был неотъемлемым элементом образа жизни состоятельных и образованных людей в европейских странах, то с конца XIX столетия, когда в ведущих странах Европы и Северной Америки произошла так называемая «индустриальная революция», потребность в туризме как в реакционной деятельности сформировалась у самых широких слоев общества. В «Справочнике народного хозяйства Швейцарии» за 1905 год было дано определение туризма как «феномена новейшего времени, возникшего вследствие усиления потребности в восстановлении сил и перемене климата, пробуждения эстетического интереса к произведениям искусства и природным ландшафтам, стремления к общению с природой». Это определение указывало на то, что туризм как «феномен новейшего времени» в значительной степени был откликом на индустриализацию общества.

Именно на рубеже XIX—XX веков формируется понятие туризма как рекреационной деятельности в свободное время, связанной с воспроизводством «жизненных сил» и потреблением рекреационных услуг. Можно сказать, что туризм становится не просто престижным время провождением, но и необходимым видом релаксации, которая компенсирует то, чего человек лишен в условиях жизни в промышленном городе. Наряду с традициями отдыха аристократии на дорогих курортах, появилась традиция длительного дачного отдыха для представителей среднего класса, а однодневные или двухдневные экскурсии, походы и поездки на природу становятся желательной и необходимой формой отдыха для самых широких слоев общества.

Нужно отметить, что туризм как вид отдыха распространяется именно в городской среде. Дело в том, что крестьянство, независимо от уровня благосостояния, в силу особенностей крестьянского труда и образа жизни, более тесно привязано к постоянному месту жительства. У крестьянства вырабатывались свои традиционные формы рекреации отличные от городской культуры. Даже в настоящее время, как показывает статистика международного туризма, доля сельских жителей, фермеров среди туристов весьма незначительна.

Интересно, что в России, которая до 30-х годов XX века оставалась преимущественно крестьянской страной, и где городское население было тесно связано с крестьянской культурой, сложились свои собственные, характерные именно для России, традиции отпусков. Помимо общепринятых нерабочих дней — церковных праздников, городские рабочие, в том числе фабричные, в определенные дни, невзирая на штрафы и потери в заработке, устраивали себе выходные на период сельскохозяйственных работ и отправлялись из города в деревню. Одним из таких традиционных «отпускных» периодов были так называемые Петровки — на это время приходился покос, который начинался в Петров день, 12 июля. В книге воспоминаний писателя И.С.Шмелева «Богомолье» описано отчаяние строительного подрядчика, рабочие которого уходят в деревню на покос, несмотря на то, что на стройке могли бы получить втрое больше, чем со своих покосов. «…ничего с ними не поделаешь, со спокон веку так. И сами понимают, а… гулянки им будто, травкой побаловаться…»[1]. Иными словами, такие перерывы в работе воспринимались именно как форма рекреации — возможность провести время на природе, в общении с родственниками.

Понятно, что масштабы и разнообразие форм и видов туризма «для народа» поначалу бы ограничены. Практически единственной общедоступной формой рекреационно-познавательного туризма оставались походы или экскурсии выходного дня с пикниками на природе. Впрочем, возможность уехать из города на выходной день, на Пасху, на Троицу и т.д., к родственникам в деревню, на охоту или на рыбную ловлю, не говоря уже о настоящей поездке в отпуск, осознавались как способ социального самоутверждения и самосознания. Рабочие «маевки» ведут свое начало именно от этой традиции, которая со временем органично вошла в рабочее движение.

Широкое туристское движение «навстречу природе» мыкалось с народной традицией странствий, идущей еще от подмастерьев и ремесленников Средневековья, и облегчало вовлечение в туризм тех слоев городского населения, которым была близка эта культурная, или фольклорная традиция. Походы по разному краю, соединяясь с другими народными традициями проведенья досуга, порождали разнообразные формы туризма, некоторые из которых соединялись с целями общественных движений. Так, в Вене в 1895 году, при участии видного деятеля социал-демократического движения Карла Реннера (1870—1950), первого президента Австрийской республики после Второй мировой войны, был основан один из самых массовых туристских сезонов, связанных с целями рабочего движения, союз «Друзья природы».

С 1905 года движение «друзей-природы» распространяется на Германию и Швейцарию, а позже охватывает Францию, Бельгию и Голландию, ряд стран Восточной Европы и Испанию. Союз организовывал походы,

однодневные познавательные экскурсии «выходного дня», а позже многодневные поездки, в которых принимали участие сотни людей. В германии в начале XX века возникло молодежное движение «Перелетные птицы», провозгласившее новый стиль жизни — близость к природе, походы и народные пески.

На развитии традиций рекреационного туризма более состоятельных слоев населения сказывался также дух исследования и утверждения цивилизации в борьбе с природой, присущий тому времени. В конце XIX века входит в моду спорт и, соответственно, спортивный туризм, в чем-то сходный по мотивации с исследовательско — приключенческими путешествиями. С середины XIX века в Англии, а затем и в целом ряде других стран, включая Россию, возникают спортивные туристские клубы и ассоциации: альпинистские, велосипедные туристские клубы и другие. Спортивный туризм мыслился также как способ развития в молодежи «пытливости ума и любознательности», что вместе с движением на свежем воздухе должно было «способствовать физическому развитию» и укреплению органов» (из Устава Крымского Горного клуба 1890 года)[2].

С середины XIX века героями современности становятся исследователи — географы и другие носители цивилизации — миссионеры, знаменитые охотники, которые, каждый по своему, осваивают неизведанные пространства колониальных владений европейских стран в Африке и Америке (Д.Ливингстон, Г.Стенли). В число популярнейших литературных жанров входят приключенческие романы о путешественниках, индейцах и т.п. Юноши того времени мечтали стать исследователями неизведанных земель, охотиться на бизонов и сражаться с индейцами. Эти настроения отражены, в частности, в рассказе А.П.Чехова «Мальчики». В связи с таким интересом к игре в «следопытов и разведчиков», канадский писатель Сетон-Томпсон основал молодежное движение бойскаутов, которое быстро стало международным и остается жизнеспособным до сих пор.

Сама по себе связь тех или иных видов туризма с интересом к открытиям географов и натуралистов не была новым явлением. Но в конце XIX века характерным для мироощущения эпохи становится отношение к природе не как к предмету эстетического любования или изучения, а как к объекту, подлежащему освоению и преобразованию. Освоение новых пространств и распространение цивилизации связывается с миссионерством. Так, в «Ежегоднике Русского горного общества», основанного в 1901 году, чья деятельность во многом строилась по английским образцам, отмечалось: «Наша миссия будет состоять в том, чтобы заносить нашу культуру в самые отдаленные уголки нашего обширного отечества, приучать разноплеменных соотечественников к нашему литературному языку, насаждать принципы честности и добросовестности там, где эти качества отсутствуют»[3]. По существу, туристские спортивные клубы брали на себя обязанность нести, говоря словами Р. Киплинга, «бремя белого человека».

Таким образом, можно сказать, что рекреационный туризм становится одним из способов компенсации отрицательных последствий жизни в условиях индустриальной городской цивилизации. Это способствовало вовлечению в туризм широких слоев населения. Другим важным последствием индустриализации явилось развитие спортивно-рекреационного туризма, который понимался как средство физической закалки и самоутверждения в духе определенных нравственных принципов.

Соответственно, определилась «оппозиция» двух направлений развития туризма: с одной стороны находился коммерческий туризм, организаторами которого были турбюро, делавшие бизнес на потребности в путешествиях; с другой стороны — туризм как средство воспитания определенных социальных качеств. Такой туризм развивался на некоммерческой основе как составная часть деятельности добровольных общественных союзов, обществ и клубов. В перспективе это создавало возможности для использования туризма в целях тех или иных социально-политических движений.

Литература

1. Шмелев И.С. «Лето господне. Богомолье. Статьи о Москве». М., 1990. С. 406.
2. См. Долженко Г.П. Устав Крымского Горного клуба 18901. М., 1988. С. 46.
3. Там же. С. 52.

Н.П.Герасимов, Я.К.Кузьмичева
г.Набережные Челны
Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н.Туполева-КАИ

ГОРНОЛЫЖНЫЙ ТУРИЗМ

Лыжный туризм занимает первое место по популярности и массовости. Развитие туризма, обеспечение комфорта для лыжников привели к созданию в некоторых странах индустрии зимнего отдыха. Сегодня лыжный туризм стал актуальным и популярным видом спорта, чем раньше.

Особенно большой интерес туристы проявляют к поездкам в зимний период в горнолыжные центры.

Любители горных лыж устремляются в горнолыжные центры малых и больших гор. Современный горнолыжный центр включает гостиничные комплексы, систему маятниковых, канатно-кресельных и буксировочных дорог — подъемников, трассы спусков разной протяженности и сложности, учебные склоны, службу трасс и контрольно-спасательную службу, спортивные организации и сооружения, магазины, пункты проката спортинвентаря, горнолыжные школы. С помощью подъемников туристы «накатывают» за день многие десятки километров спусков. Такой объем нагрузок недостижим при занятиях другим видом спорта.

Еще на заре горнолыжного спорта альпинисты нередко брали с собой лыжи, чтобы потом на спуске испытать ни с чем несравнимое ощущение полета по снежным кручам и полям. Недаром считают, что именно альпинисты дали второе, романтическое, рождение современным горным лыжам. Энтузиасты отправлялись высоко в горы в поисках удобных для катания склонов. Каждый метр подъема стоил больших усилий. Однако это не мешало лыжникам уносить с собой наверх на всякий случай тяжелую ношу ремонтного снаряжения, мазей, продуктов и учебников по горнолыжной технике.

В июне 1972 г. в суровых полярных условиях команда альпинистов достигла высшей точки самого северного шеститысячника — вершины Мак-Кинли (6193 м), расположенной на Аляске. Экспедиции потребовалось для этого 20 дней с установкой промежуточных лагерей. Цель восхождения — спуск с вершины на лыжах. И предстояло это сделать одному швейцарскому горному гиду и инструктору по горным лыжам Сильвэну Содану. Он начал спуск по юго-западной стене Мак-Кинли в 8 часов вечера. Несмотря на солнце (которое за Полярным кругом в июне не заходит за горизонт в течение суток), термометр показывает -35 °С. В полночь Содан устроил бивак в снежной яме. Спать долго не пришлось. Вторую половину пути он преодолел за 4 часа. В базовом лагере, расположенном на высоте 1800 м, его ждали товарищи по команде.

Известны так же достижения и других представителей спортивного зимнего туризма по преодолению горных массивов в многодневных походах на лыжах. Такие походы представляют собой тяжелые испытания на выносливость, силу, сплоченность коллектива.

Особенности горнолыжного туризма

Горнолыжный туризм включает элементы следующих видов: лечебно-оздоровительный, рекреационный, спортивный любительский. Горнолыжный туризм является сезонным видом туризма.

Данный вид туризма имеет ряд особенностей, отличающих его от других видов туризма.

Во-первых, это особенности размещения. Размещение предусмотрено в специальных гостиницах, которые расположены недалеко от горнолыжных трасс. Вблизи гостиниц обязательно наличие подъемников, которые делятся на несколько типов: бугельные, кресельные, кабинные, гондольные. Горнолыжные трассы делятся по степени сложности на зеленые, синие, красные, черные. Большую роль играет ассортимент дополнительных услуг: услуги инструктора, прокат снаряжения. Стоит отметить, что медицинское страхование для горнолыжного туризма в 2,5 раза больше, чем при обычных видах туризма.

Среди различных видов активного отдыха горнолыжное катание больше всего зависит от природных условий. Основными факторами является: высота местности, особенности рельефа, погодные условия горнолыжного сезона, характер растительности, отсутствие лавинной и селевой опасности.

Горные виды экстремального туризма.

Альпинизм — считается самым экстремальным отдыхом. Сегодня альпинизм представляет собой целую индустрию, которая равномерно развивается. Как правило, для восхождения принято выбирать лето, когда погода позволяет с минимальными потерями добраться до намеченной вершины. Однако любители острых ощущений не останавливаются и зимой, а сложные погодные условия и сходы лавин только добавляют остроты путешествию. В горы идут, чтобы испытать себя, рискнуть, преодолеть все и добраться до вершины.

Горные лыжи и сноуборд.

Горные лыжи — один из самых старых видов активного отдыха. С течением лет количество желающих кататься на горных лыжах не уменьшилось, а, скорее, увеличилось. К тому же сейчас горнолыжный сервис гораздо качественнее и разнообразнее. Почти на любом горнолыжном курорте есть спуски как для профессионалов, так и для новичков.

Снаряжение — комплект: лыжи, крепления, палки, ботинки, костюм, шлем, маска, перчатки.

Сноубординг — спуск по снегу с горных склонов на специально оборудованной доске. Это более агрессивный, активный и экстремальный вид, нежели горные лыжи. Яростным поклонником новомодного увлечения стали по большей части серферы, не желавшие сидеть без дела в ожидании летних дней.

Экстремальные увлечения, связанные с горными лыжами и сноубордом, можно разделить на несколько групп: frisking, или Freddie, — спуск по крутым неподготовленным склонам со сложным рельефом; heliskiing — то же самое, но с использованием вертолета в качестве средства доставки на гору; skitouring (randoneeski) — ски тур, горный туризм с использованием лыж и специальных креплений для подъема в гору; skimountaineering (лыжный альпинизм) — восхождение на гору с целью спуститься на лыжах или сноуборде. В последние годы появилась newschool — нечто вроде сноубордического фристайла.

Мировыми горнолыжными курортами считаются такие страны, как: Австрия, Франция, Швейцария, США, Канада.

Австрийский курорт Лех (Lech). Он входит в регион Арлберг на западе Австрии. Арлберг — это колыбель альпийского горнолыжного спорта, протяженность трасс которого сегодня составляет 276 км. В Лех приезжают покататься как богатые и знаменитые, так и обычные любители лыжного спорта. Горнолыжные трассы удовлетворят запросы и опытных спортсменов, и новичков. Лех — самый снежный курорт Австрии, так что трассы остаются идеальными на протяжении всего сезона.

Австрийский курорт Санкт-Антон (St.Anton). Именно здесь в 1922 году была открыта первая в мире горнолыжная школа. И здесь же сегодня находятся самые дорогие горнолыжные отели Австрии. Санкт-Антон — это настоящий рай для опытных лыжников и сноубордистов. Зона катания для начинающих совсем невелика. Общая продолжительность трасс — 276 км. Есть и широкие возможности для катания по целине. На курорте функционирую пять горнолыжных школ. А для любителей сноуборда оборудован фан-парк RendlBeach с множеством элементов: трамплинов, хаф-пайпов и других.

Австрийский Целль-ам-Зее (ZellamSee), Капрун. Здесь можно ощутить всю прелесть высококлассных австрийских лыжных трасс и отличного сервиса за сравнительно умеренную плату. Весь горнолыжный мир называет Целль-ам-Зее «Европейским спортивным регионом». Примечательно, что катание на леднике Капрун — круглогодичное. На курорте 58 трасс общей протяженностью 130 км.

Франция. ФранцузскийМерибель (Meribel). Здесь есть самые разнообразные трассы по уровню сложности и потрясающе красивые пейзажи Французских Альп. В Мерибель едут как любители ухоженных трасс, так и те, кто предпочитает катание по целине. Общая протяженность трасс курорта — 150 км.

Курорт Французских Альп — Шамони (Chamonix). Один из самых посещаемых в Европе горнолыжных центров. Здесь расположена легендарная «Белая Долина» — это 20 км целины для поклонников внетрассового катания. Шамони располагает всей необходимой современной инфраструктурой, что не отражается на великолепии окружающей природы. Протяженность трасс — 170 км.

Французский Валь-д'Изер (Vald'Isere). Вместе с горнолыжным курортом Тинь Валь-д'Изер входит в одну известнейшую горнолыжную область Эспас-Килли, предлагающую лыжникам и сноубордистам более 300 км прекрасно подготовленных трасс различной сложности. Внетрассовое катание в Валь-д'Изерпроходит в необычайно живописных местах и доставляет поклонникам массу удовольствия.

Швейцария. Швейцарский курорт Санкт-Мориц (St. Moritz). Это самый аристократический и один из лучших альпийских курортов. Здесь отдыхают члены королевских семей, политики, миллиардеры и звезды шоу-бизнеса. Дороговизна не отпугивает туристов — за год Санкт-Мориц посещают полтора миллиона человек. Любителей экстрима привлекает возможность спуска с горы Корвач (3300 м). Общая протяженность трасс курорта — 350 км.

Швейцарский курорт Церматт (Zermatt). Общая протяженность маркированных трасс курорта — 200 км, причем 21 км доступен для катания и в летнее время года. Здесь находится самая высокая станция подъемника — КляйнМатерхорн (3885 м). Территория для катания потрясающе живописна, Церматтокружен тремя альпийскими вершинами: Дом, Монте Роза и Маттерхорн. Из соображений экологии на курорте запрещен автомобильный транспорт.

США. Всемирно известный Аспен (Aspen), США. Престижный, обширный и живописный, этот курорт объединяет четыре изолированные зоны для катания — Аспен Маунтин (AspenMountain), АспенХайлендс (AspenHighlands), Баттермилк (Buttermilk) и Сноумасс (Snowmass), все они связаны бесплатным автобусным сообщением. Протяженность трасс в Аспене — 200 км. Курорт предлагает не только развитую лыжную инфраструктуру, но и массу других развлечений.

Канада. Канадская олимпийская область Уистлер-Блэккомб (WhistlerBlackcomb). Это первый горнолыжный курорт в Канаде. Местные склоны вполне могут конкурировать с самыми популярными в мире. Большой популярностью у туристов пользуются вертолетные туры, доставляющие лыжников на целину. Для начинающих спортсменов и детей есть мягкие склоны и лыжные школы. Инфраструктура курорта оснащена на самом высоком уровне.

Литература

1. Бабкин А.В. Специальные виды туризма. Ростов н/Д, 2008.
2. Биржаков М.Б. Введение в туризм. СПб., 2001.
3. Самойленко А.А. География туризма: Учебное пособие. Ростов н/Д, 2006.
4. Соколова М.В. История туризма. М., 2004.

А.А.Никифорова, Г.А.Гумерова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ПАМЯТНИКИ ПРИРОДНО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В РЕГИОНАХ РЕСУРСНОГО ТИПА: ОСОБЕННОСТИ ОХРАНЫ

Природное и культурное наследие является богатством, охрану, сохранение и популяризацию которого возлагают на те государства, на территории которых оно находится. Особенно ярко отношение к памятникам наследия проявляется на территории регионов ресурсного типа, таких, как Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, входящие в состав Тюменской области. Проживание на территории автономных округов коренных малочисленных народов Севера, доминирование ресурсо-добывающей отрасли, схожие природные условия являются тем общим, что сближает указанные регионы. Оба региона объединяет то, что на их территории находятся в основном памятники промышленного освоения и этнографической направленности.

Имеющиеся различия в климатических условиях, уровне освоенности территорий обуславливают разработку разного комплекса мер для поддержания наследия и представляют то особенное, что отличает данные регионы и позволяет выявить специфику мероприятий в области охраны природного и культурного наследия.

Наиболее эффективным способом сохранения археологического и комплексного архитектурного наследия автономных округов является создание историко-культурных заповедников. Это обусловлено тем, что под государственной охраной находятся не только объекты истории и культуры, но и прилегающие природные ландшафты.

На территории ХМАО — Югры функционирует 26 особо охраняемых природных территорий. Самые большие из них — природный парк «Священное озеро Нумто» в Белоярском районе, а также «Юганский» в Сургутском районе и заповедно-природный парк «Сибирские увалы» в Нижневартовском. Основная цель этих территорий — сохранение среды обитания особо ценных пушных зверей, воспроизводство охотничье-промысловых видов животных, редких особей орнитофауны, занесенных в Красную книгу. Кроме того, функционирует парк Самаровский чугас в г.Ханты-Мансийске.

На территории Ямала функционирует 10 природных комплексов. В настоящее время ведется работа по созданию регионального историко-культурного заповедника «Живун», в состав которого будет входить памятник истории и культуры регионального значения — Комплекс построек срубного типа в д.Ханты-Мужи.

Нельзя не отметить тот факт, что для особо охраняемых территорий округа достаточно остро стоят проблемы, связанные с разработками месторождений нефти и газа, разливами нефти и формированием экологически грамотного использования нефтяных ресурсов. Для того, чтобы не допустить деградации экосистем в процессе обустройства и эксплуатации месторождения, разработаны, утверждены и включены в Положение о природном парке особые условия разведки и освоения, предусматривающие применение новейших природосберегающих технологий, высокую экологическую культуру производства, проведение производственных работ с учетом особенностей установленного природоохранного режима. Невыполнение любого из этих требований является решающим условием, исключающим дальнейшее осуществление предоставленного права на пользование недрами.

Так, в частности сотрудниками службы охраны территории природного парка «Кондинские озера» осуществляется постоянный контроль за выполнением особых условий. Одним из важных условий сохранения природного комплекса, помимо применения природосберегающих технологических решений, является формирование у недропользователей нового «экологического» мировоззрения. Для контроля происходящих в природном парке изменений в условиях промышленного освоения территории организованы работы по программе комплексного экологического мониторинга.

Охранной деятельности способствуют и имеющиеся на территории округов музеи. Среди основных музеев округа выделяется государственный музей «Природы и человека» в г.Ханты-Мансийске, музейный центр г.Сургута, «Этнографический музейный комплекс им. Т.М.Шуваева» г.Нижневартовска.

В 2010 г. в Ямало-Ненецком автономном округе создано Отделение Русского географического общества, главная задача которого заключается в сборе и распространении достоверных сведений о регионе, включая общегеографические, статистические и этнографические данные. Отделение постоянно проводит экспедиции в отдаленные и труднодоступные места Крайнего Севера. Особое внимание в деятельности общества уделяется изучению культуры и быта коренных северных народов. Было бы целесообразным открыть филиал подобного общества и на территории ХМАО — Югры.

В рамках работы отделения Русского географического общества создан проект «Музеи и памятники культурного наследия ЯНАО». Целью данного проекта является знакомство жителей округа с интересными местами ЯНАО (культовыми местами кочевых народов, поселениями прошлых веков, памятниками архитектуры, оборонительными сооружениями, находками эпохи бронзового века, останками древних животных, исторически-значимыми территориями, собраниями музеев, произведениями народного творчества и достопримечательностями населенных пунктов [112]), собраниями музеев, разработка турмаршрутов по историческим местам.

Другой проект, реализуемый Русским географическим обществом, связан с первым этапом промышленного освоения Севера (1960—1970 гг.). В этот период было разрушено значительное количество памятников, как археологических, так и памятников духовной культуры народов Севера, их святилищ, захоронений, ритуальных мест. В частности, в результате проведения нефтепровода на пересечении р. Таз и реализации проекта «Урал промышленный — Урал Полярный» возрастает опасность полной утраты пока еще существующих объектов 501 стройки, которые представляют интерес не только для жителей округа, но и граждан других государств.

Также на территории округа функционирует Служба по охране и использованию объектов культурного наследия округа, которая работает в тесном взаимодействии с окружной Государственной Думой, структурными подразделениями округа, муниципальными образованиями, представителями общественных и научных организаций. Служба по охране и использованию объектов культурного наследия Ямало-Ненецкого автономного округа является исполнительным органом государственной власти, осуществляющим функции по государственной охране, сохранению, использованию и популяризации объектов культурного наследия и подчиняется Правительству автономного округа.

Немало общего можно найти и в политике в сфере охраны памятников наследия — на территориях округов реализуются целевые программы по сохранению памятников наследия, реализация которых привлекает большое внимание к достопримечательностям, как со стороны администрации, так и со стороны жителей.

К примеру, на Ямале продолжается работа по охране и изучению объектов наследия округа, на это направлена окружная целевая программа «Сохранение, использование, популяризация и государственная охрана объектов культурного наследия Ямало-Ненецкого автономного округа». Необходимость разработки программы вызвана интенсивным промышленным освоением Ямала, которое представляет реальную угрозу уникальным памятникам истории и культуры автономного округа.

Таким образом, можно говорить о том, что сохранение и популяризация природно-культурного наследия Ханты-Мансийского автономного округа— Югры является одним из важнейших направлений деятельности органов культуры. Появление и активная разработка интернет-проектов, посвященных памятникам наследия может привлечь большое число посетителей, интересующихся достопримечательностями.

В.С.Петрова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ПАЛОМНИЧЕСТВО И МЕЖКУЛЬТУРНЫЙ ДИАЛОГ

В нашей стране испокон веков представители разных культур живут рядом и мирно сосуществуют. Для граждан нашей страны толерантность — понятие привычное. Наши предки не разделяли представителя, какой национальности, какой религии надо любить, а какой — недолюбливать.

В сложившихся современных условиях, когда культура и политика тесно переплелись особо актуальным становится изучение межкультурного диалога во всех его проявлениях. «Человек-путешествующий» становится феноменом культуры XXI века. Все большее количество людей стараются «прикоснуться» к «чужим» культурам.

Затруднения в диалоге представителей разных культур и конфессий возникли не совсем по воле простых людей. Разделившись на независимые государства и республики одной страны, разделились на разные лагеря и люди. Этот процесс привел к тому, что каждая нация замкнулась в мире своей собственной культуры и религии. Политические лозунги и призывы в такой ситуации сыграли роль катализатора, все более и далее разделяя не только культуры, но и духовность.

Диалог между представителями разных культур в нашей стране, объединяющей людей разных конфессий и менталитетов, на сегодняшний день начинает активно внедряться в повседневную жизнь простого народа. Вызвано это тем, что внутри каждого из нас исторически заложена готовность к диалогу. Однако, искусственно создаваемые и внедряемые в наше сознание стереотипы не позволяют в полной мере реализовать возможности диалога.

В последние годы очень многие из нас стали задумываться об осмыслении себя в культуре. Для этого люди обращаются к истокам своего рождения, поискам утраченных обычаев и традиций, чтобы почувствовать себя частью мировой истории культуры. Говоря о культуре, мы, в первую очередь, подразумеваем духовную культуру, связывающую прошлое и настоящее. Исторически сложившаяся практика концентрации духовного начала в религиозных верованиях подталкивает нас к мысли о том, что сегодня необходимо духовное возрождение. Вот почему все больше людей стараются съездить в святые места, стараясь присоединиться к мировому духовному наследию.

Паломничество в отечественной науке трактуется не однозначно. С одной стороны феномен паломничества выступает как интеллектуальное, духовное и реальное перемещение в пространство «соседней» культуры и религии.

Каждый из нас сможет осознать себя только тогда, когда сопоставит себя с другой культурой, другой верой. Именно тогда появится культурная идентичность, отождествляемая со временем и пространством. Только в таком диалоге возродится духовное, которое и станет основой современного паломничества.

В феномене паломничества различимы процесс и результат. Процесс начинается с положительного ответа на зов «другого», который, с одной стороны, демонстрирует свои достижения в экономике, политике, культуре, духовной жизни, с другой же — не навязывает их никому.

В современной России часто искажается смысл паломничества. Его понимают как путешествие, которое сводится исключительно либо к просветительским, либо к благотворительным целям. Для служителей культа же, паломничество носит более сакральный характер и основывается на стойкости веры, проявлении духовности. В современных условиях развития турбизнеса в России очень часто «паломничество» и «религиозный туризм» воспринимаются как идентичные. Приходится констатировать, что мы еще только учимся совершать паломничество.

Мы осознаем, что нельзя решить всех проблем, накопившихся в данном направлении почти за десять столетий, в короткий срок, однако очень важны те крупицы диалога, которые возникли за последние пятьдесят лет между представителями различных конфессий. Уже сегодня их характеризует не враждебность или безразличие, а взаимная любовь и желание идти вместе. Именно поэтому следует продолжать работу по консолидации усилий конфессий на пути толерантности.

Паломничество помогает людям и культурам встретиться и вести диалог, вместе работая на благо человечества. При правильном сотрудничестве государства с представителями конфессий оно становится эффективным инструментом строительства доверительных и продуктивных отношений с «чужой» культурой не только в рамках отдельно взятого государства, но и в общемировом масштабе.

Общую идеальную цель всех паломников можно обозначить как открытие смыслов «другой» цивилизации в диалоге с нею и раскрытие собственных культурно-цивилизационных смыслов.

Необходимым условием паломничества должно выступить освоение «языка другого», а вместе с ним и особенностей «чужого» типа мышления, открывающего путь к пониманию. Возвращаясь на Родину, паломник становится связующим звеном с другими цивилизациями, культурами, народами.

Организация паломничества, как и его реализация, обладает своими особенностями в разных конфессиях. Что же может объединить такие разные признаки этого явления в культуре? Оказывается, что «стержнем» данного феномена культуры будет являться то, что на всем протяжении паломнического маршрута с момента его организации до момента завершения паломник будет основываться на ритуальную практику и традиции. Несмотря на то, что они у каждого народа были своими, именно паломничество позволяло обогащать традиции, основываясь на межкультурных контактах, порожденных путешествием.

Современная культура, переживающая в условиях глобализирующегося мира процесс обновления и смены мировоззренческих парадигм, нуждается в гармонизации традиционных и инновационных форм развития. Одна из тенденций, свидетельствующих о том, что такая гармонизация возможна, обращение к религиозному паломничеству как важнейшей составляющей мирового и национального культурного наследия.

Предпринимать шаги к сближению нужно постепенно, взаимно углубляясь в культуру соседних народов, в иную для себя культуру. Понимая, каким миром живет твой сосед, можно будет говорить с искренним состраданием друг к другу. А это важный шаг в достижении согласия и стабильности в обществе. Один из главных путей к взаимопониманию — это не просто толерантность, а Знания: узнавание друг друга, искренний интерес к жизни друг друга.

Диалог культур — это условие сохранения человечества в мире. Призыв к толерантности, к диалогу, к терпимости между людьми разных культур и религий, никогда не перестанет быть актуальным.

В.С.Петрова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ТУРИЗМА В ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ — ЮГРЕ

В последние десятилетия XX века одной из основных ярко выраженных общемировых тенденций развития хозяйства стало развитие рекреационной сферы. Как и другие виды человеческой деятельности, рекреация использует определенные ресурсы, формирует в процессе развития территориальные рекреационные системы со всей совокупностью пространственных отношений между составляющими их элементами. Рекреационный туризм начинает набирать популярность в связи с тем, что в его основе лежит забота о физическом и психологическом состоянии человека, т.е. о его здоровье Значительное место в туристическом продукте занимают рекреационные ресурсы ландшафт, климат, флора, фауна. В Ханты-Мансийском автономном округе рекреационный туризм пока не развит, но здесь имеется достаточно высокий потенциал для его развития.

В первую очередь этому способствует, наличие необходимых рекреационных ресурсов. Достоинством округа является то, что он расположен в лесной зоне, т.е. большая его часть покрыта таежными лесами. Причем лесной покров достаточно не однороден: здесь встречаются пихты, лиственницы, сосны, ели, кедр и т.д. Это преимущество можно использовать для организации рекреации. В течение года жителям округа надоедают шумные улицы, суета, воздух, в котором преобладают промышленные выхлопы. У них возникает потребность в спокойном отдыхе, где можно отвлечься от обыденности и восстановить силы. К тому же, не у каждого есть возможность или достаточно большое количество времени для того, чтобы уехать в длительные поездки. В связи с этим, у округа есть хорошая возможность для организации походов в лес, во время которых отдыхающие смогут насладиться природой, подышать свежим воздухом и расслабиться. К тому же, прогулки по хвойным лесам оказывают влияние на обменные процессы в организме, что способствует улучшению работе сердца и легких. Помимо этого, для любителей активного отдыха можно организовать катание на велосипедах, игры в волейбол, футбол и т.п. Интересным вариантом сочетания активного отдыха и взаимодействия с природой могут стать конные прогулки. Этот вид рекреационного отдыха получил широкое распространение благодаря тому, что человек, воспользовавшийся данным видом отдыха, постоянно находится на свежем воздухе, среди группы людей, которые требуют внимания и собранности, что позволяет укрепить нервную систему и увеличить уровень стрессоустойчивости. Данные виды отдыха дарят хорошее настроение и заряд бодрости. Эти занятия будут способствовать развитию физической активности. А для восстановления душевного равновесия можно провести занятие по йоге, ведь на открытом воздухе оно оказывает больше положительного влияния, чем в душных залах. К тому же, можно отметить следующие преимущества йоги в лесной местности:

— способствует развитию мышления, поскольку удается лучше сконцентрировать внимание и удержать его на ощущениях собственного тела;
— некоторые упражнения удается выполнить лучше и качественнее;
— достигается внутреннее спокойствие;
— нормализуется давление.

Кроме того, снятию стрессов, напряжения и поднятию настроения может также способствовать проведение гимнастики цигун. Ее основным предназначением является концентрация энергии(ци) внутри собственного тела. Проводимые упражнения направлены на укрепление иммунитета, быстрый уход от депрессий, развитие умственных способностей. К тому же, в этой гимнастике могут принимать участие юноши, особенно которые занимаются единоборствами, поскольку она способствуют улучшению выносливости, физического состояния и боевых качеств.

Помимо этого, комфортный отдых можно организовать не только в лесах, но и около водоемов. В ХМАО большое количество рек и озер. К тому же рядом с некоторыми организованы базы отдыха: «Таежное озеро» (г. Мегион), «Татра» (автодорога Нижневартовск-Радужный), «Кордон» (г. Сургут) и др. В связи с этим есть возможность для разных вариантов отдыха: купание, пешие прогулки, катание на лодках и теплоходах и т.д. Но здесь мало предложений по расслабляющим занятиям, во время которых можно улучшить физическое и психологическое состояние. В связи с этим, около рек и озер можно также проводить медитации, способствующие снятию стресса и обретению внутренней гармонии. Кроме того, на базе отдыха можно организовать различные процедуры:

1) массажи наряду с ароматерапией (применением эфирных масел, свечей и т.д.);
2) обертывания — воздействия на кожу при помощи меда, шоколада, масел и т.п.;
3) иглотерапия — применение специальных иголок с целью воздействия на конкретные точки на теле человека.

Данные процедуры позволяют снять напряжение и усталость, а также улучшить настроение. Для их проведения можно создать отдельный домик, или переоборудовать уже имеющийся.

Итак, летом есть возможности для разных вариантов отдыха, но для их проведения необходима хорошая погода. А недостатком округа является его суровый климат. Поскольку здесь возможна быстрая смена циклонов, то часто наблюдается колебания температур и большая изменчивость погоды. Это характерно для любого сезона. Летом жаркая погода может смениться ливнем, а зимой легкий мороз перерастает в суровый и продолжительный. К тому же, выпадает большое количество снежного покрова. Однако его также можно считать особой составляющей для рекреации. Есть возможность покататься на лыжах, сноубордах, тюбингах и т.п. К тому же, на территории округа есть несколько горнолыжных комплексов: «Трехгорье» (Нижневартовск), «Каркоспат» (Нягань), «Каменный Мыс» (Сургут) и т.д. Но они направлены преимущественно на активный отдых, и мало принимается во внимание такой факт, что после активного дня, людям требуется отдохнуть. На базе некоторых комплексов имеются русские бани, но для релаксации этого мало. К тому же они являются стандартными и предлагают: музыкальные центры, кресла для отдыха, скамьи и т.д. Для удовлетворения разных запросов отдыхающих можно организовать разные виды бань:

— финскую — отличается тем, что обогревается сухим воздухом и имеет более высокую температуру в отличие от русской. Здесь также обычно имеется душевая, которая отделена от парилки, а емкость с водой закрывают во избежание повышенной влажности;

— травяную — создание ароматического пара в помещении, где из ведра на специальный поднос с травами через каждые 5—6 минут падают капли воды. В результате этого, создается комфортный микроклимат, а меняющийся при этом свет вызывает восхищение и позитивные эмоции.

Помимо этого можно сделать отдельно комнату для аквамедитации: установить подогреваемые лежаки и специальную установку, представляющую собой чащу. Через определенный промежуток времени на зеркало подается сверху вода и происходит эффект ее расхождения, отражающийся на потолке. Так, считается, что образ льющейся воды способствует расслаблению. К тому же, всю эту процедуру сопровождают музыкой для релаксации.

Стоит также отметить, что на территории комплексов имеются гостиницы, которые предлагают комфортное размещение. Их также можно использовать для оказания расслабляющих услуг. Так, можно организовать:

1) хвойные ванны — использование веток разных хвойных деревьев, эфирных масел, а также жидкого экстракта игл или специального отвара из свежесобранных ветвей;

2) массажи как оздоровительного, так и расслабляющего характера:

— массаж тао — представляет собой массаж, во время которого специалист не только оказывает влияние на физическое состояние, но и воздействует на энерго центры человека, которые улучшают духовное состояние, а также восстанавливают и соединяют внутреннюю и внешнюю энергию;

— массаж шиатцу — массажист надавливает руками на определенные точки, в результате чего нормализуется работа организма и активизируется внутренняя энергия;

— ароматический — применений эфирных масел;

3) фитотерапия — использование специальных отваров для приема внутрь. Поскольку ХМАО славится достаточно большим разнообразием ягод, то отвары можно готовить из: брусники, клюквы, черники, рябины, морошки и т.д.

Все перечисленные процедуры направлены как на физическое укрепление организма, поддержание иммунитета, восстановление нарушенных функций, так и на снятие усталости, повышение жизненного тонуса и улучшение психологического состояния.

Интересной программой рекреационного туризма на территории Югры, получившей название «Сибирское СПА» стали минеральные водные и грязевые источники, обладающие значительным лечебным эффектом. Если обратить внимание на ресурсы ХМАО — Югры, связанные с оздоровлением, то к их числу могут быть отнесены месторождения минеральных вод, бальнеологические ресурсы и другие, которые сосредоточены в ряде объектов, осуществляющих профилактическую и реабилитационную лечебную деятельность. Они расположены в Нефтеюганском районе, в городах Сургут, Нижневартовск, Ханты-Мансийск.

В настоящее время, когда человек пресытился шумом и темпами города вырос спрос на отдых в малонаселенных местах, сохранивших природную первозданность и при этом несущих отпечаток различных этнических культур. В рамках данного направления наибольшей популярностью пользуются этнотуры выходного дня, позволяющие не только отдохнуть от каждодневной суеты, но и познакомиться с новой культурой.

Туристско-рекреационный комплекс ХМАО в области въездного туризма специализируется на спортивном, деловом, экстремальном, круизном и экологическом туризме. Организуются охотничьи и рыболовные туры, создаются комплексы, включающие историко-культурные и природные памятники Среднего Приобья. Перспективным направлением в программе развития туризма в ХМАО является развитие речного круизного туризма. Югра считается удобной и комфортной площадкой для проведения конгрессов, форумов, конференций и выставок. г.Нижневартовск может стать центром событийного туризма, который дает массу положительных впечатлений и эмоций, что так же будет способствовать рекреации.

Таким образом, в ХМАО может сочетаться активный и спокойный отдых со специальными расслабляющими мероприятиями и процедурами. Этому способствует наличие большого количества рек и озер, особенности расположения (лесная зона), а также имеющиеся комплексы и гостиницы. Но недостатком является то, что особенности климата не всегда позволят организовать все планируемые варианты отдыха, поэтому необходимо ориентироваться на прогнозы об изменении в погодных условиях. К тому же не все ресурсы используются в полном объеме для целей рекреации. Однако можно сделать вывод, что ХМАО имеет хороший потенциал для развития рекреационного туризма.

Н.Н.Симачкова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ПОДГОТОВКА КАДРОВ В СФЕРЕ ТУРИЗМА И ГОСТЕПРИИМСТВА, В РАМКАХ РАЗВИТИЯ ЭТНОГРАФИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ — ЮГРЕ

Этнографический туризм является важнейшим видом внутреннего и въездного туризма, как в России, так и в зарубежных странах. На территории Ханты-Мансийского автономного округа этнографический туризм выделен в отдельный приоритетный вид внутреннего туризма, уже на сегодняшний день обеспеченный определенной туристкой инфраструктурой и традициями коренных малочисленных народов Севера ханты и манси.

Развитие этнографического туризма, продвижение и реализация туристского бренда будут способствовать, развитию социально-экономической инфраструктуры нашего региона. Этнографический туризм может стать одним из направлений не только социо-культурном, но и экономически оправданным.

Существуют разные подходы к оценке понятия этнографический туризм, оценивая их можно сказать, что этнографический туризм, это один из видов культурно-познавательного туризма, целью которого является посещение этнографических объектов туристкой инфраструктуры, для изучения культурно-исторического наследия коренных и малочисленных народов, проживающих на территории нашего региона, в данном случае, это: ханты и манси.

В округе существует немало объектов туристкой инфраструктуры: музеи, посвященные истории и этнографии коренных народов: ханты и манси, музеи под открытым небом, этнографические стойбища. Все эти объекты при правильном использовании могли бы стать основой для развития этнотуризма, который имел бы, не только положительный экономический эффект, но и социальный. Так, решалась бы важная проблема занятости населения и предоставления востребованных образовательных услуг.

Проблема подготовки кадров на сегодняшний день весьма успешно решается в нашем округе высшими учебными заведениями: Нижневартовским государственным университетом, Югорским государственным университетом, Сургутским государственным университетом, Сургутским государственным педагогическим университетом, в рамках подготовки специалистов, бакалавров и магистров по специальности «Социально-культурный сервис и туризм» и направление «Туризм». Только в Нижневартовском государственном университете, открыта и успешно действует магистратура «Организация и управление туристическим бизнесом» по направлению «Туризм».

В Нижневартовском государственном университете в рамках реализации образовательных программ по направлению «Туризм», в учебные планы включен курс «Этнографический туризм», цель дисциплины заключается в формировании у студентов познаний в области этнографического туризма, раскрытие его возможностей среди других видов туристической деятельности и возможности, научиться проектированию этнографических туров применительно к развитию внутреннего и въездного туризма в нашем регионе.

Студентам, обучающимся на направлении «Туризм», очень важно понимать специфику и перспективы развития этнографического туризма не только в стране и зарубежных странах, но и в нашем регионе. При изучении данной дисциплины студенты на аудиторных занятиях и самостоятельно должны рассмотреть специфику этнографического туризма и его перспектив, рассмотреть современное состояние этнографического туризма в Российской Федерации и зарубежных странах, сформировать навыки проектирования и проведения туров с этнографической составляющей.

Студентам предлагается программа с модульно-рейтинговой системой обучения.

В первом модуле, предполагается общее знакомство с курсом, рассматриваются основные термины и понятия курса «Этнографический туризм». Отдельно рассматриваются формы, типы и категории этнографического туризма. Анализируется индустрия этнографического туризма, потенциал этнографического туризма, лицензирование и сертификация туристкой деятельности. Во втором модуле, непосредственно рассматривается

сущность и специфика этнографического тура, технология формирования и продвижения этнографического тура. В третьем модуле, раскрываются особенности этнографического туризма в Тюменской области, возможности для этнографического туризма в регионе. Проводятся параллели с развитием мирового этнографического туризма, изучается география этнографического туризма (Европейские страны, Азиатские страны, страны Латинской Америки, США и Канада, Австралия).

Особенность данной программы заключается в том, что перед студентами ставиться основная задача, по итогам изучения дисциплины, представить к защите проект, который бы представлял готовый этнографический тур. Проект должен обязательно содержать, обоснование новизны тура, всю необходимую техническую и финансовую документацию, описание методов и средств продвижения продукта и презентацию тура.

По итогам работы проводиться конкурсная защита проектов с распределением призовых мест, в 2013—2014 уч.г. проводилась конкурсная защита проектов, три лучших проекта были рекомендованы к внедрению ЗАО ТТК «Спутник».

Таким образом, внедрение специальных курсов позволяет не только сформировать навыки создания новых туристских продуктов и услуг с использованием современных технологий и методов проектирования, технологией подготовки этнографических туров, методикой их проведения, но и решить проблему подготовки квалифицированных кадров в сфере туризма.

Т.А.Шихман
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

О РОЛИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ СФЕРЫ ТУРИЗМА

В связи с происходящими социально-экономические преобразованиями в сфере российского образования, были выявлены проблемы качества подготовки будущих специалистов к их профессиональной деятельности. В связи с чем резко обострились вопросы касающиеся подготовки специалиствов отвечающих потребностям рынка труда в сфере туризма.

Сфера туризма имеет свое не только социально-экономическое значение, но и специфику, которые в свою очередь требуют соответствующего подхода к решению задач подготовки квалифицированных специалистов. Возросший интерес общества к туристским путешествиям, популяризация туристской деятельности и туристского обслуживания стимулирует потребность в подготовке высоковалифицированных кадров, умеющих легуо адаптироваться и профессионально реагировать на изменения происходящие в данной сфере. Однако, несмотря на увеличение количества учебных заведений обучающих студентов по специальностям и направлениям подготовки в сфере туризма проблема подготовки компитентных специалистов в области туриндустрии способных самостоятельно ставить цели и решать профессиональные задачи до сих пор не решена.

В связи с присоединением России к Болонскому процессу, в качестве основной задачи для российских высших учебных заведений становится подготовка конкурентоспособных специалистов как на внутреннем, так и на мировом рынке труда. Исходя из этого профессионализация в рамках высшего образования становится приоритетным направлением развития. [1, С. 16]. Но не смотря на это в процессе обучения будущих специалистов по-прежнему будет изучение уже традиционных для российского образования фундаментальных дисциплин, но уже в сочетании с прикладными дисциплинами технологической или социальной направленности, но уже с большей ориентированностью на практику [2].

В высшей школе существует несколько подходов к практико-ориентированному обучению. Так например, Ю.Ветров и Н.Клушина рассматривают рассматриваю его только с точки зрения тесных взаимосвязей с точки зрения организации практик студентов, то есть с целью их погружения в профессиональную среду для соотнесения своего представления о профессии с реальными требованиями предъявляемыми туристским бизнесом. П.Образцов и Т.Дмитриенко рассматривают практико-ориентированное обучение с точки зрения внедрения новых технологий в образовательный процесс, которые будут способствовать формированию значимых для профессиональной деятельности студентов качеств личности, знаний, умений и навыков. А.Вербицкий, Е.Плотникова и В.Шершнева и другие считают, что становление практико-ориентированного образования связано с использованием возможностей профессионально направленного изучения профильных и непрофильных дисциплин.

Не смотря на то, что все учебные заведение осуществляют профессиональную подготовку специалистов всфере туризма по-разному, результат получается один — на рынке труда преобладают специалисты с одинаковыми теоретическими знаниями, но с разным уровнем сформированных теоретических и

практических профессиональных компетенций. Также многие специалисты-практики отмечают тот факт, что профессиональный уровень молодых специалистов очень низок. Как правило, сегодня выпускники обладают достаточной базой общетеоретических, а порой даже фундаментальных знаний, но у них наблюдаются серьезные проблемы в специализации, в основном из-за отсутствия практического опыта, а также знаний современных технологий. В связи, с чем можно говорить о разрыве между учебными программами по подготовке кадров и реальными потребностями в сфере туризма. Также не малую роль играет недостаточная компетентность молодых специалистов и отсутствие у них адаптационных навыков с учетом динамично развивающейся конкурентной туристской среды, которыми они должны обладать при окончании учебного заведения. Причиной отсутствия единства теоретических и практических знаний многие научные деятели, да и специалисты-практики называют отсутствие системы сбалансированного профессионального образования в сфере туризма.

С целью качественной подготовки кадров для индустрии туризма необходимо принять комплекс мер по устранению вышеуказанных проблем, а также целесообразно изучить опыт построения и функционирования ведущих зарубежных систем образования.

Система профессионального образования туристского бизнеса должна быть непрерывной и направленной на насыщение рынка туризма высококвалифицированными и конкурентоспособными кадрами, как в теоретическом, так и прикладном аспекте.

Решением этой проблемы может и должно стать практико-ориентированное образование, которое имеет свои несомненные плюсы.

Во-первых, для изменения уровня подготовки специалистов сферы туризма ответственным за реализацию основной образовательной программы в учебном заведении необходимо тесно сотрудничать с профессионалами в туристской отрасли региона для создания учебного плана, который бы отвечал современным требованиям отрасли. В свою очередь при составлении данного учебного плана будущие работодатели смогли бы указать на те компетенции, знания, умения и навыки, которые недостаточно развиты или отсутствуют у современных выпускников.

Во-вторых, при тесном сотрудничестве с работодателями должна разрешиться проблема об отсутствии у выпускников практического опыта. Поскольку при прохождении практик на предприятиях соответствующих профилю подготовки (будь то гостиничное дело, операторская деятельность, агентская деятельность и т.д.) студенты смогут применить имеющуюся у них теоретическую базу на практике.

В рамках практико-ориентированного обучение будет происходить освоение студентами образовательной программы в реальном деле либо приближенном к трудовым реалиям в сфере туризма, что позволит сформировать у студентов за счет выполнения ими практических задач как общекультурные, так и профессиональные компетенции.

Таким образом, практико-ориентированное обучение предполагает создание в вузе особых форм профессиональной занятости студентов с целью выполнения ими реальных задач практической деятельности по осваиваемому профилю обучения при участии профессионалов этой деятельности. Важность практико-ориентированного обучения неоценима в подготовке конкурентоспособных специалистов в сфере туризма.

Литература

1. Байденко В.И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения: Методическое пособие. М., 2006.
2. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_02/393.html.
3. Третьякова Т.Н., Котлярова О.В. Практико-ориентированная концепция профессиональной подготовки специалиста по сервису и туризму // Современные проблемы туризма: управление, туристские ресурсы, подготовка кадров / Под ред. Н.С.Морозовой // Вестник Российского нового университета. Серия «Туризм и культурное наследие». М., 2005. Вып. 6. С. 145—152.

Т.В.Бакун
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ПРОВЕДЕНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ

В современных российском обществе наблюдается процесс активного развития рынка образовательных услуг высшего профессионального образования. Работа в рыночных условиях требует от учреждений высшего профессионального образования поиска конкурентных преимуществ. Для этого необходимы как новые теоретические подходы, так и разработка практических путей деятельности учреждений высшего профессионального образования. Поскольку на текущий момент существование и развитие учреждений высшего профессионального образования ставится в прямую зависимость от количества, предпочтений и возможностей потребителей обучаться по направлениям (или специальностям) на бюджетной и внебюджетной основе, то применение маркетинга в качестве инструмента конкурентной борьбы все более актуализируется.

Целесообразно акцентировать внимание на маркетинговых аспектах в работе любого высшего учебного заведения в независимости от формы собственности: проводить маркетинговые исследования, разрабатывать рекомендации и принимать маркетинговые решения, осуществлять их реализацию.

Маркетинговая деятельность вуза может быть направлена, например, на:

— оценку потребностей потребителей образовательных услуг;
— выбор маркетинговых коммуникаций;
— формирование имиджа учебного заведения.

Ключевым ресурсом при проведении маркетинговых исследований, становятся студенты.

Изучая дисциплины, студенты создают багаж знаний, профессиональных навыков и компетенций. Например, в рамках дисциплин «Маркетинг» и «Технологии маркетинговых исследований», у обучающегося будут сформированы общекультурные и профессиональные компетенции, необходимые в исследовательской работе (см. табл. 1).

Таблица 1

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Технологии маркетинговых исследований» (на примере направления подготовки 100700.62 Торговое дело)*

Общекультурные компетенции	Профессиональные компетенции
— владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); — в коллективе, способность работать в команде и самостоятельно, проявлять организованность, трудолюбие, исполнительскую дисциплину (ОК-3); — осознание сущности и значение информации в развитии современного общества; владение основными методами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);	— способность применять основные законы социальных, гуманитарных, экономических и естественно-научных наук в профессиональной деятельности, а также методы теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); — готовность к выявлению и удовлетворению потребностей покупателей товаров, способностью изучать и прогнозировать спрос потребителей, анализировать маркетинговую информацию, конъюнктуру товарного рынка (ПК-6); — способность осуществлять сбор, хранение, обработку и оценку информации, необходимой для организации и управления профессиональной деятельностью (коммерческой, или маркетинговой, или рекламной) (ПК-11); — способность проводить научные, в том числе маркетинговые, исследования в профессиональной деятельности (ПК-16).

* из ФГОС ВПО по направлению подготовки 100700 Торговое дело (квалификация (степень) «бакалавр»).

Очевидно, что в течение одного или двух семестров, студенты приобретают теоретические знания и некоторый практический опыт маркетинговой исследовательской практики. Дальнейшее развитие у студентов общекультурных и профессиональных компетенций может проходить в рамках формальной научно-исследовательской структуры на базе кафедры или университета, например, студенческого маркетингового Центра или Лаборатории маркетинговых исследований.

В работе маркетинговой лаборатории обучающиеся, проявляющие больший интерес к исследованиям, могут реализовать свой творческий потенциал, получить значительный опыт исследовательской деятельности, закрепить навыки и развивать компетенции на протяжении всего периода обучения. Важно, что создание такой структуры является не столько целью маркетинговой деятельности учебного заведения, сколько инструментом для достижения целей (см. рис. 1).

Интересы университета и студентов от проведения маркетинговых исследований заключаются в получении следующих актуальных сведений:

— позиции потребителей, в том числе потенциальных, относительно получения высшего образования;

— факторы выбора вуза и направления подготовки;

— анализ и выбор средств маркетинговых коммуникаций для воздействия на потенциальных и существующих потребителей;

— оценка воздействия маркетинговых коммуникаций (в т.ч. рекламных мероприятий) на динамику приема абитуриентов;

— направления формирования имиджа учебного заведения;

— обобщенные выводы и рекомендации по улучшению маркетинговой стратегии университета.

Рис. 1. Лаборатория маркетинговых исследований, как инструмент достижения целей вуза и студента

Отметим, что возможно появление интереса проведения совершенно разнообразных маркетинговых исследований другими стейкхолдерами (стейкхолдеры — «заинтересованные лица», например, помимо заказчика в лице руководства университета, ими могут быть партнеры, представители коммерческих структур, органов власти и т.п.).

В результате успешной реализации идеи по созданию студенческого маркетингового Центра и регулярного проведения маркетинговых исследований, работа может быть продолжена по следующим стратегически нужным направлениям:

— оценка роли вуза на рынке труда (взаимодействие с работодателями);

— применение инновационных и информационных технологий в деятельности вуза, в том числе маркетинговой;

— разработка программы формирования взаимоотношений вуза с его выпускниками и пр.

Таким образом, проведение маркетинговых исследований позволяет, с одной стороны, студентам сформировать навыки исследовательской работы, с другой стороны, вузу получить ценную информацию о нуждах, запросах и ожиданиях потребителей предлагаемых услуг.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 100700 Торговое дело (квалификация (степень) «бакалавр»). Утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2009 г. N 787.

2. Бакун Т.В. Технология «портфолио» в развитии компетенции оценки и самооценки деятельности студента // Инновационное образование и экономика: Научно-практический журнал Омского экономического института / Гл. ред. А.И.Барановский. Омск, 2010. № 6 (17). С. 40—44.

С.Ю.Гасникова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

В настоящее время малый и средний бизнес в рыночной экономике России занимает ведущий сектор, который определяет темпы экономического роста. Этот сектор по своей сути является типично рыночным и составляет основу современной рыночной инфраструктуры.

В период общего экономического спада России в начале 90-х годов именно малый бизнес поддержал российскую экономику и вовремя адаптировался под новые рыночные условия. Малые предприятия, олицетворяющие малый бизнес, в значительной мере определяют социально-экономический уровень страны. Он участвует в формировании бюджетов всех уровней, отчислений в бюджет от доходов компаний, помогает сбору налогов непосредственно с физических лиц. Предприятия малого бизнеса способствуют созданию рабочих мест и являются источником доходов населения. Малые предприятия исправно и своевременно платят налоги, по сравнению с представителями среднего и крупного бизнеса.

Малый бизнес инвестирует средства в наукоемкие высокотехнологичные направления производства, тем самым выполняя важную функцию в развитии инновационной экономики государства. Предприятия малого бизнеса более устойчивы к внешним изменениям и конкуренции, которые не выдерживают государственные предприятия, обеспечивают занятость населения, что в итоге приводит к уменьшению безработицы. Относительно небольшой персонал предприятий малого бизнеса способствует большему сплочению трудового коллектива по сравнению с крупными предприятиями. Это еще более усиливает трудовую мотивацию и положительно сказывается на результатах труда компании.

Таким образом, деятельность малого предприятия ведет к оздоровлению национальной экономики, выражающейся в развитии конкурентной среды, создании дополнительных рабочих мест, активной структурной перестройке и расширяющемся потребительском секторе. Развитие малого предпринимательства способствует насыщению рынка товарами и услугами, повышению экспортного потенциала, лучшему использованию местных сырьевых ресурсов.

Важнейшими задачами малого бизнеса в России являются:

— ускорение реструктуризации собственности, структурной перестройки экономики, реформирования предприятий;

— содействие образованию эффективного собственника и появлению среднего по уровню материального благосостояния;

— повышения эффективности экономики и социально-политической стабильности в обществе;

— развитие конкуренции и преодоление отраслевого и регионального монополизма;

— создание материальной основы для более полной занятости населения и сокращения числа безработных;

— расширение взаимодействия малых, средних и крупных предприятий;
— укрепление экономической базы местных органов власти;
— развитие сельских населенных пунктов и небольших городских поселений [3].

Следовательно, предприятия малого бизнеса обеспечивают трудоустройство социально нестабильных слоев населения, в частности, молодежи, иммигрантов и т.д. Именно на этих предприятиях они набираются опыта, знаний, добиваются карьерного роста и самореализации. Несмотря на более высокие темпы производительности труда малого бизнеса, необходимо отметить, что средний уровень заработной платы на малых предприятиях меньше по сравнению с крупными фирмами. Это связано с чрезмерной экономией предпринимателей, а также сравнительно меньшими доходами.

Малое предпринимательство дает возможность вовлекать в сферу полезной для общества и экономики страны деятельности значительную часть факторов производства, которые по разным причинам не могут использоваться средними и крупными предприятиями [5]. Малое производство, ориентировано на разделение и индивидуальный подход в сфере производственного и личного потребления. Главными преимуществами, которого являются: близость к местным рынкам и приспособление к запросам клиентуры, производство малыми партиями и упрощенная структура управления.

Небольшие размеры малых предприятий дают возможность обеспечить технологическую, производственную и управленческую гибкость, а это позволяет оперативно реагировать на изменения конъюнктуры рынка, внедрять научно-технические достижения, осуществлять эффективную инновационную деятельность [5]. Они пользуются поддержкой во всех развитых странах, в том числе и РФ. Деятельность малого предпринимательства, получившая государственное признание и поддержку, в равной степени полезна как для экономики страны в целом, так и для каждого гражданина в отдельности. Малый бизнес создает новые ценности, приумножает национальный доход и национальное богатство.

Роль малого предпринимательства в экономике страны определяется следующими факторами:
— численностью малых предприятий и индивидуальных предпринимателей в общей численности субъектов рыночной экономики;
— вкладом малых предприятий в создание валового внутреннего продукта, в производство продукции (выполнение работ, оказание услуг);
— вкладом субъектов малого предпринимательства в формирование федерального и региональных бюджетов;
— ростом численности на малых предприятиях занятого трудоспособного населения, вкладом в сокращение числа безработных;
— насыщением рынка потребительскими товарами (работами, услугами), лучшим удовлетворением потребностей населения;
— навыками дееспособных граждан в создании собственного дела, накоплением опыта управления предприятиями и др. [6].

Для экономики страны в целом деятельность малых фирм является важным фактором повышения ее гибкости. По условию развития малого предпринимательства можно судить о способности государства приспосабливаться к быстроизменяющейся экономической ситуации.

Экономические и социальные функции малого предпринимательства ставят его развитие в разряд важнейших государственных задач, делают его неотъемлемой частью реформирования экономики России и является важнейшим фактором успешного решения экономических проблем.

Высокие темпы внедрения нововведений, быстрый рост сферы услуг, занятость населения, острая ценовая и неценовая конкуренция, что позволяет государству получать значительные денежные средства в форме наличных поступлений — все это составляет вклад малых предприятий в экономику страны.

Активное развитие малого бизнеса имеет ряд преимуществ, наличие которых обеспечивает малым фирмам возможность отвоевать свою долю на рынке и оставаться на плаву в условиях жесточайшей конкуренции. Гибкость и мобильность малого бизнеса позволяют оперативно реагировать на запросы рынка, быстро адаптироваться к изменяющимся условиям. Малое предпринимательство можно квалифицировать как особый творческий тип экономического поведения, для которого характерны предпринимательский дух и инициативная творческая деятельность, связанная в то же время с определенным риском, дающая большую возможность для индивидуума реализовать свои идеи, проявить свои способности [2, С. 172]. Созданию такой атмосферы в малой форме и возможности эффективного хозяйствования способствует соединение в одном лице собственника и управленца, характерное для многих малых предприятий.

Взаимозаменяемость работников малого бизнеса является важным преимуществом, которое обеспечивает эффективность и слаженность работы руководителя и подчиненного. При известном разграничении функций между сотрудниками для малого коллектива характерны взаимопомощь и поддержка друг друга, а в случае необходимости дублирование и взаимозаменяемость. Важнейшим преимуществом малого предпринимательства является довольно высокая скорость прохождения необходимой информации, что обусловлено ее меньшим объемом на малых предприятиях и непосредственным общением руководителя и подчиненных. Невысокие расходы на содержание большого штата управленцев позволяют значительно экономить и осуществлять хорошую управляемость [4].

Еще одним преимуществом является то, что для организации малого бизнеса, практически не требуется крупных вложений. Именно это и привлекает многих начинающих предпринимателей, а также положительно сказывается на себестоимости выпускаемой продукции. Собственники малых предприятий более склонны к сбережению и инвестированию, у них всегда высокий уровень личной мотивации в достижении успеха, что положительно сказывается в целом на деятельности предприятия [1, С. 34].

Но наряду с преимуществами малое предпринимательство имеет ряд недостатков. Во-первых, в малом бизнесе очень велика степень риска, т.к. предприниматель работает под опасением быть разоренным. На неудачах малого бизнеса сказывается невысокая квалификация предпринимателей; некомпетентность бизнесменов; несбалансированный опыт (например, опытный инженер, но неопытный коммерсант); нехватка опыта в коммерции, финансах, поставках, производстве, управлении в единичных формах владения и в товариществах; неумение заводить и поддерживать деловые связи и контакты [1, С. 35]. Во вторых, слабым местом малого бизнеса является важность накопления капитала. Ограниченность ресурсов малого предпринимательства во многом определяет и относительно короткий жизненный цикл многих малых предприятий [1, С. 36]. Как правило, для расширения производства владельцы малого бизнеса могут выделить незначительную часть капитала, а из-за отсутствия достаточных средств по выплатам высокого процента по кредитам, ограничены в его получении.

Анализируя сложившуюся в стране предпринимательскую среду можно выделить ряд причин, тормозящих развитие малого предпринимательства в России:

— сложная финансово-экономическая обстановка, спад производства, инфляция, высокий уровень процентных ставок, слабая правовая защищенность предпринимателей;

— низкий уровень организационно-экономических и правовых знаний предпринимателей, отсутствие должной деловой этики и культуры;

— негативное отношение населения к предпринимательству;

— слабая государственная поддержка предпринимательства.

Сложившиеся экономические условия в стране подрывают стимулы и интересы предпринимательской деятельности.

Таким образом, можно сделать вывод, что сегодня в России существуют далеко не самые благоприятные условия для развития малого бизнеса. Производственное предпринимательство в стране должно стать основой хозяйственного механизма, а государству необходимо создать условия для формирования производственной среды, всеми доступными ему экономическими, правовыми, социальными, организационными и тактическими мерами, а без этого малый бизнес не сможет реализоваться в полной мере.

Литература

1. Лапуста М.Г. Малое предпринимательство. М., 2008.
2. Лапуста М.Г. Предпринимательство. М., 2008.
3. Малый бизнес: значение для государства. URL: http://www.kreditbusiness.ru/role.html.
4. Малый бизнес. Преимущества и недостатки. URL: http://www.businesschr.ru/pages/malyj_biznjes_prjeimushhjestva_i_njedostatki.htm.
5. Пелих А.С., Чумаков А.А., Баранников М.М., Боков И.И., Дреев Г.А., Пронченко А.Г., Попета Г.Г. Организация предпринимательской деятельности. М., 2003. URL: http://www.bibliotekar.ru/biznes-41/index.htm.
6. Роль малого предпринимательства в экономике. URL: http://www.pavlov-iv.ru/page254/page258/index.html.

Н.О.Герасимова
г.Омск
АНО ВПО «Омский экономический институт»

РАЗВИТИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА КАК ЭЛЕМЕНТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Современные отношения, возникающие в процессе профессиональной деятельности, взаимодействия между отдельными субъектами определяют развитие определенной экономической системы. Действующая рыночная экономика в настоящее время выступает одной из эффективных форм функционирования хозяйства. Она характеризует организацию, в которой экономические решения принимаются на основе взаимодействия основных факторов саморегулирования: спроса, предложения, цен и конкуренции, которые в процессе своего взаимодействия образуют определенную экономическую систему.

Под э***кономической системой*** в экономике понимают сложную, вероятностную, динамическую систему, охватывающую процессы производства, обмена, распределения и потребления материальных благ. Как всякая сложная система, она должна рассматриваться в разных аспектах. Если рассматривать ее с точки зрения

материально-производственной, то ее входом являются материально-вещественные потоки природных и производственных ресурсов, выходом — материально-вещественные потоки предметов потребления, а также продукции, предназначенной для накопления и возмещения, товаров для экспорта, отходов производства. В социально-экономическом аспекте ее входом являются определенные производственные отношения людей в обществе, выходом — воспроизведенные и развитые системой производственные отношения [3].

Основу производственных отношений составляют взаимосвязи между различными субъектами (как отдельных граждан, так и юридических лиц) в процессе общественного производства и движения общественного продукта от стадии производства до стадии потребления.

Функционирование экономической системы можно представить в виде **кругооборота** между отдельными участниками рыночных отношений, уравновешиваемых потоками денежных платежей, осуществляемых в обмен на эти товары и услуги (рис. 1).

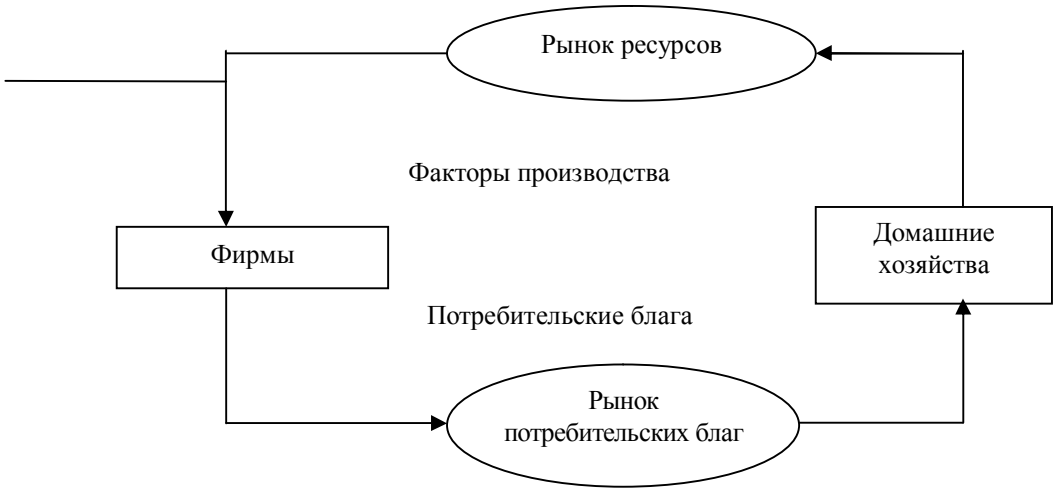


Рис. 1. Экономическая система

Основу экономической системы составляют два взаимосвязанных процесса — производство и потребление. Производство — это процесс создания необходимого жизненного блага, которое используется во всех сферах общественного производства, при этом потребление характеризует процесс удовлетворения потребностей, необходимых для осуществления жизнедеятельности любого хозяйствующего субъекта от результатов производства. Потребителей необходимых благ в теории можно разделить на две основные группы: субъекты, приобретающие товары для производственной необходимости и субъекты, покупающие товары для конечного потребления.

Приобретение товаров для личного потребления рассматривается в рамках потребительского рынка, который определяется как совокупность экономических отношений между продавцами и покупателями, построенных на основе рыночных законов и принципов, обеспечивающих производство, распределение, обмен и потребление товаров, предназначенных для удовлетворения конечных потребностей.

Потребительский рынок является одним из элементов общего рынка. Он связывает между собой процессы производства и потребления, стимулирует продажу товара, тем самым удовлетворяя спрос потребителей и повышая эффективность деятельности производителей через получение максимальной прибыли, позволяет соотнести доходы потребителей с их покупательной способностью, регулирует обмен между регионами и сферами хозяйствования, создает возможность соотношения индивидуальных затрат производителей с общественными затратами.

Потребительский рынок включает рынок товаров (продовольственных, непродовольственных), услуг, недвижимости и других объектов. Наибольшее распространение имеют продовольственные рынки, где осуществляется продажа продуктов питания сельскохозяйственного и промышленного производства.

Продовольственный рынок в настоящее можно рассматривать не только как саморегулирующую систему, но и как это форму торговли, интегрирующую дополнительные признаки и формы обслуживания продавцов и покупателей на основе использования современных инструментов торговли, применения новой техники и современных технологий. Наряду с основными категориями продовольственный рынок отражает черты отдельно взятого экономического субъекта.

Целенаправленное воздействие на социально-экономическую деятельность рынка позволяет ему как отдельному экономическому субъекту оптимально использовать имеющиеся ресурсы, наиболее полно удовлетворять потребительские интересы, как покупателей, так и производителей, продавцов сельскохозяйственной продукции, товаров, повышать свою конкурентоспособность, работать как социально ориентированное предприятие.

Продовольственный рынок рассматривается как открытая система, характерными чертами которой являются взаимодействие внутренней среды в неразрывной связи с внешней средой прямого и косвенного воздействия

Внутренняя среда является источником жизнедеятельности рынка. Она включает в себя элементы, использование которых позволяет организации функционировать, следовательно, и выживать в существующих условиях. От эффективности использования внутренней среды зависит вся дальнейшая деятельность рынка как экономического субъекта, использование трудовых, материальных, финансовых ресурсов, которые служат источником и гарантом развития любого экономического субъекта. Использование ресурсов — это вовлечение их в определенном порядке в структуру рынка для формирования элементов механизма управления, для выполнения поставленных задач и достижения общей цели хозяйственной деятельности.

Исследуя сущность внутренней среды рынка, можно дать следующее определение: внутренняя среда — это совокупность ресурсов, располагаемых рынком, использование которых позволяет предприятию иметь соответствующий объем предоставляемых услуг и получать максимальный финансовый эффект от своей деятельности.

Внешняя среда прямого воздействия позволяет оценить влияние составляющих ее элементов на рынок, с которыми он находится в прямой связи. Это поставщики, которые являются основными источниками обеспечения рынка необходимыми продуктами, сырьем, материальными ресурсами; потребители, удовлетворение спроса которых является одной из главных приоритетов деятельности рынка, конкуренты, позволяющие предприятию использовать наиболее эффективные способы управления для выживаемости на рынке, государственные органы власти, обеспечивающие законодательную и контролирующую функции деятельности рынка как субъекта экономических отношений.

Внешняя среда косвенного воздействия рынка является определяющей, так как она включает не только элементы, характеризующие непосредственных участников рынка, но и факторы, позволяющие оценить конкурентоспособность экономического субъекта, эффективность его деятельности в рамках регионального и федерального развития. В связи с этим рассмотрим факторы, влияющие на деятельность продовольственного рынка.

Можно выделить две основных классификации данных факторов, наиболее полно отражающие степень влияния внешней среды на развитие продовольственных рынков.

На основе предложенных классификаций факторы, влияющие на продовольственный рынок как компонент потребительского рынка региона, можно подразделить:

общие (уровень и соотношение цен и инфляции; инвестиционная политика в государственном и частном секторах; размеры и структура импорта (экспорта) потребительских товаров; степень насыщенности рынка; развитие конкуренции на потребительском рынке; денежные доходы и покупательская способность населения; развитие инфраструктуры рынка потребительских товаров и т.д.);

региональные (демографические факторы; природно-климатические условия; национально-бытовые и исторические традиции; расселенческий и градообразующий; транспортные факторы и т.д.);

специфические (определяющие развитие покупательского спроса на отдельные виды товаров и характер товарного предложения по ним).

Вся совокупность факторов, наиболее значимых для рынка и влияющих на его емкость, может быть классифицирована по 4 группам: социальные, технологические, экономические и прочие факторы (СТЭП-факторы) (рис. 2).

Данные факторы не оказывают сильного воздействия на деятельность продовольственного рынка, однако при нестабильности отдельных элементов экономический субъект может оказаться в неблагоприятных условиях, влияющих на его выживаемость.

Проблемы развития продовольственного рынка являются в настоящее время весьма актуальными. Уровень развития данного рынка любой территории оказывает непосредственное влияние на качество жизни ее населения и в целом на социально-экономическое развитие. В связи с этим оптимизация развития продовольственного рынка в нашей стране является одной из приоритетных задач государственной власти, как на федеральном уровне, так и на уровне отдельно взятых регионов.

Развитие продовольственного рынка Омска — одно из приоритетных направлений деятельности Департамента городской экономической политики, основными задачами которого являются [4]:

— определение основных направлений муниципальной политики в социально-экономической сфере;

— прогнозно-аналитическое обеспечение формирования и реализации муниципальной политики, направленной на устойчивое социально-экономическое развитие города;

— реализация муниципальной политики в сферах поддержки инвестиционной деятельности, потребительского рынка Омска, международных и внешнеэкономических связей, трудовых отношений и охраны труда, регулирования тарифов, налогов и сборов;

— содействие развитию малого и среднего предпринимательства, инвестиционной и инновационной деятельности;

— разработка и реализация муниципальной стратегии экономической и продовольственной безопасности города;

— обеспечение эффективной деятельности муниципальных унитарных предприятий в сферах торговли, общественного питания, бытового обслуживания;

— создание условий для обеспечения жителей Омска услугами общественного питания, торговли и бытового обслуживания.

Функциями департамента являются выдача разрешений на право организации розничных рынков, организация горячих линий по вопросам защиты прав потребителей, проведение ярмарок и выставок, на которых свою продукцию представляют местные товаропроизводители, а также конкурсов и чемпионатов, цель которых — поддержка и развитие потребительского рынка.

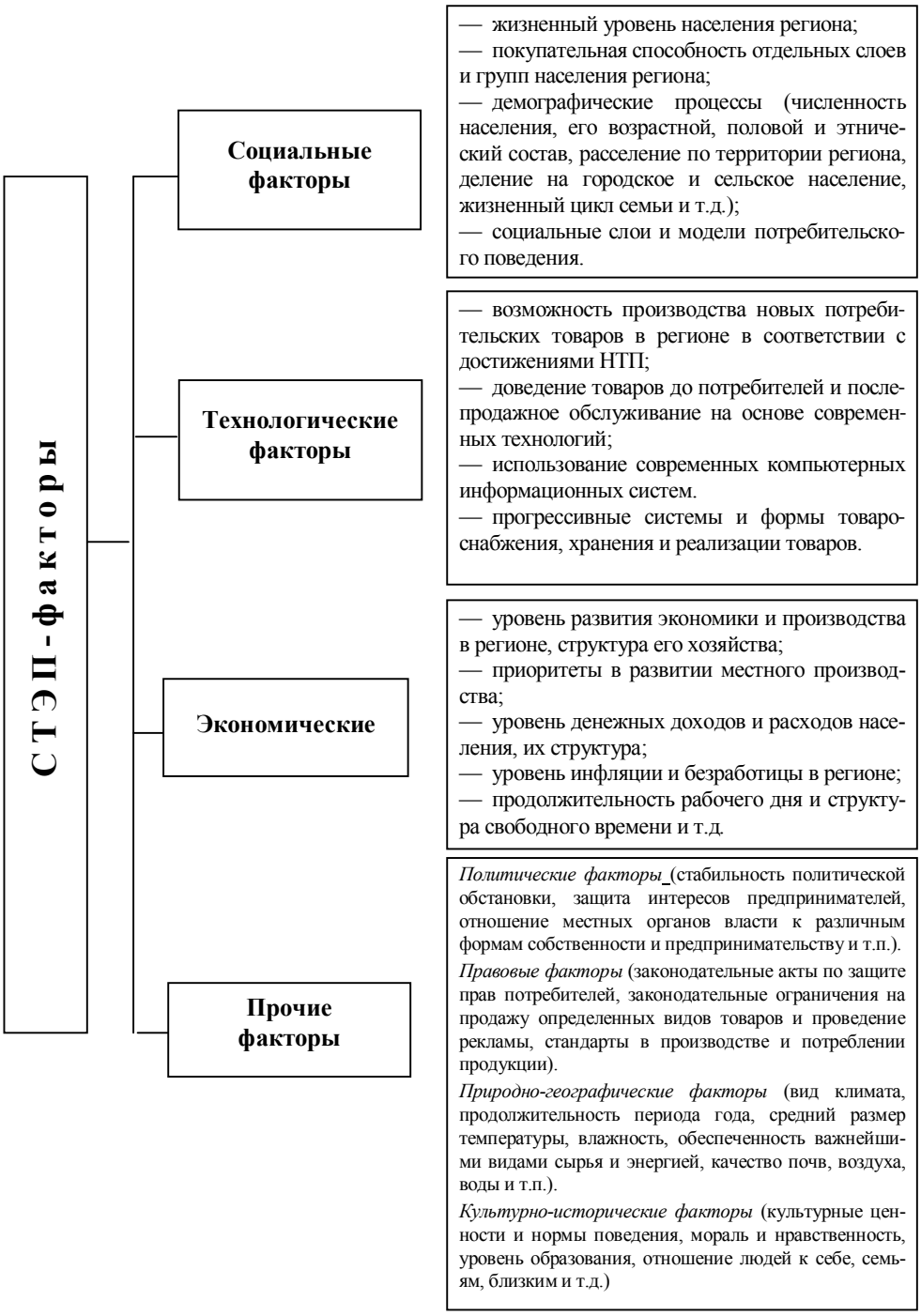


Рис 2. Схема факторов внешней среды, влияющих на деятельность продовольственного рынка

В своей работе муниципальные власти определяют составление следующих документов:

— перечень муниципальных рынков, реестр выданных разрешений на право организации розничного рынка на территории города и нормативно-правовые акты, касающиеся организации и деятельности рынков.

— перечень омских общественных организаций, оказывающих содействие потребителям; консультирование потребителей по телефону в режиме горячей линии; нормативно-правовые акты, регламентирующие сферу продаж товаров и оказания услуг.

— тематические городские ярмарки и ярмарки, где местным производителям предоставляются льготы при аренде торговых мест, пользуются большой популярностью у омичей.

Оценивая деятельность местных органов власти по развитию продовольственного рынка можно отметить, что за десять месяцев 2013 года товарооборот составил 2700,3 млн. руб. [5] .

Таким образом, продовольственный рынок как субъект рыночных отношений особо нуждается в целенаправленном воздействии государственных органов, так как его развитие определяет повышение эффективности деятельности отдельных предпринимательских единиц, лучшего использования имеющегося ресурсного потенциала. Воздействие на рынок должно осуществляться через совокупность взаимосвязанных действий, проявляемых в построении эффективной экономической системы, в которой наиболее важными звеньями выступают взаимосвязь между основными потоками производство — потребление, причем последнее позволяет быть не только прибыльным, но и социально-ориентированным предприятием.

Литература

1. Свободная энциклопедия Википедия. URL: http://ru.wikipedia.org
2. Омск РФ. Официальный портал Администрации города Омска. URL: http://www.admomsk.ru
3. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Омской области. URL: http://omsk.gks.ru

И.Н.Дмитриева
г.Нижневартовск
Нижневартовский экономико-правовой институт (филиал ТюмГУ)

РЕАЛИЗАЦИЯ ЦЕЛЕЙ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН СТУДЕНТАМ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «МЕНЕДЖМЕНТ»

Обучение на основе формирования ключевых профессиональных компетенций по профильным дисциплинам направлено на создание конкурентных преимуществ выпускника в выбранной функциональной сфере деятельности. Обучение в процессе волнения поставленных задач позволяет студентам получить знания и умения для решения существующей проблемы. Для управления этим процессом необходимо руководствоваться системным подходом, включающим целостное представление о процессах и явлениях, объективное понимание реальности, с одной стороны, с другой стороны, направленность процесса указывает путь развития компетентности студента. Диалог, общий мыслительный процесс в сочетании с предлагаемой моделью процесса и правил выбора альтернатив определяется уровнем теоретической подготовки. Создание команд и разделение работ и ответственности позволяет организовать обучение в условиях взаимодействия и обмена знаниями, а проведение обучения на основе кейсов дает возможность решать сложные комплексные задачи, не прибегая к полевым маркетинговым исследованиям. Однако, чтобы получить возможность управлять формированием компетенций, необходимо определить границы зоны обучения, ее структуру, сценарий, основанный на использовании вторичной информации, методы, приемы и возможные инструменты решения поставленных задач. Покидая эту зону, студент приобретает умение применять теорию к решению определенного круга практических задач на основе анализа информации, закрепляет навыки работы в команде, в построении отношений. Наращивание компетентности позволяет поставить перед ним задачи более высокого уровня, связанные с генерированием новых идей, требующих синтеза компетенций, направленных на создание стимулов для самообучения, практической реализации, стремления к успеху, инициативности и предпринимательских способностей. При этом студент проходит разные уровни в формировании компетенций — от интуитивного к нормативному, активному и креативному [2, С. 33]. Преподаватель прибегает к поэтапному применению средств обучения, используя мотивационный и когнитивные компоненты, заканчивая потребностями в самореализации, организационными, проектными и управленческими умениями, способностями и навыками.

Дисциплина «Маркетинг в отраслях и видах деятельности» относится к циклу дисциплин профиля «Маркетинг», развивающим базовую (общепрофессиональную) часть комплексной подготовки менеджеров в соответствии с учебным планом ТюмГУ.

Дисциплина профиля «Маркетинг» — «Маркетинг в отраслях и видах деятельности», — призвана сформировать у студентов систему представлений о применении концепции маркетинга в практической деятельности коммерческих и некоммерческих организаций (предприятий) с учетом развития форм взаимосвязи

производства и потребления, результативности отраслевых рынков, интеграционных процессов, факторов внешней среды, отраслевых особенностей, конкурентного потенциала и позиции в отрасли, привлекательности отраслевых рынков, — для достижения целей организаций и удовлетворения потребностей покупателей и целевых рынков. В связи с отсутствием отраслевой специализации профессиональные навыки необходимо адаптировать применительно к разным сферам экономики. [1, С. 13]

В результате освоения дисциплины профиля «Маркетинг в отраслях и видах деятельности» выпускник должен расширить представления и сформировать способности, развить следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

— владение культурой маркетингового мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации об отраслях и отраслевых рынках;

— способность анализировать социально значимые проблемы и процессы в отраслях и видах деятельности с учетом взаимоотношений: власти — бизнеса — социальных общностей;

— владение особенностями применения методов количественного анализа и моделирования, теоретико — прикладного исследования отраслевых рынков, способность работать со вторичной информацией в глобальных компьютерных сетях, интернет библиотеках, с информацией отраслевых министерств, Росстата, отраслевых научно-исследовательских институтов, маркетинговых центров.

Профессиональные компетенции:

— способность оценивать условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений в экономике и отраслях с позиций маркетинга, конкуренции и монополии,; изменения границ рынка, привлекательности отраслевых рынков;

— способность учитывать в разработке маркетинговых стратегий организаций, планировать и осуществлять мероприятия, направленные на их реализацию с учетом ситуации в отраслях и на отраслевых рынках, выбирать целевые рынки;

— готовность оценивать последствия изменений на отраслевых рынках в связи с внедрением новых технологических и продуктовых инноваций в отраслях;

— способность оценивать воздействие мезоэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления, других некоммерческих организаций и гражданского общества в условиях применения некоммерческого маркетинга;

— способность анализировать на отраслевом уровне поведение потребителей экономических благ и особенности формирования предложения и спроса;

— способность учитывать ресурсы и конкурентные преимущества как экономические основы поведения организаций на отраслевых рынках, представления о различных структурах рынков и их влияние на конкурентную среду предприятий и организаций отраслей.

Ключевыми вопросами стратегического маркетинга на отраслевых рынках являются: сегментирование рынков, поиск и выбор целевых сегментов на основе проведения маркетинговых исследований, типологизации рынков и сегментационного анализа.

По данной теме студентам предлагается решение кейса в малых группах (командах), с разделением функций аналитиков по типологизации потребителей, аналитиков по определению емкости сегментов и выбору целевых сегментов рынка, планированию и прогнозированию потенциальной емкости рынка торговой фирмы «Сити-лидер».

Кейс: Сегментация потребительского рынка торговой фирмы «Сити-лидер».

Сегментацию рынка можно рассматривать как процесс деления рынка на относительно однородные группы потребителей со сходными ожиданиями в отношении товара (услуги), сходным покупательским поведением и одинаково реагирующих на маркетинговые усилия компании.

Процесс сегментации рынка включает этапы:

— сегментационный анализ, — деление рынка на сегменты по признакам сегментации;

— оценка привлекательности сегментов;

— выбор целевых сегментов с последующим позиционированием и разработкой маркетинговой программы.

В качестве объекта исследования выступает торговая фирма «Сити-лидер», занимающаяся розничной торговлей одеждой и изделиями из натуральной кожи и меха в городе «*N*».

Предварительный анализ показал, что она работает в условиях довольно жесткой конкуренции. В городе «N» проживает 1 млн. чел. Анализ возрастного распределения и социально-профессиональной структуры показал, что в городе проживает население:

— старше 50 лет — 40,0%;
— от 40 до 50 лет — 22,0%;
— от 30 до 40 лет — 15,0%;
— от 20 до 30 лет — 14,0%;
— до 20 лет — 5,0%.

В городе удельный вес отдельных социально-профессиональных групп составляет:

— служащие — 35,0%;

— предприниматели — 7.5%;
— домохозяйки — 12,0%;
— студенты — 15,8%;
социальные работники — 4,0%.

Уровень дохода, в среднем, составляет 280$, при этом население по уровню дохода распределяется следующим образом:

— до 100$ — 34,0%;
— 100—200$ — 18,0%;
— 200—600$ — 26,0%;
— св. 600$ — 12,0%.

При этом структура покупательского спроса выглядит следующим образом: свыше третьей части всего объема спроса приходится на верхний сегмент рынка по уровню дохода, который представлен 12-ю процентами от численности населения города «N». Около третьей части спроса приходится на нижний по уровню дохода, но самый многочисленный сегмент ранка — 62,0% от численности населения города «N». Свыше одной трети спроса приходится на средний сегмент рынка, составляющий 26,0% от численности населения.

Цель и задачи исследования.

Цель исследования: провести сегментационный анализ рынка на основе собранной и обработанной первичной и вторичной информации, сформировать гипотезу сегментации рынка, оценить привлекательность и оценить целевые сегменты рынка.

Задачи исследования:

— На основании изучения теоретического материала по сегментированию рынка разработать алгоритм проведения сегментации рынка для условий, заданных в кейсе.

— Определить признаки, положенные в основу сегментации.

— Провести типологизацию и анализ социально-демографических характеристик выборочной совокупности.

— Провести сегментацию рынка методом автоматической интеракционной детекции (AID).

— Представить результаты в виде трехмерной матричной модели на основе предварительной оценки привлекательности сегментов рынка и выбора целевых рынков.

Этапы выполнения работы

1. На основании изучения теоретического материала по сегментированию рынка составить алгоритм проведения сегментации для условий, заданных в кейсе, используя типовой подход.

2. Провести типологизацию на основе данных выборочного обследования покупателей в количестве 2000чел. (табл. 1). Для этого составить диаграммы распределения выборочной совокупности (2000 чел.) по:

— уровню дохода;
— для каждого уровня дохода: по полу, возрасту и роду занятий

Сделать вывод после каждой диаграммы о структуре потребителей, посетивших магазин.

3. Сравнить удельный вес возрастных групп в генеральной и выборочной совокупности и сделать выводы о наиболее перспективных группах потребителей.

4. По аналогии с п. 3, оценить социально-профессиональную структуру реальных и потенциальных клиентов в городе. Для этого разработать формат таблиц.

Таблица 1

Зависимость уровня дохода от социально-демографических характеристик потребителей фирмы «Сити-лидер»*

Социально-демографические признаки потребителей	**Удельный вес в общем объеме выборки, %**	**Доля потребителей с разным уровнем дохода, %**			
		до 100$	100—200$	200—600$	св. 600$
1	2	3	4	5	6
1. Пол	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1.1. Мужчины	25,0	15,0	10,0	40,0	30,0
1.2. Женщины	75,0	85,0	90,0	60,0	70,0
2. Возраст (муж.)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2.1. до 20 лет	2,0	—	2,0	4,0	—
2.2. 20—30 лет	25,0	66,6	53,0	25,0	20,0
2.3. 30—40 лет	45,0	17,0	25,0	51,0	50,0
2.4. 40—50 лет	18,0	16,4	10,0	15,0	20,0
2.5. старше 50 лет	10,0	—	10,0	5,0	10,0
3. Род занятий (муж.)	100	100,0	100,0	100,0	100,0
3.1. Рабочие	2,0	5,0	10,0	20,0	1,0
3.2. Служащие	42,0	45,0	50,0	40,0	30,0
3.3.Предприниматели	30,0	—	—	10,0	40,0

3.4. Студенты	14,0	30,0	30,0	15,0	-5,0
3.5.Соц.работники	12,0	20,0	10,0	10,0	24,0
3.6. Домохозяйки	—	—	—	5,0	—
4. Возраст (жен.)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
4.1. до 20 лет	1,0	33,0	—	—	—
4.2. 20—30 лет	32,0	67,0	50,0	20,0	25,0
4.3. 30—40	52,0	—	35,0	63,0	31,0
4.4. 40—50	14,0	—	15,	13,0	14,0
4.5. св. 50 лет	1,0	—	—	4,0	—
5. Род занятий (жен.)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
5.1. Рабочие	5,0	—	10,0	5,0	1,0
5.2. Служащие	42,0	15,0	45,0	48,0	30,0
5.3. Предприниматели	18,0	—	—	5,0	45,0
5.4. Студенты	12,0	85,0	5,0	5,0	—
5.5. Соц. работники	8,0	—	30,0	25,0	10,0
5.6. Домохозяйки	15,0	—	10,0	12,0	14,0

*Согласно результатам проведенного маркетингового исследования в структуре выборки: 25,0% мужчин и 75,0% женщин; в городе «N» проживает 50,0% мужчин и 50,0% женщин.

Выводы по п.п. 3,4 представить в формате:

«Наибольшее внимание среди жителей города «N» к товарам фирмы проявляют потребителям в возрасте ___. Они составляют ___%, процентов в выборочной совокупности, что больше (меньше) на ___%, процента, чем в генеральной совокупности»

5.Провести сегментацию методом автоматической интеракционной детепции (AID)

6. Результаты представить в виде трехмерной графической модели с выделением целевых сегментов рынка по трем измерениям: пол, возраст, род занятий для каждого уровня дохода

7. Рассчитать емкость целевых рынков по численности потребителей и покупательной способности, исходя из средних значений уровня дохода по группам потребителей в выборке:

при уровне дохода менее 100$ принять среднее значение — 50$,

100—200$ — 150$, свыше 600$ — 1200$.

8. Выбрать целевые сегменты рынка с учетом получения целевого уровня дохода в сложившихся условиях. Определить характер рынка как объемный, ограниченный, специализированный или фрагментарный [5, С. 48] В соответствии с алгоритмом выбрать стратегию охвата сегментов рынка, с учетом ситуации на рынке города.

Решение кейса опирается на знание информационной системы маркетинга, методов обработки результатов опроса и представления данных, методов оценки привлекательности сегментов, методов сегментирования, оценки емкости рынка и сегментов рынка, общем алгоритме процесса сегментации и выбора целевых рынков.

Целостное представление об этапах исследования задается типовым алгоритмом, который должен быть адаптирован к условиям кейса. Его реализация направлена на формирование компетенций в области стратегического маркетинга. Результаты полевых исследований представлены в кейсе уже в обработанном виде и основное внимание концентрируется на реализации компетенций по формированию аналитического мышления и применения теории для решения практической задачи выбора целевых сегментов рынка с использованием демографических критериев.

В задании определены границы зоны обучения — торговая фирма и население города как объекты исследования, структурного представления и сравнения. Можно говорить о двойственности влияния продуктовой дифференциации на структуру рынка [4, с46], что позволяет творчески подойти к стратегии выбора сегментов.

Формирование компетенций на интуитивном уровне проверяется расчетами емкости сегментов (нормативный уровень) и переходят в активную фазу при возникновения почти равноценных альтернатив при выборе сегментов. Реализация компетенций на креативном уровне может быть продолжена при переходе к сегментации по другим признакам, например, экономия-качество-удобство, а далее, к перекрестной сегментации, что позволяет сделать расширенная база данных, имеющаяся по данному кейсу.

Таким образом, реализация компетентностного подхода проходит через все предлагаемые общекультурные и профессиональные компетенции и дает комплексное представление не только о процессе сегментации рынка, но и о стратификации населения города, влияющей на потенциал отраслевого рынка. Сформированные компетенции позволяют в процессе самостоятельной работы повысить компетентность студентов в области исследования рынков и самостоятельно применять сформированные компетенции при расширении зоны обучения, выполнении курсовой и дипломной работ, в практической деятельности. Введение в учебно-воспитательный процесс новых образовательных технологий предполагает создание адекватных и объективных измерителей для проверки результатов обучения и готовности студентов к анализу, синтезу и оценке полученных знаний в процессе своей практической деятельности.

Эта оценка должна быть комплексной и направлена на измерение уровня и качества формирования компетенций студента. Оценочный материал может быть представлен в виде карты экспертной оценки, целью которой является выявление уровня сформированности ключевых компетентностей. Экспертная карта будет способствовать более глубокому осмыслению преподавателями проводимых занятий с позиций использования современных инновационных технологий оценки, более глубокому пониманию управления знаниями с ориентацией на результат и достижение поставленных целей.

Разрабатываемая карта предполагает три уровня количественной оценки — минимальный, средний и высокий (при необходимости он может быть дифференцирован и содержать дополнительно уровни — ниже и выше среднего). В рассмотренной ситуации объектом оценки является освоение предлагаемой технологии сегментационного анализа, целью которого является генерирование новых знаний, презентация выводов и обобщение, распространение их на систему более высокого порядка: от исследования покупателей торговой компании к выводам о потенциальной емкости рынка территории. На коммуникативном уровне компетентность оценивается как умение взаимодействовать, разрешать конфликтные ситуации, продвигать и отстаивать выработанные решения, адаптироваться к изменениям. Системное применение такого подхода позволяет формировать у студентов механизмы восприятия, необходимые в условиях работы в самообучающихся организациях будущего.

Литература

1. Алексунин В.А. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности. М., 2009.
2. Евсеев В.О. Деловые игры по формированию экономических компетенций. М., 2011.
3. Котлер Ф., Армстронг Г. и др. Основы маркетинга. М., 2009.
4. Розанова Н.М. Экономика отраслевых рынков. М., 2010.
5. Рой Л.В., Третьяк В.П. Анализ отраслевых рынков. М., 2013.

В.А.Зябко
г.Нижневартовск
Нижневартовский Таможенный пост

Е.Е.Щербик
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ЭЛЕКТРОННОЕ ДЕКЛАРИРОВАНИЕ В РАБОТЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ

В современных экономических условиях, характеризующихся переходом к инновационному развитию, большое значение имеет усовершенствование деятельности региональных таможенных органов, так как они определяют деятельность Федеральной таможенной службы (ФТС) на всей территории РФ.

Информационные технологии сегодня — верные помощники в деятельности таможенных органов, а Всемирная паутина позволяет получать, передавать, обрабатывать большие потоки информации, затрачивая при этом минимум времени, денег и сил. Такие достоинства глобальной сети Интернет взяты на вооружение Ханты-Мансийской таможней уже с 29 декабря 2009 года. Тогда была выпущена первая электронная таможенная декларация (ЭД-2), при том, что система электронного декларирования ФТС РФ начала функционировать с 2008 года.

Электронное декларирование является основной технологией при совершении таможенных операций в отношении участников ВЭД.

Применение ЭД-2 возможно, если декларант имеет Интернет, специализированное программное средство, заключенный договор с информационным оператором, предоставляющим услуги электронного декларирования, электронную цифровую подпись.

За последние 3,5 года (с момента выпуска первой электронной декларации) весомым шагом на пути постоянного совершенствования Ханты-Мансийской таможни стало расширение масштабов применения электронного декларирования. Об этом говорят результаты работы таможенных органов на территории Ханты-Мансийского автономного округа — Югры. Все семь таможенных постов включены в перечень таможенных органов, осуществляющих прием и выпуск деклараций на товары с использованием ассоциаций сети Интернет. Кроме того, таможенные посты достаточно технически оснащены для достижения 100% результата в применении электронного декларирования, который запланирован на 1 января 2014 года.

На сегодняшний день процент оформленных электронных таможенных деклараций составил более 96, тогда как в 2011 году — 85%. Достаточно большой разрыв в динамике применения электронного декларирования приходится на 2010 год — 16%, так как данный период был адаптационным как для работников таможенных органов, так и для участников ВЭД.

Не трудно заметить, что технология электронного декларирования применяется все более эффективно.

Почему же электронное декларирование стремительно увеличивает результаты в работе таможенных органов?

Ответ достаточно очевиден и включает ряд преимуществ применения электронной формы таможенного декларирования товаров и транспортных средств, перемещаемых через границу Таможенного союза.

1. Снижение бумажного документооборота.

2. Автоматизированная работа программной системы, которая предоставляет возможность:

— проведения документального контроля до фактического поступления товаров в таможенный орган назначения, что значительно сокращает время простоя товаров и транспортных средств;

— интегрирования с информационными автоматизированными системами иностранных государств;

— использования в процессе совершения таможенных операций и осуществлении таможенного контроля иностранных электронных документов;

3. Прозрачность и оперативность в информационном взаимодействии таможенных органов и декларантов.

4. Упрощение таможенных процедур и как следствие, сокращение времени на таможенное оформление (минимум — 15 минут в противовес нескольким дням).

5. Удаленная связь (заочное общение) таможенного инспектора с декларантом позволяет в нужный момент досылать необходимые документы и незамедлительно исправлять обнаруженные в декларации ошибки.

6. Исключается влияние субъективного человеческого фактора, что минимизирует коррупционные действия.

Декларант получает гарантию быстрого и качественного оформления таможенных документов в соответствии с современной технологией и действующим законодательством РФ. При этом, таможенные органы получают новых участников ВЭД, увеличение числа оформленных деклараций на товары, рост таможенных платежей, а также увеличение отчислений в федеральный бюджет, что является основным показателем эффективной деятельности таможенных органов.

Помимо электронного декларирования большого внимания заслуживают и другие перспективные информационные таможенные технологии — удаленного выпуска и обязательного предварительного информирования о ввозимых товарах. Активное внедрение современных технологий — одно из перспективных направлений деятельности таможенных органов Ханты-Мансийского автономного округа — Югры, позволяющих соответствовать современным требованиям экономического развития.

А.Н.Кастаргина
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Россия — страна, обладающая огромной территорией с уникальными природно-климатическими условиями, богатым культурно-историческим наследием, этнокультурной самобытностью населения, что является потенциалом для развития практически всех видов туризма.

По данным Росстата число иностранных граждан, въехавших в РФ за 9 месяцев 2012 года по сравнению с аналогичным периодом 2011г. увеличилось на 13% и составило 21 666 386 человек. Внутренний турпоток в стране в 2012 году увеличился примерно на 10%. Отмечается, что внутренний туризм по темпам роста опережает выездной. Если в 2011 году разница в темпах роста составляла 1%, то в 2012-м — 3% [2].

По данным Всемирного совета по путешествиям и туризму (ВСПП), доходы от туризма в России за 2011 год составляют 5,9% всего ВВП, что означает примерно $106 млрд. в год, — гораздо больше, чем дают автомобильная и химическая промышленность, составляющие, соответственно, 4,8% и 3,3% ВВП. Каждый миллион долларов, потраченный туристами в России, оборачивается полутора миллионами долларов российского ВВП, из них на розничную и оптовую торговлю приходится 187 000$. Кроме того, каждый миллион создает 53 рабочих места, что значительно больше традиционных секторов экономики вроде финансового (35 рабочих места) и химического (26 рабочих мест) [3].

Нужно отметить, что состояние туристической отрасли значительно разнится от региона к региону. Наибольшей популярностью среди туристов пользуются Москва, Санкт-Петербург, Краснодарский край с его курортами, маршрут «Золотое кольцо».

Однако в последнее время активно набирают темпы роста и другие регионы — Байкал и Прибайкалье, Алтай, Северо-Запад (Тверь, Вологда, Великий Новгород и другие города новгородской земли — «Серебряное кольцо»), Казань, Калининградская область, Камчатка, Ханты-Мансийск.

Отмечается возрастающая активность отдельных малых городов (в Ярославской, Рязанской, Псковской, Ульяновской, Ивановской областях), а также целых регионов, чему способствует государственная целевая программа развития туризма.

Конечным результатом реализации Программы, среди прочих, является создание в различных субъектах Российской Федерации сети конкурентоспособных туристско-рекреационных и автотуристских кластеров, которые станут точками развития регионов и межрегиональных связей, активизировав вокруг себя развитие малого и среднего бизнеса [1].

Российские регионы сегодня становятся площадкой для реализации данной программы, которая в свою очередь должна принести неоспоримые социально-экономические выгоды, как отдельному региону, так и стране в целом.

Практически во всех названных регионах рост туриндустрии связан с усилением активности местной власти, без которой развитие отрасли было бы невозможно.

Важность развития туризма трудно переоценить. Туризм играет большую роль в жизни любого общества и имеет *социально-культурное, медико-биологическое, экономическое и политическое значение. А именно:*

— *происходит формирование новой отрасли экономики;*
— *растет количество занятого населения* посредством развития индустрии и инфраструктуры туризма;
— увеличиваются доходы территории;
— укрепляется имидж региона;
— усиливается политический имидж государства.

Развитие туризма, в рамках отдельного региона, при условии полного и рационального использования собственных ресурсов, способно значительно улучшить социально-экономическое положение территории. Туризм способен стать фактором саморазвития региона, путем создания и развития туриндустрии и инфраструктуры туризма, посредством использования рекреационных ресурсов и природно-климатических особенностей территорий.

Развивающаяся отрасль призвана удовлетворять потребности населения в культурном, физическом, познавательном и духовном развитии. Многообразие этих потребностей удовлетворяется не только туристскими предприятиями, но и предприятиями других видов деятельности, таких как транспорт и связь, торговля и общественное питание, строительство, сельское хозяйство, производство товаров народного потребления, что обусловливает значение туризма как одного из факторов мультипликативного воздействия на развитие экономики [4]. Можно сделать вывод о том, что развитие туризма в регионе способно стать импульсом для успешного развития других секторов экономики, он оказывает влияние на всестороннее развитие региона.

Современное производство внутренних туристских продуктов невозможно представить обособленным, изолированным, функционирующим и развивающимся вне региональной экономики. В реальной хозяйственной жизни оно базируется на межотраслевой производственной кооперации, связывающей туризм и

сопряженные с ним отрасли экономики, которые, с одной стороны, поставляют туризму необходимые средства производства, технические условия производства или, говоря иначе, формируют материально-техническую базу туризма, с другой — доводят произведенные туристские продукты до потребителя [5].

На сегодняшний день происходит расширение интересов в области туризма, ведется большое количество теоретических исследований. Региональные проблемы развития туризма нашли свое отражение в работах множества ученых и практиков.

К негативным факторам, влияющим на развитие туризма и социально-экономический рост регионов можно отнести следующие:

— отсутствие комплексного взгляда на отдельные регионы страны как на туристскую дестинацию;
— недостаточное, а во многих регионах слабое, развитие туристской инфраструктуры;
— не богатый выбор туристских продуктов, товаров и услуг;
— слабая конкурентоспособность отечественного турпродукта;
— высокая стоимость комплексного турпродукта в регионах;
— недостаточное транспортное обеспечение и/или использование морально устаревшей техники;
— существенные различия в платежеспособности населения регионов;
— отсутствие или недостаток рекламы отдельных регионов России как центров туризма и др.

Для устойчивого развития туризма в регионах, а, следовательно, и для развития самого региона необходимо выделить основные направления деятельности:

— привлечение инвестиций в инфраструктуру туризма;
— стимулирование предпринимательской активности местного населения в сфере туризма;
— создание и продвижение конкурентоспособного турпродукта на территории региона.

При этом нужно организовывать такие виды туризма, при продвижении которых в полной мере будут использоваться имеющиеся ресурсы и потенциал региона.

Туризм сегодня — это не просто путешествия людей в другой регион или страну с целью удовлетворения своих потребностей.

Туризм — это многоаспектное социально-экономическое явление, способное выступать стимулом для развития различных отраслей экономики, а также являющееся существенным фактором, не просто влияющим на социально-экономическое развитие региона, но и способное повышать благосостояние территории и ее населения.

Данный сектор экономики отличается специфическим свойством: результат его развития находит отклик в большинстве сфер жизни региона.

Но для получения полезного эффекта от развития туризма на определенной территории необходимо приложить не мало усилий, необходимо вести целенаправленную работу по:

— разработке и реализации региональных программ развития туризма;
— привлечения инвесторов в данную сферу;
— улучшению или созданию необходимой инфраструктуры;
— разработке и продвижению привлекательного имиджа территории с безупречной репутацией;
— внутреннего позиционирования территории как туристской, для избежания негативных последствий в социальной сфере;
— предоставлению поддержки предпринимателей в сфере туризма и многое другое.

Все эти процессы требуют длительного времени. Поэтому необходимо последовательное и рациональное освоение территории с целью развития в ней туризма, и как следствие, развития региона в целом.

Литература

1. Постановление Правительства РФ от 2 августа 2011 г. № 644 «О федеральной целевой программе «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011—2018 годы)» / Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: http://docs.cntd.ru/document/902295121.

2. Официальный сайт Российского союза туриндустрии. URL: http://www.rostourunion.ru/pages/rus/ob_rst/novosti/dekabr_2012/opublikovany_statisticheskie_dannye_po_v_ezdnomu_i_vyezdnomu_turizmu_za_9_mesyacev_2012_goda/index.htm.

3. Портал: Турпром.URL: http://www.tourprom.ru/news/18610/.

4. Совмен Ш.Д. Экономико-статистическое исследование туристской деятельности в регионе. URL: http://www.dslib.net/bux-uchet/jekonomiko-statisticheskoe-issledovanie-turistskoj-dejatelnosti-v-regione.html.

5. Юванен Е.И. Оценка социально-экономической эффективности внутреннего туризма в регионе. URL: http://www.dslib.net/economika-xoziajstva/ocenka-socialno-jekonomicheskoj-jeffektivnosti-vnutrennego-turizma-v-regione.html.

Т.А.Климова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

НАНОТЕХНОЛОГИИ ВОКРУГ НАС

«Нано» (гр. Нанос — карлик) — одна миллиардная доля. Нанометр — одна миллиардная доля метра. Как представить себе такой размер? Нанометр и метр соотносятся между собой как монетка и земной шар.

Несомненно, окружающий нас мир полон объектами наноуровня (размером не более 100 нм). В основном эти объекты достаточно недружественны для нашего организма. К ним относятся: большое количество вирусов и обыкновенная сажа, присутствующая в отработанных газах дизельных двигателей, наночастицы износа автомобильных шин и рельс метро, постоянно присутствующие в воздухе подземки, а также обыкновенная нить паутины, представляющая собой жгут из множества переплетенных нановолокон общей толщиной от 5000 нм до 0,5 мм.

Актуальность данной статьи состоит в том, что именно нанотехнологии могут оказать значительную помощь в решении многих глобальных проблем человечества.

Нанотехнологии — это способы создания новых материалов, это возможность управлять ими и производить уникальную продукцию, которая будет обладать абсолютно новыми свойствами.

Нанонаука — это не только нанообъекты, но и различные инструментальные средства, позволяющие изучать и манипулировать такими частицами. Так, создание в 1986 году немецким физиком Гердом Биннигом сканирующего атомно-силового микроскопа (АСМ) явилось важнейшим этапом в исследовании живых организмов, тканей, включая структуру ДНК, расшифровку генома человека. АСМ при помощи зонда позволяет: удалить из структуры ДНК ген, ответственный за наследственную болезнь; путем манипуляции атомами создать новую молекулярную структуру (биоробота), способную к восстановлению поврежденных клеток — и многое другое.

Впервые, термин «нанотехнологии» ввел в 1974 году японский физик Норио Танигути. Нанотехнологии используются во многих отраслях. Лучше всего прогресс виден в энергетике, электронике, биологии, косметологии, медицине.

«Самый яркий и простой пример использования нанотехнологии в медицине и косметике — обыкновенный мыльный раствор, обладающий моющим и дезинфицирующим действием. В нем образуются наночастицы, мицеллы. Мыло — чудо нанотехнологии, уже бывшее таковым, когда никто и не подозревал о существовании наночастиц. Другим древнейшим применением нанотехнологий в косметологии оказался тот факт, что красящие вещества, использовавшиеся аборигенами Австралии для нанесения ярких боевых раскрасок, а также краска для волос древнегреческих красавиц также содержали наночастицы, обеспечивающие очень длительный и стойкий окрашивающий эффект.

Виктор Иванович Балабанов, эксперт госкорпорации «Роснано», доктор технических наук, профессор Московского государственного агроинженерного университета, автор книги «Нанотехнологии. Наука будущего» убежден, что настоящую революцию нанотехнологии вначале произведут именно *в медицине*, полученные результаты, в последствии, дадут мощный толчок к развитию и других отраслей. Уже сейчас нанотехнология играет весьма важную роль в этой области, обеспечивая медицинские исследования самым современнейшим лабораторным оборудованием — электронной микроскопией. Вместе с ним появилась и возможность лечения ряда болезней на генном уровне. Дальнейшее развитие методов электронной микроскопии (электронного зондирования) является наиболее перспективным прикладным нанотехнологическим направлением исследований и его эффективного применения в медицине XXI века.

По прогнозам ученых — нанобиоструктуры, которые имеют возможность транспортировать по организму медицинские нанодатчики, лекарственные препараты и даже ремонтные материалы клеток (взамен пораженных), будут разработаны в ближайшие 10—12 лет. Уже через 15 лет они войдут в повседневную практику вроде прививок или флюорографического обследования.

Уже сейчас подобные разработки проходят интенсивные испытания во многих исследовательских и медицинских центрах по всему миру.

***Например*:**

— Разработаны и испытываются особые глазные капли, содержащие магнитные наночастицы, заметные только в электронный микроскоп, но которыми можно управлять при помощи магнитного поля, т.е. подвезти к пораженному участку и уничтожить больную клетку.

— Подобные медицинские технологии уже сейчас разрабатываются также для лечения прогрессирующих форм рака груди и ряда других заболеваний.

— Нанотехнологии позволяют поместить лекарство в нанокапсулу и направить ее точно в пораженную клетку, не задев при этом соседние клетки.

— Появились профилактические зубные пасты и бальзамы VIVAX (Вивакс), в которых содержится пептидный комплекс. Пациент сам сможет постоянно поддерживать свои зубы и костные ткани челюсти.

Каждый раз, когда он будет чистить зубы, нано-размерные молекулы пептидов будут проникать внутрь тканей, через слизистую, и поддерживать их.

— В Институте молекулярной биологии им. В.А.Энгельгардта РАН на базе нанотехнологий создан биочип, позволяющий за несколько часов диагностировать ряд социально-опасных заболеваний, к которым относится, например, туберкулез. Раньше только на необходимые медицинские исследования требовалось не меньше месяца. Даже если не учитывать социальный фактор, то экономический эффект от снижения затрат на диагностику составляет 20 тыс. рублей на одно исследование. При этом в настоящее время в России исследования нанотехнологий в медицине проводятся двумя десятками научных организаций.

Одной из первых отраслей, которая взяла на вооружение нанотехнологии, стала *косметическая отрасль*. Здесь нанотехнологии произвели настоящий прорыв. В косметике нанотехнологии применяются более 40 лет. Этот термин просто раньше не использовался. К классическим транспортным наноматериалам относятся липосомы (частицы размером от 20 нм до нескольких мкм), наноэмульсии (размер частиц от 50 до 1000 нм), микроэмульсии и твердые липидные частицы. Первыми наноматериалами были липосомы. В косметических средствах достаточно часто используют наночастици металлов. Например, в качестве мощного антивозрастного средства предлагается использовать наночастицы золота, окруженные молекулами деструктурированной гиалуроновой кислоты.

Уникальные наночастицы, сформированные моно цепочкой фосфолипидов идеально подходят для защиты кожи и транспортировки органических веществ в ее глубокие слои. Наночастицы отличаются высокой стабильностью и совместимостью с кожей человека.

Можно говорить, что именно наночастицы делают косметику по-настоящему действенной, так как устраняются причины старения кожи (происходит запуск выработки естественного коллагена).

Твердые минеральные наночастицы используются в солнцезащитных средствах и декоративной косметики. Эффективность таких известных УФ фильтров, как двуокись титана и цинка многократно возрастает, при их измельчении до нано размеров. Нано керамика применяется в лаках для ногтей, а перетертый до нано размеров вулканический пепел — в пудре.

Если же говорить о *бытовых примерах нанотехнологий*, то это прежде всего разработки в области электроники, связи и энергетики, такие как компьютеры, некоторые из видов светотехники, элементы оборудования сотовой связи, солнечные батареи и ряд других. В строительстве все чаще применяются специальная керамическая плитка, покрытия, лак и краски, реализующие так называемый ***«эффект лотоса»,*** открытый в 1975 году немецкими учеными-ботаниками Вильгельмом Бартхлоттом и Кристофом Найнуйсом. Этот эффект основан на наноскопических свойствах ряда растений и позволяет создавать самоочищающиеся материалы. Такой же эффект самоочистки наблюдается не только у лотоса но и у ряда других растений (листья капусты, камыша, водосбора, тюльпана), а также у насекомых (крылья стрекоз и бабочек).

Значительное количество *товаров нефтехимии*, особенно для автомобильной промышленности, в настоящее время также созданы на базе нанотехнологий — это и новые альтернативные виды топлива и катализаторов к ним, и присадки и добавки к смазочным материалам, и шампуни и полироли, и специальные средства для текстиля, резины и пластика, а также многие другие препараты.

Продукты нанотехнологии нашли свое применение *в обувной косметике*:

— Крем-пропитка с наночастицами. Интенсивная защита и уход для гладкой кожи. Активная цветная субстанция крема возвращает изделию цветонасыщенность.

— Водоотталкивающий универсальный наноаэрозоль. Высокоэффективное универсальное средство для защиты от влаги, грязи и пятен. Применяется для гладких кож, замша, промасленного нубука, текстильных, синтетических и стрейч-материалов. Наноаэрозоль сохраняет кожу эластичной и воздухопроницаемой, придает блеск обуви, рекомендуется не только для пропитки обуви, но и для верхней одежды, сумок. Аэрозоль пригоден для обуви с климатической мембраной.

Нанотехнологии применяются в *текстильной промышленности.* Текстиль, созданный на основе наноматериалов, приобретает уникальные, по своим параметрам, показатели: прочность, водонепроницаемость (благодаря изменению молекулярной структуры волокон, капли воды полностью скатываются с полотна, которое при этом «дышит»), теплосберегаемость (утеплительный материал изготовлен на основе полимерного материала с нанопорами). Благодаря «эффекту лотоса» можно создать грязеотталкивающую одежду, не требующую вообще никакой стирки.

Пока что идут разработки лишь на уровне биоцидной одежды — она используется для защиты от грибковой и микробной флоры.

Изготовление текстиля со встроенными датчиками позволит производить мониторинг состояния тела человека. Это, безусловно, откроет новые возможности в медицинской практике, спорте и жизнеобеспечении в экстремальных условиях.

Современные достижения в области наноматериалов и нанотехнологий открывают новые возможности для повышения в десятки раз тактико-технических характеристик *систем безопасности* и являются по своей сути инновационными, поскольку направлены на создание, главным образом, новой продукции, востребованной рынком систем безопасности.

В пищевой промышленности нанотехнология прежде всего поможет с помощью различных наносенсоров контролировать качество и безопасность пищи. Наномембраны обеспечивают эффективную фильтрацию воды от примесей и микроорганизмов.

Новые технологии в упаковке пищевых продуктов на сегодняшний день являются наиболее перспективными нанотехнологями в пищевой промышленности в ближайшем будущем. Компании уже производят упаковочные материалы на основе нанотехнологий, которые способствуют продлению сроков годности продуктов питания и напитков и повышению безопасности пищевых продуктов.

Нанотехнологии являются «новой реальностью», которая пока не поддается государственному регулированию. Крайне сложно использовать для этой цели действующие законы. Необходимо срочно создавать принципиально новое законодательство, новые механизмы и институты регулирования.

Нанонаука не стоит на месте и чтобы нанотехнологии не остались научной фантастикой, они должны найти свое место в экономике, включиться в существующие экономические циклы или создать новые. Это требует активного мониторинга и сопровождения на всех этапах от лаборатории до рынка.

Литература

1. Новые высокоэффективные производственные технологии: Справочное пособие / Под общ. ред. А.К.Прокопенко. Мытищи, 2008.
2. Нанотехнология в обувной косметике. URL: http://dolgonosiobuv.blogspot.ru/2009/10
3. Нанотехнологии в парфюмерии и пищевой промышленности. URL: http://www.nano-edu.ulsu.ru/w/index.php

Ю.В.Копылова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ГЕНЕЗИС ТЕОРИИ И ПРАКТИКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Важным условием положительной социально-экономической динамики для государства имеющего разные стартовые позиции регионов является развитие экономики. Под развитием понимают расширенное воспроизводство и постепенное качественное и структурное изменение производительных сил, науки, культуры и общего благосостояния общества. Экономическое развитие обязательно включает совокупность общественных отношений, поэтому протекает различно в конкретных исторически сложившихся условиях способов производства и распределения материальных благ. Развитие представляет собой множество вариантов поиска и нахождения «точек роста», включая внутрирегиональный компонент, опирающийся на специфические для данного региона факторы экономического роста.

Одним из важных направлений региональной политики на современном этапе экономического развития являются эффективное разделение труда, имеющее территориальную направленность и их экономическая кооперация.

Главной задачей развития регионов является стирание различий в уровне жизни населения отдельных регионов. Для реализации данной задачи огромное значение имеют государственные программы хозяйственного развития отдаленных регионов с учетом их экономического уровня и особенностей.

Изучение региональной экономики было начато с исследования условий территориального размещения отдельных отраслей хозяйства. Становление теории размещения (локализации) принято связывать с именем немецкого экономиста Й.Тюнена (1826 г). Исследованиям Й.Тюнена свойственен высокий уровень абстракции, точные формулировки поставленных задач. Он предполагал наличие экономически изолированного от остального мира государства, в пределах которого имеется центральный город, являющийся единственным пунктом реализации продукции сельского хозяйства и источником обеспечения промышленными товарами. Цена каждого продукта в любой точке пространства отличается от его цены в городе на величину транспортных затрат, которые принимаются прямо пропорциональными весу груза и дальности перевозки.

Главное открытие немецкого ученого В.Лаунхардта(1882 г.), — метод нахождения пункта оптимального размещения отдельного промышленного предприятия относительно источников сырья и рынков сбыта продукции. Решающим фактором размещения производства у В.Лаунхардта, так же как и у Й.Тюнена, являются транспортные издержки.

Немецкий экономист и социолог А.Вебер создал классификацию факторов размещения по их влиянию, степени общности и проявлениям, анализируя три фактора: транспорт, рабочая сила, агломерация (индекс сбережений).

Первую теорию о функциях и размещении системы населенных пунктов (центральных мест) в рыночном пространстве выдвинул В.Кристаллер (1993 г).

Все известные теории размещения производства и расселения, созданные за 100 лет, обобщает А.Леш. Он значительно расширяет состав факторов и условий, рассматриваемых при размещении предприятий и их сочетаний [1, С. 54—61].

В 1956 г. выходит монография американского ученого У.Изарда «Размещение и экономика пространства». Его заслуга состояла в создании Ассоциации региональной науки, признанной в 1960 г. международным сообществом.

Рассмотрение общественного развития с точки зрения регионального компонента остается актуальным и на сегодняшний день. В региональной науке приоритетным является экономический подход.

Совместные исследования зарубежных и российских исследователей позволили расширить источниковую базу, обобщить результаты, касающиеся региональных преобразований и определить основные тенденции развития, выраженные в разработке критериев успешности реализации программ регионального развития [3, С. 173—179] Одним из таких критериев является индекс человеческого развития (ИЧР) или индекс человеческого потенциала. Его значение определяется показателями:

— состояния трудовых ресурсов (средняя продолжительность жизни, уровень образования населения, потребление на душу населения основных продуктов питания в калориях, уровень квалификации трудовых ресурсов, доля расходов на образование в ВВП);

— развитие сферы услуг (здравоохранение).

Расчет данного индекса позволяет использовать его при изменении региональной экономической политики, решения вопросов развития региональных рынков товаров, ресурсов и недвижимости. В процессе используя социально-экономический потенциал региона. При этом в структуру потенциала регионального развития входят: потенциал социальных условий развития, научный потенциал, кадровый и инвестиционный потенциал и т.д.

Изучение региональной экономики современной России требует выявления различных региональных систем и определении типологии регионов. Используемые методы изучения развития регионов претерпевают регулярные изменения. Использование системного анализа позволяет увидеть многоаспектность связей региональной социально-экономической системы.

Комплекс научных методов являются приоритетной составляющей в исследованиях качающихся региональной экономики. Одним из них является балансовый метод. Составление и реализация региональных и отраслевых балансов позволяют руководству выбрать правильные соотношения между отраслями рыночной специализации, отраслями, дополняющими территориальный комплекс, т.е. обеспечивающими как потребность ведущих отраслей, так и нужды населения, и отраслями сферы услуг.

Регионализация России происходит на фоне децентрализации власти, т.е. передача функций управления от центральных органов власти местным органам, расширение круга полномочий нижестоящих органов управления за счет вышестоящих.

В настоящее время процессы регионализации далеки от своего окончательного завершения имеют множество моделей и подвержены влиянию множества факторов. Продолжающийся процесс регионализации требует правильной оценки, как со стороны государства, так и со стороны общества в целом.

Литература

1. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. М., 2000.
2. Коломнец Т.И. Социально экономическое развитие региона: теория и современное состояние // Вестник Томского государственного университета. 2003. № 279.

М.К.Кудаярова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

РОЛЬ GR В КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Расширение контактов и установление связей с коммерческими структурами тесно переплетается с пониманием нарастания лоббистских тенденций со стороны крупных коммерческих предприятий. С каждым годом количество желающих завести нужные связи в органах государственной власти увеличивается.

Это направление деятельности получило институциональное закрепление сначала на Западе, а теперь в России, в форме Government Relations (GR) — буквально переводится, как установление связей с государственными структурами. По существу, это продвижение интересов бизнеса в органах государственной власти.

К основным направлениям деятельности GR-специалиста в стандартном понимании относят:

— содействие победе проекта компании в инвестиционных программах и государственных тендерах;

— продвижение законопроектов и постановлений, отвечающим интересам и выгодам компании;

— подготовка и продвижение различных документов по инстанциям, с целью их ускорения и успешного принятия решений [4].

Любая коммерческая структура занимается деятельностью с целью получения прибыли. В свою очередь, государственные органы регулируют эти процессы, соотнося результаты деятельности коммерческих предприятий с интересами общества, получая от этого собственную выгоду. В связи с этим определяются более широкий спектр задач, решаемых GR-специалистом.

Во-первых, GR-деятельность должна включать в себя отслеживание готовящихся к принятию законодательных документов, их анализ по вопросу помощи или угрозы существующему бизнесу. При этом важно заблаговременное оповещение обо всех изменениях от исполнительных органов государства, в момент их обсуждения. Для этого специалисту нужны серьезные личные связи в госструктурах.

Во-вторых, необходимо проводить мониторинг возможностей получения господдержки в интересах коммерческой деятельности, готовить материалы для руководства предприятия по всем направлениям сотрудничества с органами государственной власти.

Профессиональное консультирование, также входит в перечень задач специалиста по связям с органами власти. Здесь подразумевается разъяснение нюансов принятых нормативных актов руководителям подразделений в компании с целью принятия своевременных совместных стратегических решений.

Четвертой задачей можно назвать участие в тендерах, лицензировании предприятия, лоббирование коммерческих интересов в государственных учреждениях, сопровождение документооборота (подготовка писем, ходатайств, обжалования решений проверяющих структур и так далее), обеспечение государственных заказов для компании с целью увеличения объемов сбыта через личную активность.

Еще одна важная задача — выстраивание позитивных отношений с контролирующими органами государства (ГИБДД, Роспотребнадзор, МЧС, налоговая, трудовая, земельная инспекция и т.д.), формирование положительного имиджа отрасли бизнеса.

Разработка стратегии коммерческой компании с учетом ответственности перед государством и обществом также находится в компетенции GR-специалиста.

Прежде всего, GR-специалисты требуются тем коммерческим структурам, которые испытывают на себе антимонопольное и государственное регулирование рынка. Профессиональный GR-специалист — это сотрудник, который держит руку на пульсе государства, отслеживая и анализируя возможности и опасности для собственного предприятия со стороны государственных структур[2].

Отметим также, что использование термина Government Relations (GR) обуславливается необходимостью замены такого понятия как «лоббирование». Этот термин перегружен отрицательными характеристиками и ассоциациями, именно поэтому такая деятельность часто воспринимается с настороженностью, хотя и подразумевает лишь технологию продвижения интересов той или иной компании в органах власти. В этом ракурсе лоббирование и GR как деятельность все же имеют отличия. GR — это часть общего менеджмента, поэтому описанные задачи GR гораздо шире, чем задачи лоббирования. Специалист по связям с органами власти должен также отвечать за качественные внутренние коммуникации в контексте своих полномочий, налаживать взаимодействие с профессиональными объединениями и ассоциациями, отслеживать деятельность органов власти, выступать в роли эксперта по вопросам в рамках собственных компетенций.

Специалист по связям с органами власти должен комплексно подходить к решению поставленных задач, зачастую, в чистом виде лоббирование, может не входить в функционал такого специалиста. К основным функциям здесь относят [3, С. 25]:

— создание благоприятного имиджа в сфере политической элиты;

— решение практических вопросов с государственными компаниями;

— создание благоприятной атмосферы отношений с регуляторными органами;

— решение судебных вопросов;

— решение вопросов выхода на новый рынок.

Говоря об организациях, нуждающихся в использовании GR-технологии, в первую очередь следует отметить различные ассоциации, общественные объединения, деловые сообщества, финансовые и промышленные предприятия, а также транснациональные корпорации.

К примеру, большинство бизнес-сообществ в нашей стране должны доносить интересы и позиции представляемых предпринимателей до органов власти. Это их прямая обязанность и, часто, основная функция. Именно поэтому в большинстве бизнес-объединений существуют подразделения по связям с органами власти. К их основным задачам можно отнести координацию основной деятельности в контексте коммуникаций с органами исполнительной и законодательной власти с возможностью законотворчества, решение вопросов в судебных органах, поддержание отношений с политическими партиями и лидерами общественного мнения, взаимодействие с другими ассоциациями и некоммерческими объединениями, а также формирование положительного имиджа отечественного бизнеса.

Что касается коммерческого сектора, то в нашей стране наблюдается тенденция организации подобных отделов на предприятиях нефтяной отрасли, телекоммуникационного профиля и металлургической промышленности.

Большинство транснациональных компаний, имеющих крупную сеть филиалов и долгое время работающих на территории иностранного государства, также должны иметь подразделения по GR. В их задачи будет входить уменьшение рисков связанных с межкультурными коммуникациями, налаживание инвестиционных потоков и т.д.

Объектами GR-деятельности, исходя из вышесказанного, являются исполнительная и законодательная власть, а в настоящее время и судебная власть начинает попадать в область деятельности GR-специалистов. Конкретный объект для каждого предприятия выбирается исходя из поставленных задач и определенных функций, а также связан с общей стратегией компании [1].

Таким образом, GR-деятельность одно из актуальных направлений повышения эффективности современного бизнеса, она способствует снижению различного рода рисков при ведении предпринимательской деятельности в любой отрасли экономики.

Литература

1. Махортов Е. Что такое GR // Бизнес-ключ. № 5. 2008. URL: http://www.bkworld.ru/archive/y2008/n05-2008.
2. Пятирикова Ж. GR-старый специалист с новым названием. URL: http://dlearning.ru/articles/?ELEMENT_ID =320.
3. Толстых П.А. GR. Практикум по лоббизму в России. М., 2007.
4. Шевченко Д.А. PR и GR деятельность в системе государственного и муниципального управления. URL.: http://shevm.blogspot.ru/2011/04/pr-gr.html.

Е.Н.Лежнина, О.В.Полякова
г.Йошкар-Ола
Поволжский государственный технологический университет

РЕЙДЕРСТВО В РОССИИ

Одна из важнейших задач современной российской экономики — создание условий для формирования и развития благоприятной предпринимательской среды. При этом среди приоритетных направлений выступает обеспечение экономической безопасности Российской Федерации и противодействие рейдерству как одному из основных источников ее угроз.

Согласно исследованиям Я.В.Фроловичева [6, С. 9] «рейдерство (рейдерский захват) — это общественно опасное деяние, выражающееся в незаконном установлении контроля в отношении юридического лица, сопряженном с хищением имущества или приобретением права на имущество этого юридического лица и причиняющее имущественный ущерб собственнику или иному владельцу юридического лица».

История рейдерства насчитывает сотни лет, однако сам термин сформировался на рубеже XIX и XX веков во время появления акций, дававших возможность поглощения компаний. Известным примером поглощений XVIII века является попытка захвата Жаном де Батцем Французской Ост-Индской компании.

Современная российская история рейдерства связана с приватизацией. В последнее десятилетие XX века посредством процедур банкротства предприятия со стоимостью активов в миллиарды долларов были куплены за миллионы («ЗИЛ» — за 4 миллиона долларов,«Уралмаш» — за 3,72 миллиона[1, С. 8]).Число случаев рейдерства значительно возросло в начале XXI века, причем доминирует среди поглощений: в 2002 году в России состоялось 1870 поглощений, из них 76%были недружественными. С 2004 по 2007 год сумма недружественных сделок возросла более чем в четыре раза[4, С. 56]. За 2011 год МВД зарегистрировало более 4000 обращений о рейдерских захватах.

Рейдерский захват предприятий, распространенный в России, направлен не напроизводственные цели, а на неправомерное завладение собственностью (имущественными правами на собственность) предприятия — денежными средствами, техникой, продукцией предприятия, занятыми предприятием территориями, зданиями и сооружениями, средствами производства, бизнесом в целом. При этом производство нередко уничтожается.

Людей, осуществляющих рейдерство, называют рейдерами. Термин «рейдер» пришел в Россию из США, где, в отличие от России, криминального оттенка в этом понятии нет. В России же термин имеет в общественном сознании сильный негативный оттенок [5; 3, С. 17—18].

Рейдерами могут быть:

— отдельные лица, стремящиеся завладеть чужой собственностью, использующие коррумпированность структур власти;

— специальные фирмы или группы людей, объединившиеся с целью профессионального занятия рейдерством;

— отраслевые холдинги, стремящиеся к устранению конкурентов в своей сфере путем поглощения;

— крупные холдинги и ФПГ, располагающие значительными объемами ресурсов, скупающие земли, бизнес в разных отраслях, все ценное для увеличения своих активов.

Специалисты и компании, которые занимаются противодействием рейдерству, называются антирейдерами или антирейдерскими агентствами

Современное российское рейдерство принято разделять на «белое», «серое» и «черное» (рис. 1).

Рис. 1. Виды рейдерства

Эксперты отмечают, что действия российских рейдеров в настоящее время больше относятся к «белым» схемам. В таблице 1 представлены наиболее распространенныев России способы рейдерских захватов и защиты от них.

Таблица 1

Основные методы рейдерства, способы захватов и защиты от рейдерства

Виды рейдерства	Основные методы рейдерства	Способы рейдерских захватов	Способы защиты от рейдерства
«Белое»	— целенаправленное доведение до банкротства — оспаривание прав собственности — оспаривание приватизации (когда предприятие было приватизировано незаконным путем) — «гринмейл» — психологическое давление	— целенаправленное занижение стоимости предприятия и приобретение его активов — через акционерный капитал (скупка миноритарного пакета акций) — получение контроля над долгами (скупка долгов, переуступка прав требования), с дальнейшим инициированием наложения ареста на активы предприятия — срыв собрания акционеров или инициирование его собрания и принятие нужного решения (смена руководства) — организация забастовок — организация проверокконтролирующими органами — наемное руководство в пользу рейдеров — распространение компрометирующих материалов в СМИ или посредством «сарафанного радио» — неформальное давление на ответственных за ситуацию лиц — различные отвлекающие маневры	— наличие четкой схемы управления предприятием — регулярная проверка состояния документов о регистрации, поддержка связи с местными регистрирующими органами — прозрачность собственности и адекватная капитализация предприятия — в случае использования нескольких адресов, обязание регистрирующего органа высылать расписку о получении документов на регистрацию по обоим адресам — диверсификация — своевременное погашение долгов предприятия
«Серое»	— мошенничество (подкуп представителей ответственных ведомств,подделка документации, подкуп менеджмента или наемное руководство в пользу рейдеров) — проведение общих собраний акционеров с нарушениями установленной процедуры	— получение документов о компаниив контролирующих, регистрационных, налоговых органах — инициирование необоснованных проверок с последующим возбуждением уголовных дел — подделка договора купли-продажи акций и смена регистратора — подделка долгового обязательства и получение решения суда о взыскании — изготовление поддельной печати предприятия — регистрация подставных фирм для оформления продаж и перепродаж имущества предприятия — -открытие в ассоциированном с рейдерами банке дополнительного счета и перевод на него денежных средств с других счетов предприятия	— регулярная проверка состояния документов о регистрации, поддержка связи с местными регистрирующими органами — блокировкаакций в реестре акционеров — -выкуп у мелких акционеров акций по реальной цене, доведя собственный пакет до уровня не менее 75% — оформление обременения наиболее значимых активов — формирование «тревожного пакета» (набор документоворганизации — заверенные копии, образцы, бланки и т.п.) — обращение в правоохранительные органы по фактам коррупции и

Виды рейдерства	Основные методы рейдерства	Способы рейдерских захватов	Способы защиты от рейдерства
		— подложные документы о внеочередном собрании акционеров, переизбрании совета директоров, смене руководителя, дополнительном выпуске акций (с целью продажи рейдерам) и передача документов в налоговые органы — вывод активов из компании ее менеджментом — распродажа имущества предприятия «добросовестным приобретателям»	подкупа должностных лиц, подделки документови т.п.
«Черное»	— силовой захват предприятия — использование административного ресурса (местные или федеральные власти) — мошенничество в крупных размерах	— взлом замков — смена охраны — угрозы в адрес действующих руководителей предприятий — шантаж — -подкуп чиновников (судей, работников правоохранительных ведомств) — понуждение мелких акционеров под угрозой или иными способами вопреки их воле к продаже акций — подкуп менеджеров предприятия, генерального директора — фальсификация решений суда, уставных документов, протоколов собраний акционеров в крупных размерах, в том числе подделка судебного решения об аресте имущества предприятия	— блокировкаакций в реестре акционеров — оформление обременения наиболее значимых активов — формирование «тревожного пакета» (набор документов организации — заверенные копии, образцы, бланки и т.п.) — обращение в правоохранительные и другие компетентные органы с заявлением о готовящемся захвате или о совершенном преступлении

В случае захвата предприятия можно выделить следующие основные действия рейдеров:

— выбор цели для рейдерского захвата;

— сбор информации о предприятии (стоимость основных фондов, наличие задолженности, официальные данные об учредителях и распределенных между ними долях участия, состояние защищенности, имевшие место налоговые и экономические правонарушения в процессе хозяйственной деятельности, движение денежных средств по счетам, партнеры и контрагенты, сведения личного характера об акционерах, руководителях, главном бухгалтере);

— размещение в СМИ «заказных» статей негативного характера о предприятии и его сотрудниках;

— совершение правонарушений или преступлений.

Рейдерство представляет угрозу для любой предпринимательской структуры, в связи, с чем оно требует пристального внимания, и изучения с целью выработки эффективных мер противодействия и результативных механизмов защиты предприятий от угрозы рейдерского захвата.

Литература

1. Бондарович Д. Агрессивные «пираты банкротств» // Антикризисное управление. 2013. № 7 (61). С. 8. URL: www.anticrisis.by/ index_7(61).html.

2. Гуман Е.О. Влияние внешней и внутренней среды на риск рейдерского захвата российских предприятий // Экономика региона. 2009. № 3. С. 209—212.

3. Никитин Л. Защита от враждебного поглощения «по-русски» — управленческие аспекты // Управление компанией. 2004. № 7. С. 17—18.

4. Фаенсон М.И., Пиманов А.А. Рейдерство (недружественный захват предприятий): практика современной России. М., 2007.

5. Федеральный закон «Об обществах с ограниченной ответственностью» от 08.02.1998 N 14-ФЗ (ред. 30.11.2011 г.) // СПС «КонсультантПлюс».

6. Фроловичев Я.В. Теоретическая основа уголовно-правового регулирования рейдерства // Вестник Нижегородского университета им. Н.И.Лобачевского. 2012. № 2(1). С. 287—292.

7. Zahvat: Искусство Корпоративных войн. URL: http://www.zahvat.ru.

С.А.Мамонтов
г.Омск
Омский государственный университет

МАРКЕТИНГ КАК ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Маркетинг — сложная система, связывающая внешнюю и внутреннюю среду предприятия, с одной стороны, ориентированная на потребителя, с другой — на прибыль. Эта основополагающая маркетинговая особенность предопределяет необходимость согласования и интеграции маркетинговых решений не только между собой, но и взаимообусловливает их связь с общей рыночной стратегией фирмы: цели маркетинговой деятельности тесно связаны с целями фирмы и направлены на достижение последних.

Динамичность, насыщение спроса и рост конкуренции, свойственные многим рынкам, вынуждают предприятия постоянно совершенствовать свою деятельность, сокращают срок жизненного цикла принимаемых стратегических планов, требуют постоянного поиска уникальных решений не только продуктовых или технологических, но и маркетинговых.

Все это в свою очередь вызывает необходимость использования таких методов управления маркетинговой деятельностью, которые позволили бы достигать поставленные перед маркетингом цели в условиях ограниченных финансовых, кадровых и временных ресурсов.

Одним из таких методов является проектное управление, поскольку именно проектный подход ориентирован на решение задач с ограничениями во времени, ресурсах и направленных на уникальные цели, что и свойственно современным маркетинговым проблемам.

Маркетинг — постоянно меняющаяся деятельность — имеет все черты проектного характера: уникальность результатов, ограниченность во времени, ресурсах [1].

А такие черты как комплексность/интегрированность/ синергизм маркетинговых решений обусловливают взаимоувязку и взаимообусловленность множества маркетинговых проектов, реализуемых фирмой. Это актуализирует необходимость единого стратегического обоснования проектов, необходимость согласования проектов по содержанию, срокам, ресурсам, приоритетам и т.п. В основе проектного маркетингового управления — портфели и программы проектов, а затем уже — отдельные проекты.

Разработка портфеля маркетинговых проектов выполняется с учетом результатов стратегического маркетингового анализа.

Из портфеля маркетинговых проектов следуют стратегические и оперативные планы, которые в контексте проектного управления обретают форму программ проектов и отдельных маркетинговых проектов.

Разработка множества маркетинговых планов, их взаимоувязка с другими планами фирмы, как с точки зрения временных параметров, так и с точки зрения привлечения ресурсов, делает систему маркетинговых проектов достаточно непростой для планирования и реализации. Существенную поддержку такой работе могут оказать информационные технологии и, в частности, компьютерные системы управления проектами. Например, такие как MS Project, Primavera, Spider и другие.

Разрабатывая и реализуя маркетинговые планы, воплощая в жизнь маркетинговые мероприятия, фирма осуществляет маркетинговую деятельность двух видов:

Процессы (операционная деятельность) — деятельность, состоящая из повторяющихся работ. Эта деятельность является непрерывной, зачастую без конкретной даты начала и окончания. Задача — обеспечить функционирование организации или подразделения. Примеры операционной деятельности: проведение отделом маркетинга постоянного мониторинга результатов работы представителей компании, подготовка периодических отчетов руководству с результатами анализа динамики и структуры продаж.

Проекты. Проект — это временная деятельность, имеющая четкие даты начала и окончания. Задача проектной деятельности — достижение уникальной цели. Например, обоснование открытия нового филиала фирмы — это проект. Разработка и проведение презентации нового продукта или подготовка и участие в конкретной выставке — это проекты.

Государственный стандарт РФ «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом» следующим образом определяет данные виды деятельности [2]:

— *процесс* — совокупность взаимосвязанных действий, направленных на достижение определенных результатов;

— *проект* — комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений.

Конечно, оба вида деятельности не только «соседствуют», но часто переплетаются и взаимно обусловливают друг друга. Например, обоснование, разработка и внедрение программы лояльности — это проект, а обеспечение функционирования этой программы лояльности после ее внедрения — это операционная деятельность.

Таким образом, вся маркетинговая деятельность фирмы — это комплекс процессов и проектных работ, которые тесно интегрированы, влияют друг на друга, являются взаимозависимыми, а иногда и конкурирую-

щими. Например, если маркетолог, занимается реализацией какого-либо срочного рекламного мероприятия (проекта), он вынужден отложить на какое-то время ранее запланированные текущие дела (процессы).

Не умаляя значимости процессов, сейчас мы уделим внимание маркетинговым *проектам*. Это обусловлено тем, что маркетинговые решения, в основном, предполагают реализацию задач, имеющих характер проектов. Например, проведение рекламной компании — проект; проведение маркетингового исследования — проект; открытие новой торговой точки — проект и т.д.

Отметим также, что широкое внедрение проектного управления (англ. project management) — общая тенденция развития практики управления деятельностью предприятий. Так, всякое изменение в работе фирмы, инновации, программы достижения стратегических или маркетинговых целей можно рассматривать как проекты, ограниченные во времени и имеющие уникальные и часто взаимозависимые цели.

Под *управлением проектом*[1] вышеупомянутый стандарт понимает «планирование, организацию и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленных на эффективное достижение целей проекта» [2].

В рамках управления маркетингом обычно имеют дело не с одним маркетинговым проектом, а со множеством. Государственный стандарт различает *программы* проектов и *портфели* проектов [2]:

— программа — совокупность взаимосвязанных проектов и другой деятельности, направленных на достижение общей цели и реализуемых в условиях общих ограничений;

— портфель проектов — набор компонентов, которые группируются вместе с целью эффективного управления и для достижения стратегических целей организации.

Особенность программы проектов — наличие общей цели проектов, входящих в программу. Это отличает программу от обычной совокупности проектов.

Портфель проектов — более широкое понятие, чем проект или программа и может включать в себя несколько программ и ряд отдельных проектов.

Отметим особенности *маркетинговых* проектов.

Маркетинговая деятельность может быть представлена в виде комплексного проекта (портфеля или программы маркетинговых проектов[2]), включающего в свой состав отдельные маркетинговые проекты и мероприятия.

Маркетинговым проектам присущи некоторые черты, существенно отличающие их от других проектов, например, строительных[3]:

— маркетинговые проекты часто являются составляющими (подпроектами) других проектов, прежде всего управленческих, и основаны на них;

— маркетинговые решения «сильны» своей комплексностью, интегрированностью, что требует содержательной и организационной взаимосвязи маркетинговых проектов;

— продукт (результат) маркетингового проекта часто не имеет материального выражения и трудно поддается непосредственному, особенно количественному, измерению;

— эффект от реализации маркетингового проекта носит зачастую отложенный характер, и часто проявляется после завершения проекта;

— маркетинговый проект имеет большой выбор альтернатив (как альтернативных проектов с точки зрения целей, так и альтернатив с точки зрения внутреннего наполнения — содержания проекта);

— постоянно меняющаяся рыночная ситуация обусловливает непрерывную адаптацию и актуализацию многих маркетинговых решений, что приводит к необходимости адекватной корректировки и управления маркетинговыми проектами.

Маркетинговая деятельность фирмы в контексте проектного управления может быть представлена в виде следующей схемы (рис. 1).

Существует целый ряд методологий и стандартов, направленных на систематизацию деятельности по управлению проектами. В России наиболее известна ANSI PMBoK [4] (в 2013 году появмлась очередная версия данного стандарта); PRINCE2 (британский стандарт управления проектом). В 2012 году появился Международный стандарт управления проектами ISO 21500:2012. В России с 2011 года действует ГОСТ «Проектный менеджмент…» [2].

Управление проектами — многоплановая деятельность, требующая компетенций из многих областей знаний. Так, «Руководство к своду знаний по управлению проектами» [4] описывает следующие области знаний управления проектами: управление *интеграцией* проекта, управление *содержанием* проекта, управление *сроками* проекта, управление *стоимостью* проекта, управление *качеством* проекта, управление *человеческими ресурсами* проекта, управление *коммуникациями* проекта, управление *рисками* проекта, управление *поставкам* проекта.

---

[1] Термины «проектное управление» и «управление проектами» мы используем как синонимы, хотя, строго говоря, это не совсем так (см., напр., [5]).

[2] В литературе такие комплексные проекты называют также *мультипроектами.*

[3] Строительство зданий и сооружений — одна из типичных сфер проектного управления.

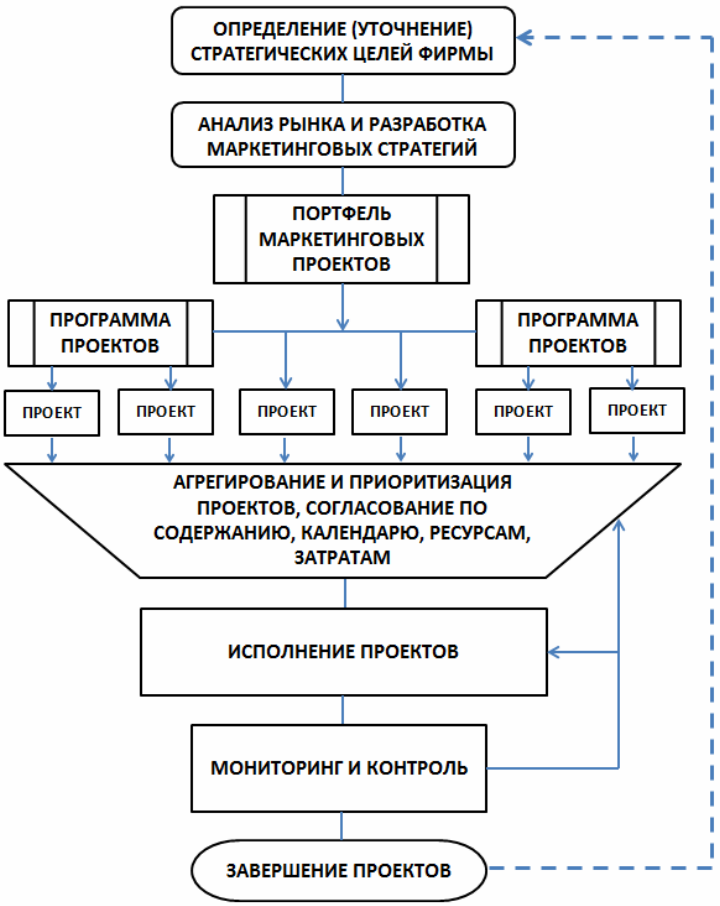


Рис. 1. Общая схема маркетинга как проектной деятельности

Области знаний группируют процессы управления проектом по их общим чертам с точки зрения компетенций участников процесса управления проектом, а также ресурсов, необходимых для соответствующих процессов управления.

Например, область знаний «Управление интеграцией проекта» включает в себя процессы (и требует соответствующих компетенций и ресурсов): разработка устава проекта; разработка плана управления проектом; мониторинг и контроль выполнения работ проекта и т.д. Область знаний «Управление сроками проекта» включает процессы: определение операций и их последовательности; оценка ресурсов операций; разработка и контроль расписания и т.д.

Сложные проекты предполагают участие множества людей с различными компетенциями как в реализации работ проекта, так и в деятельности по управлению проектами. Особую значимость в проектном управлении играет тип организационной структуры предприятия. Тип структуры (функциональный, проектный, матричный [7, С. 61—71]) во многом предопределяет характер управления проектом, в частности, тем, как распределяются работы, ресурсы, ответственность и т.д. Особую значимость это имеет для масштабных маркетинговых проектов.

Для относительно небольших предприятий характерно сосредоточение маркетинговых функций в отделе маркетинга (иногда — «в руках» единственного маркетолога). В таких условиях маркетологу приходится проявлять компетенции во всех областях знания управления проектами. Конечно, в этом случае масштабы проектов относительно невелики, а задачи не требуют излишней детализации по областям знаний управления проектами.

В процессе своей реализации (жизненного цикла) проект проходит несколько этапов (рис. 2). Обобщенная схема, приведенная на этом рисунке, характерна для любых проектов (не только маркетинговых), и она лежит в основе большинства методологий управления проектами.

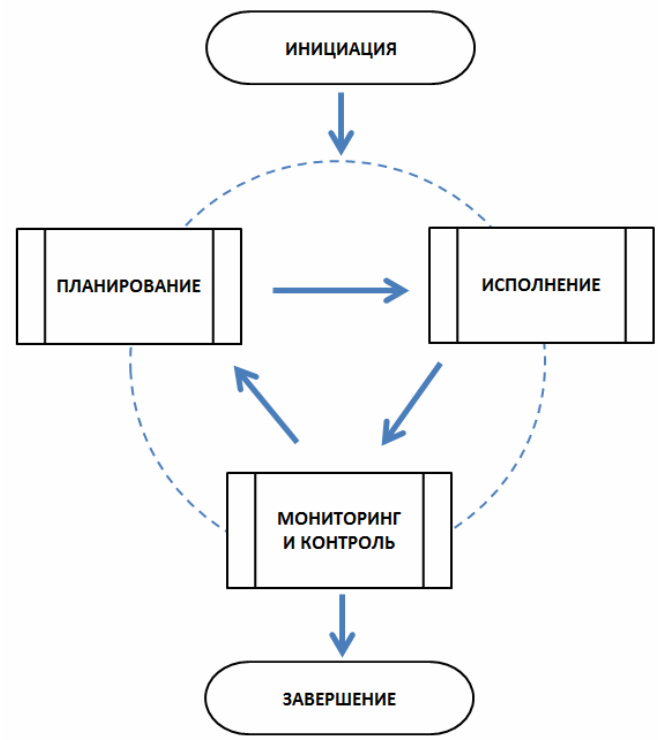


Рис. 2. Этапы жизненного цикла проекта (источник: [5], адаптированно)

Основываясь на методологии PMBok ([4]), можно предложить примерно следующее наполнение этапов жизненного цикла *локального маркетингового* проекта (табл. 1).

Таблица 1

Примерное содержание этапов жизненного цикла управления локальным маркетинговым проектом

Этап	Содержание
Инициация	Обоснование проекта с точки зрения требований рынка / стратегических планов предприятия / осуществимости проекта Определение места проекта в системе маркетинговых программ / портфелей (приоритизация проектов) Описание цели, общего содержания, определение критериев достижения результата Анализ факторов и общая качественная оценка рисков проекта Назначение менеджера проекта, определение круга его возможностей, в т.ч. с точки зрения способа и объема использования ресурсов предприятия Утверждение официального документа, идентифицирующего и инициирующего проект
Планирование	Создание структуры и последовательности работ Календарное планирование проекта Определение перечня необходимых ресурсов и календарей ресурсов Назначение ресурсов на задачи Определение затрат (стоимости проекта) Оценка рисков и мер реагирования на них Разработка плана управления человеческими ресурсами и коммуникациями Выработка критериев качества проекта
Исполнение	Формирование, развитие и управление командой Организация поставок, организация информационного взаимодействия Руководство реализацией проекта
Мониторинг и контроль	Руководство и контроль исполнения проекта, в т.ч. контроль содержания, расписания, ресурсообеспечения, затрат, качества Оценка и корректировка параметров проекта Формирование отчетности
Завершение	Анализ, оценка результатов, выработка рекомендаций Отчетность и архивирование

Литература

1. Апенько С.Н., Мамонтов С.А. Маркетинг в контексте системной парадигмы // Дискуссия. 2011. № 8 (16) октябрь. С. 12—21.
2. ГОСТ Р 54869…54871–2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом/портфелем проектов/программой». М., 2011.
3. Калинин И.Б. Методы проектного управления маркетинговой деятельностью предприятия: Дис. ... канд. экон. наук, 2008.
4. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®). 4-е изд. Project Management Institute, Inc., 2008.
5. Управление проектом. Основы проектного управления: Учебник / Коллектив авторов; под. ред. проф. М.Л.Разу. 3-е изд., перераб. и доп. М., 2011.
6. Фомин Ф.Г. Проектное управление маркетингом: Дис. ... канд. экон. наук. М., 2003.
7. Хелдман К. Профессиональное управление проектом / Пер. с англ. А.В.Шаврина. 5-е изд. М., 2012.

И.Ф.Обуховская
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

РОЛЬ БАНКОВ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ХМАО — ЮГРЫ

Процесс изменений условий российской экономики предопределяется существенным влиянием внутренних и внешних факторов. Результатами изменений становятся перестройка экономики, развитие предпринимательства, создание условий для научно-технического и промышленного роста, смена инструментов государственного управления, реформирование отраслей государственного сектора и многое другое.

Значительная роль в стабильном функционировании и развитии российской экономики принадлежит финансово-банковской системе. Капитал банков непосредственно связан с капиталом промышленной, торговой, строительной, транспортной и другими отраслями, взаимодействие которых приводит к целостности рыночной экономики [8].

В науке и практике накоплено и опубликовано большое количество исследовательских работ и специальной литературы по проблемам развития и регулирования банковской сферы (банковское дело, кредит, биржи, рынок ценных бумаг, институциональная инфраструктура финансового рынка, страхование, инвестиции и т.д.).

Значительный вклад в изучение проблем развития банковско-финансовой системы и инфраструктуры, механизма функционирования банковского дела внесли российские ученые И.Т.Балабанов, Г.Н.Белоглазова, Е.Ф.Жуков, А.А.Козлов, А.Г.Куликов, В.С.Пашковский, А.В.Тютюнник и другие.

В настоящее время банки, являясь институтами национальной и мировой валютно-кредитных и финансовых систем, выполняют самые разнообразные задачи:

— организация денежного оборота и кредитных отношений;
— финансирование народного хозяйства;
— проведение страховые операции;
— купля-продажа ценных бумаг;
— оказание посреднических сделок;
— в некоторых случаях управление имуществом;
— консультационные услуги и т.д. [1].

Роль банка **в экономике** определяется его назначением. Банк возникает, существует и развивается за счет концентрации свободного капитала и ресурсов, необходимых для поддержания непрерывности и ускорения производства, рационализация денежного оборота.

Экономические интересы банков, как коммерческих структур, заключаются в получении прибыли от своих операций при соблюдении устойчивых показателей ликвидности и надежности [3].

Современные тенденции развития банковской сферы реализуются через разные направления.

Так, в настоящее время наблюдается развитие таких банковских операций, как лизинг и факторинг, проектное финансирование, консультационные услуги, доверительное управление портфелем инвестиций клиентов, оказание персонифицированных банковских услуг (privatebanking), FOREX и другие [1].

Одной из задач социально-экономического развития большинства регионов, является задача повышения доступности жилья для населения. В данное направление внедряются различные схемы финансирования, например, фондирование. Такая схема, при которой банк выдает застройщику кредит под конкретный проект. Гарантией возврата кредита, в данном случае, является накопительные целевые счета будущих покупателей недвижимости, которые хранятся на депозите банка [9].

Обеспечение стабильного темпа роста рыночной экономики предусматривает модернизацию реального сектора. Для этого необходимы значительные инвестиции, которые, в основном, формирует банковская система. Очевидно, что приобретая кредиты разной срочности, предоставленные банками, хозяйствующие субъекты имеют возможность для реконструкции, модернизации, расширения основных фондов собственных предприятий.

Перспективным направлением банковского развития в национальной и региональной экономики становится повышение роли и обеспечение доступности кредита для сельхозпроизводителей. Речь идет о повышении эффективности деятельности денежно-кредитных институтов, осуществляющих кредитование и финансовую поддержку предприятий аграрной отрасли [2].

Дадим краткую характеристику «сегодняшнему» рынку банковских услуг Ханты-Мансийского автономного округа — Югры.

ХМАО — Югра не имеет большого культурно-исторического прошлого в общероссийском масштабе, но в настоящее время играет значительную роль в экономике страны.

По данным Главного Управления Центрального Банка Российской Федерации по Тюменской области [4] по состоянию на 1 октября 2013 года на территории автономного округа действовало 8 кредитных организаций, имеющих 8 филиалов, 12 филиалов банков других регионов, 6 отделений Западно-Сибирского банка Сбербанка России.

Ситуацию в банковском секторе автономного округа определяют 3 крупных банка: ОАО Ханты-Мансийский банк, ЗАО «Сургутнефтегазбанк» и ОАО АКБ «Югра». Конкуренцию региональным банкам составляет Западно-Сибирский банк ОАО «Сбербанк России» [7].

Уставной капитал кредитных организаций округа к сентябрю 2013 года снизился по отношению к соответствующему периоду 2012 года на 6,6%, и составил 14,2 млрд. рублей.

К сентябрю 2013 года региональными банками автономного округа получено 8,4 млрд. рублей прибыли, что в 1,7 раза больше, чем к соответствующему периоду 2012 года.

Наблюдается положительная динамика увеличения ресурсов кредитных организаций: к сентябрю 2013 года они увеличились на 15,5% или на 78,8 млрд. рублей по сравнению с 2012 года, и составили 586,8 млрд. рублей. Источниками формирования ресурсной базы остаются средства, привлеченные от физических и юридических лиц.

Суммарный объем депозитов юридических и физических лиц в кредитных организациях, расположенных на территории автономного округа, в 2013 году составил 355,5 млрд. рублей и по сравнению с 2012 годом увеличился на 26%.

Объем кредитов заемщиков за 2013 года составил 359,7 млрд. рублей и по сравнению с 2012 годом увеличился на 24%. Удельный вес просроченной задолженности остается невысоким — 1,5% от общего объема, выданных кредитов [4].

Ханты-Мансийский автономный округ — Югра — это регион, в котором динамично развивается строительная отрасль. Высокая платежеспособность населения определяет стабильно растущий спрос на жилье, и соответственно, создает условия для организации проектного финансирования. Примером участия банка в капитале компании-застройщика является финансирование ОАО Ханты-Мансийским банком строительной компании ООО «СФК Сургутгазстрой» на возведение таких крупных проектов как ТРЦ «Сургут Сити Молл» и Ледовый дворец. Участником сотрудничества является так же ОАО «Сбербанк России», которое контролирует ОАО «Тюменская домостроительная компания», ООО «Меридиан Констракшн» в г.Тюмени, в Ханты-Мансийском Автономном округе — ООО УДС «Девелопмент», ЗАО «Желдорипотека» и ООО «Сибнефтегазстрой» [10].

Безусловно, сегодня роль банков это не только экономическая деятельность. Банк несет общественную ценность. В случае, если банк вступает в противоречие с общественными целями, от него либо уходят клиенты, не удовлетворенные условиями предоставляемых услуг, либо такие кредитные организации «не видят» материальных потребностей общественного производства [5].

Несмотря на это многие банки стремятся к постоянному развитию, объясняя свое стремление, тем, что «…клиенты все еще не видят в банке учреждение, способное удовлетворить все их финансовые требования…» [6].

Таким образом, в современных условиях, банк — это не просто предприятие, которое работает с целью получения прибыли, это субъект социально-экономических отношений, осуществляющий концентрацию свободных капиталов и ресурсов, необходимых для поддержания непрерывности и ускорения общественного воспроизводства, обеспечивающий упорядочение и рационализацию денежного оборота всех участников рынка и общества.

Литература

1. Банковский менеджмент: Учебник / Под ред. проф. О.И.Лаврушина 2-е изд., перераб. и доп. М., 2010.
2. Дмитриев И.В. Особенности и перспективы развития кредитования сельскохозяйственных предприятий: Автореф. дисс. … канд. экон. наук. М., 2011.

3. Жуков А.И. Услуги коммерческих банков. Зарубежный опыт и практика / Серия «Международный банковский бизнес». М., 2008.
4. Итоги социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа — Югры в январе—сентябре 2013 года. URL: http://www.depeconom.admhmao.ru/wps/portal/ecr/home/ser_hmao/material_ser.
5. Конягина М.Н. Банковские корпорации в России: состояние и перспективы. СПб., 2011.
6. Наумова Т.В. Развитие кредитно-информационной инфраструктуры банковской деятельности: Автореф. дисс. … канд. экон. наук. Саратов, 2008.
7. Общие сведения о Ханты-Мансийском автономном округе — Югре. Официальный сайт Правительства ХМАО — Югры. URL: www.admhmao.ru/obsved/frame_5.htm.
8. Пенысова Л.В. Организационно-экономические условия развития и перспективы банковского предпринимательства: Автореф. дисс. … канд. экон. наук. Майкоп, 1998.
9. Ткачев Б.П. Перспективы социально-экономического развития ХМАО. URL: http://wwwold.ugrasu.ru/science/ journal/1/ 12/documents/109-113.pdf.
10. Томчук Е.И., Селюк А.В. Повышение эффективности инвестиционного кредитования региональных систем банками в посткризисный период. г.Сургут. URL: http://www.scienceforum.ru/2014/578/3124.

Ю.Ю.Приезжева
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗНАЧИМОСТИ МЕРЧАНДАЙЗИНГА В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ

В истории товарно-денежных отношений продавец стремился выделить индивидуальность своего товара, сделать его привлекательным. Предлагаемый товар должен быть востребованным, обладать свойствами необходимыми потребителю, иметь конкурентные преимущества, выделяться среди многообразия подобных вещей. Способность придать товару такие свойства позволит сделать его успешным.

Удовлетворение потребностей покупателя лежит в основе концепции мерчандайзинга, который является — направлением маркетинга, ориентированным на поведение потребителей, способствующим стимулированию розничных продаж посредством привлечения внимания конечных покупателей к определенным маркам или группам товаров. Деятельность маркетинговой группы зависит от определенных факторов: размера предприятия, видов и объемов производимой продукции, методов ее сбыта, технического обслуживания, специфики рынков сбыта, групп покупателей, условий конкуренции [9, С. 1].

Исследование спроса — это не просто выявление спроса на определенные товары и услуги, удовлетворяющие конкретные потребности, но и формирование этого спроса, предвидение, как он будет изменяться под влиянием научно-технического прогресса, покупательских способностей, требований к качеству и надежности предлагаемой продукции и т.д. [2, С. 1].

Мерчандайзинг представляет собой одну из категорий психологии потребителя, формирующую и совершенствующую систему распределения товаров в связи с изменением потребностей людей, является инструментом, дающим ощутимые конкурентные преимущества. По статистическим данным покупатели оставляют на 13% больше денег в тех магазинах, где мерчандайзинг продукции совершенен [3, С. 1].

Основное решение о покупке потребители принимают, стоя перед прилавком, даже, если покупка определенного вида товара запланирована предварительно, многие покупатели принимают решение в пользу той или иной торговой марки в торговом зале. У покупателей, находящихся в торговом зале, нет сформированного решения, на какой марке продукта они остановят свой выбор, акцентировав внимание покупателя на той или иной марке товара, можно увеличить их продажу [1, С. 2].

Использование технологий мерчандайзинга розничными торговцами необходимо как в целях увеличения объемов продаж торговых марок, так и для улучшения других показателей предприятия розничной торговли. Следовательно, используя технологии мерчандайзинга, можно эффективнее управлять продажами и добиваться желаемого уровня прибыли [8, С. 2].

Для успешных продаж, необходимо организовать комплекс мероприятий: определить позиционирование торговой точки — привлечь покупателей; определить круг своих покупателей, определить потребности потребителя — доходы, возраст, семейное положение, образование, досуг, изучить ассортимент продукции конкурентов.

В области практического мерчандайзинга функции и обязанности могут быть делегированы другим сотрудникам (торговым агентам), такая ситуация наблюдается в следующих случаях: организация мала по своему масштабу; в системе сбыта роли мерчандайзинга отводится не много внимания; имеется дефицит квалифицированных кадров (носит временный характер при перераспределении обязанностей); отсутствие возможности увеличения штата сотрудников [5, С. 2].

В данной ситуации обязанности мерчандайзера распределяются на торгового представителя и прописываются в его должностной инструкции. Не каждый торговый представитель согласится брать на себя дополнительные обязательства и терять свои основные бонусы с продаж товара. При такой организации труда торговый посещает торговую точку в день заказа, а не в день поступления товара [2, С. 2].

В торговых компаниях, где на мерчандайзера не распространяется прием заказов на поставку продукции, наблюдается следующее: торговый представитель частично перекладывает на мерчандайзера обязанности, в результате работник берет на себя дополнительные функции — сбор заявок. Следовательно, контроль слабеет, снижается качество работы, а также объем покупок и репутация магазина [4, С. 3].

Эффективность торговой деятельности зависит от связи отдела мерчандайзинга с другими отделами и подотделами сбытовой цепи, для получения информации о регулярности доставок, возможных перебоях в работе и т.д. Крупный отдел мерчандайзинга подразумевает большое количество сотрудников, что позволит охватить множество торговых точек своевременно и быстро размещать необходимые информационные материалы [6, С. 3].

В связи с тем, что результаты от мерчандайзинга, существующего под маркетинговым покровительством, не всегда положительны, некоторые торговые предприятия применяют разделение функций внутри отдела либо иной подход. Компании прибегают к помощи со стороны, где предлагаются услуги по реализации комплекса мер мерчандайзинга, данные объявления присутствуют в средствах массовой информации [7, С. 3].

Процесс содействия продажам требует непрерывного совершенствования на основе анализа результатов, учитываются показатели прибыли, оборачиваемости, типы товаров, поведение покупателей, связи с товарами в соседних отделах, физическими характеристиками товаров.

Целесообразностью использования мерчандайзинга, является объем обслуживаемой территории и ассортимент товаров, чем больше покупателей и шире ассортимент товаров, тем эффективнее использование приемов продаж. Это подчеркивает, что мерчандайзинг не является точной наукой, это скорее искусство, которое живет по своим правилам.

Литература

1. Голова А. Мерчандайзинг. Ч. 1. // Услуги и цены. 2012. № 2. С. 24—31.
2. Герчикова И.Н. Менеджмент: Учебник. 2-е. изд, перераб и доп. М., 2010. С. 31.
3. Давыдкина И.Б. Организация и технология розничной торговли: современные аспекты: Учебное пособие. Волгоград, 2011.
4. Климин А.Н. Стимулирование продаж. М., 2010.
5. Колборн Роберт. Идеальный магазин / Пер. с англ. под ред. И.О.Черкасовой. Спб., 2012.
6. Голубкова Е.Н., Мартынцева Ю. Психологическое воздействие света, цвета, формы и корпоративной символики на восприятие рекламируемого товара // Маркетинг в России и за рубежом. 2011. № 4. С. 15—19.
7. Дашков Л.П., Памбухчиянц В.К. Организация и правовое обеспечение бизнеса в России: коммерция и технология торговли. 3-е изд. М., 2009.
8. Исаенко Е.В., Белокопытова О.А. Теоретические и практические аспекты обеспечения экономического роста розничной торговли потребительской кооперации. Белгород, 2012.
9. Парамонова Т.Н., Рамазанов И.А. Мерчандайзинг: Учебное пособие. М., 2008. С. 18—19.

Е.С.Ситникова, Т.А.Абылайханова
г.Усть-Каменогорск
Восточно-Казахстанский государственный университет им. С.Аманжолова

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Эффективным считается все то, что в наибольшей мере способствует решению стоящих перед обществом экономических и социальных задач. Эффективность экономики отражает взаимообусловленность затрат общественного труда и получаемого обществом полезного результата в виде материальных благ и услуг. Государство способно влиять на общий уровень эффективности экономики через ценовую, бюджетно-налоговую, таможенную политики, а также через систему государственных расходов в виде госзаказов или различных форм поддержки. Крайне важное значение имеет социальный эффект для развития экономики. Он выражается в том, что вложения в социальную сферу способствуют повышению уровня знаний и культуры людей, укреплению их здоровья, увеличению свободного времени. Социальная эффективность проявляется также в положительном влиянии увеличивающихся вложений в социальную сферу на функционирование производственных предприятий.

Таким образом, инвестиции в социальную сферу представляют целенаправленное формирование политики человеческого развития, то есть человеческого потенциала, так называемого ресурса «К» (от английского

know ledae — знание). Человеческий капитал — это возможность приобретения знаний, творческий потенциал, физическое, морально-психологическое и социальное здоровье, духовные качества, способность к мобильности человека, то есть совокупность свойств, способных обеспечивать получение дохода владельцу («носителю») человеческого потенциала и увеличение прибыли предпринимателю [1, С. 25]. В определенном смысле под «носителем» можно рассматривать как отдельного индивида, предприятие, так и государство в целом. В любом случае рост доходов положительно отражается на уровне государства.

Носитель человеческого потенциала является и его владельцем, поэтому использование человеческого потенциала контролируется в определенной степени его владельцем. Для формирования человеческого капитала недостаточно материальных средств, необходимы труд носителя этого потенциала, а также духовные и культурные вложения семьи и общества. Человеческий потенциал нельзя отделить от его владельца, поэтому он менее ликвиден.

Соответствие человеческого капитала требованиям экономической и научно-технической ситуации позволяет обеспечить эффективность экономики в целом, а также предприятий и организаций. Поэтому на современном этапе важнейшей задачей становится управление процессом инвестирования в развитие человеческого потенциала. Программы социального расходования предполагают разработку комплекса мероприятий по улучшению структуры человеческого потенциала, выявление приоритетных направлений, расчет инвестиционных затрат. Данные инвестиции повышают производительность труда, способствуют устойчивому экономическому росту [2, С. 113].

В последнее время ученые разных стран неоднократно предпринимали попытки определить и количественно выразить степень экономической эффективности вложений в развитие человеческого потенциала и на этой основе предложить меры, реализация которых повысила бы коэффициент полезного действия. Стратегическое значение такой задачи очень велико [3, С. 12].

Для определения эффективности вложения в развитие человеческого капитала целесообразно рассчитать эффективность образования на макроуровне (ЭО) и показатели интеллектуалоемкости (Ие) производства в Республике Казахстан за последние годы [4, С. 126], [5, С. 77]:

2010 год: ЭО = 3776,3/ 131,4 = 28,7

2011 год: ЭО = 4611,9/ 159,7 = 28,9

2012 год: ЭО = 5542,4/ 185,8 = 29,8

Следовательно, по Республике Казахстан происходит увеличение размеров ВНП в расчете на 1 тенге образовательного фонда.

2010 год: Ие = 131,4/ 3776,3 = 0,0347

2011 год: Ие = 159,7/ 4611,9 = 0,0346

2012 год: Ие = 185,8/ 5542,4 = 0,0336

Следовательно, на каждую единицу ВНП образовательный фонд снижается. Это является негативной тенденцией для республики, так как для развитых стран характерно увеличение данного показателя в динамике. Это говорит о недостаточном внимании к развитию образовательного потенциала в нашей республике. Таким образом, в основе концепции человеческого потенциала получило развитие исследование экономической эффективности вложения в сферы образования, исследований и разработок. Полученные в ходе исследования результаты возможно использовать для обоснования затрат на развитие человеческого потенциала. В соответствии с этим подходом человеческие ресурсы имеют специфику, например их воспроизводственный оборот в несколько раз превышает средние сроки оборота основных средств. Экономическая отдача вложения средств в человеческий потенциал имеет некоторые особенности. Так, если основной капитал после его обновления с течением времени неизбежно ждет «износ фондов», то производственная ценность работников со временем наоборот возрастает. По своей величине человеческий потенциал и вложения в него элементов национального богатства возрастают опережающими темпами.

Проведенные ранее научные исследования убедительно доказали, что человеческий потенциал увеличивает экономический потенциал общества и является одной из объективных предпосылок современного производства, базирующегося на принципах интенсификации, использования достижения науки и техники. В силу сказанного проблемы экономики и образования привлекают все больше внимания на уровне государства, поскольку в огромной степени расширились экономические функции результатов развития человеческого потенциала. В ряде западных стран государство стало крупнейшим предпринимателем, владеет огромными промышленными комплексами и поэтому непосредственно заинтересовано в повышении экономической эффективности инвестиций в человеческие ресурсы [3, С. 52].

Вложения в развитие человеческого потенциала позволили сформировать в развитых странах интеллектуальный потенциал, который создал предпосылки развития в этих странах сильного экспортного потенциала с доминированием наукоемкой, высокотехнологичной продукции на основе ресурсосберегающих и экологически чистых технологий.

В современных условиях развитие человеческого капитала обеспечивает экономическую эффективность на различных уровнях: национальном, предприятия, личности. При этом меры, направленные на развитие

человеческого потенциала через цепь рыночных взаимодействий неизбежно ведут к экономическому росту в стране

Главным объектом исследований проблем человеческого потенциала является экономика образования. Считается, что инвестиции в образование обеспечивают наибольшую часть от вложений в развитие человеческого потенциала (более 30%) прироста национального дохода. Выигрыш от вложения в образование значительно превышает прибыльность вложений в основной капитал. Именно поэтому в Стратегии «Казахстан-2050» отмечено, что развитие образовательного, духовного потенциала является приоритетной долгосрочной задачей. В настоящее время республика вступает в новый этап своего развития. И от проведения реформ в социальной сфере зависит благосостояние населения страны и экономический рост.

Образование, являясь одним из факторов, способствующих экономическому росту, одновременно может вызвать снижение таких негативных явлений как безработица и бедность. При этом для предотвращения отрицательного воздействия этих факторов достаточно обеспечить высокий уровень общеобразовательной подготовки рабочей силы. Экономическая ценность, следовательно, признается не столько за узкой квалификацией, сколько за общими знаниями, навыками мышления, способностями эффективно решать сложные проблемы, позволяющими работнику быстро приспосабливаться к непрерывно меняющимся условиям экономической и социальной жизни (важна не столько информация, полученная за время учебы, сколько навыки и умение обращаться с нею). Учащимся поэтому могут быть предоставлены широкие возможности выбора учебных курсов по их усмотрению. Отсюда — та особая роль, которая отводится сторонниками концепции «человеческого потенциала» его подготовке непосредственно на рабочем месте. Желательными считаются децентрализованные формы управления образованием и «квазирыночные» методы его финансирования. Медленные темпы демографического роста в большинстве стран означают, что экономический рост будет достигаться главным образом благодаря повышению производительности труда, а не за счет увеличения численности рабочей силы. Производительность работников тесно связана с уровнем капиталовложений, ее можно сделать еще выше благодаря инвестициям в человеческий потенциал посредством развития образования и обучения научно-исследовательской деятельности. Огромное значение имело само применение термина «инвестиции» к затратам на образование. Он перестал восприниматься как потребительские расходы, был признан его производительный характер. Стало ясно, что вложения в человека приносят ощутимый долговременный экономический эффект. Более высокая отдача инвестиций в человека, весомый вклад образования в ускорение экономического роста, опережающее темпы невещественного накопления — осознание этих факторов привело к радикальному пересмотру приоритетов в политике государства. Образование заняло прочное место в стратегии экономического роста всех стран мира, стало сознательно использоваться как преодоление экономической отсталости.

Образование способствует более продуктивному труду каждого отдельного работника, поскольку приобретенные знания делают его способным к такому труду, результаты которого представляют большую ценность и в связи с этим имеют высокую оплату. Образование увеличивает производительность работника на рабочем месте (в единицу времени он производит больше, чем его необученный коллега). Рассмотрев основные направления использования человеческого потенциала для развития экономики, необходимо отметить, что целенаправленное формирование творческого потенциала трудовых ресурсов с адекватной оплатой образования, квалификации, созидательного вклада работника является актуальной проблемой современного Казахстана. Привлекательность практических рекомендаций состоит в том, что они направлены на изменение структуры распределения первичных, а не вторичных доходов. Образование следует считать более важным орудием социально-экономической политики, чем трансфертные выплаты, прогрессивное налогообложение и изменения в распределении находящегося в частной собственности богатства, которые были переоценены в качестве факторов перестройки распределения личных доходов.

Резюмируя вышеизложенное, необходимо отметить, что для постсоветских стран не существует единой модели осуществления рыночных отношений с использованием человеческого потенциала. Страны не могут перенять модели развитых стран или создать гибридную модель. Это было противоестественно, а потому нежизнеспособно. Постсоветские страны должны строить свои модели, изучая опыт и достижения других стран.

Литература

1. Дятлов С.А. Основы теории человеческого капитала: Экономическая школа, 1994.
2. Капелюшников Р.И. Современные буржуазные концепции формирования рабочей силы. М., 1989.
3. Щетинин В.П., Хроменков Н.А., Рябушкин Б.С. Экономика образования. М., 2009.
4. Мельдаханова М. К. Занятость населения и экономический рост: методология, стратегия и механизм регулирования. Алматы, 2012.
5. Казахстан: отчет о человеческом развитии 2012. Алматы, 2012. С. 123.

А.С.Тагирова
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

ТИТУЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ: ОПЫТ РОССИИ

Современный российский рынок недвижимости значительно продвинулся в своем развитии, приобретя немалую нормативно-правовую базу. С каждым годом спрос на недвижимое имущество возрастает. Все больше российских семей хотят улучшить качество жизни, путем приобретения комфортного жилья, так же возрос спрос на коммерческую недвижимость.

Тем не менее, в настоящее время на рынке недвижимости существует ряд проблем, которые мешают его дальнейшему развитию и функционированию. Нет отлаженной системы государственной защиты от случаев потери права собственности. При этом граждане с опаской и недоверием относятся к банковскому и страховому сектору РФ. Это является наиболее важной проблемой данного рынка.

Вместе с увеличением количества совершаемых сделок купли-продажи с жильем, растет и риск потерять недвижимость, даже по истечению нескольких лет после приобретения права собственности.

Для большинства россиян реальная возможность приобрести жилье — это банковское кредитование. Благодаря этому все больше недвижимости вовлекается в гражданский оборот, которая сопровождается новыми формами сделок. У жилья появляется так называемая «история» и как следствие, острая необходимость в защите права собственника, возрастает потребность страхования от рисков.

Чистоту сделки проверяют профессиональные участники рынка недвижимости — риэлторы. Покупателю жилья необходимо помнить, что в случае если риэлтор совершил ошибку при проверке документов, никакой финансовой ответственности риэлторы не несут [1, С. 88]. Все потери несет покупатель.

Главное отличие титульного страхования от других видов страхования заключается в том, что оно защищает от возможных последствий событий, которые уже произошли, а не от событий, которые могут произойти в будущем.

Титульное страхование (страхование титула) — разновидность страхования имущества, а точнее, страхование финансового риска, страховым случаем при котором является утрата объекта недвижимости вследствие прекращения права собственности по причинам, не зависящим от страхователя, или ограничение права на недвижимое имущество в части владения, распоряжения, пользования. Титулом может быть договор дарения, договор купли-продажи и т.д.

К наиболее часто возникающим рискам, которые покрываются титульным страхованием, относятся следующие:

— были допущены ошибки при оформлении документов для сделки;

— сделки, совершенные ранее по приватизации или продаже объекта недвижимости не являлись законными;

— выявлен случай мошенничества;

— интересы наследников и (или) несовершеннолетних не были учтены [2].

Титульное страхование является защитой на случай, если объект недвижимости, приобретенный в собственность будет истребован у владельца в результате:

— признания сделки недействительной и предписание судом возврата, полученного по сделке имущества;

— удовлетворения судом предъявленного к владельцу имущества иска об истребовании имущества из чужого незаконного владения.

По мнению ученых, занимающихся проблемами законодательства любую сделку можно признать недействительной в суде, это связанно с пробелами, существующими в российском законодательстве. Приобретатель крайне не защищен от риска потери имущества.

В Российской Федерации сама система страхования развита слабо, соответственно и титульное страхование не получает должного развития, но находится на начальном этапе.

В последнее время страховые компании все чаще стали вводить в перечень услуг страхования титула, но многие участники рынка не совсем понимают суть такого вида защиты от рисков.

Принято считать, что при наличии свидетельства о государственной регистрации права собственности, собственник недвижимого имущества может быть уверенным в своих правах. Но, к сожалению, наличие у собственника жилья свидетельства о государственной регистрации права не является полной гарантией «чистоты» титула.

Сам по себе процесс проверки титула является достаточно трудоемким. Разбирать по звеньям историю объекта недвижимости могут только квалифицированные юристы, сделки по данному объекту проверяются за последние 3—5 лет. И только после такой тщательной проверки выносится решение о возможностях и условиях страхования.

Титульное страхование в России является организационно более сложным, чем обычное имущественное страхование. Оно является непопулярным вследствие своей непривычности не только для обычных граждан, но и для многих страховых компаний.

Так как объекты недвижимости вторичного рынка имеют достаточно богатую историю, то титульные риски весьма высоки. В связи с этим страховые компании устанавливают высокую стоимость страхования титула, а это понижает спрос. Так же существует необходимость разнообразить страховые программы титульного страхования. Все перечисленное в совокупности, является причинами, мешающими активному развитию титульного страхования в России, не смотря на то, что это является действенной защитой от риска утраты права собственности имущества.

Таким образом, титульное страхование должно стать действующим методом решения проблемы защиты в случае утраты права собственности на объекты недвижимости.

Сегодня для приобретателя недвижимого имущества стоит острая необходимость титульного страхования. Вместе с развитием экономики и развитием правосознания общества в целом страхование титула станет популярным для наших сограждан в ближайшее время, так как другого пути решения проблем, связанных с риском утраты права на имущество в нашей стране нет.

Литература

1. Гунин Е.М., Белоногов С.Ю. Правовое регулирование заключения и исполнения договора страхования титула // Социогуманитарный вестник. 2013. № 1. С. 87—92.
2. Официальный сайт Всероссийского союза страховщиков. URL: http//www/ins-union.ru.

Е.Е.Щербик
г.Нижневартовск
Нижневартовский государственный университет

НАЛОГОВАЯ КУЛЬТУРА: МОДЕРНИЗАЦИЯ В РАМКАХ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА

Исторически сложилось так, что до сих пор налоговая культура в российском обществе крайне низка по сравнению с общепринятыми и фундаментальными в рыночном обществе экономическими ценностями. Этим, в частности, объясняется позиция многих наших граждан, которые хотят хорошо жить в богатой России, но не осознают своей роли в уровне экономической мощи государства. Просто не видят связи между размером и своевременностью заработной платы, стипендии, пенсии и состоянием бюджетов регионов и страны, которые формируются в основном за счет налоговых поступлений.

Проблема низкой налоговой культуры и неадекватного рыночным механизмам сознание граждан охватывает всю совокупность налогов и сборов, всю систему налогообложения Российской Федерации. Она в первую очередь связана с установившимися стереотипами сознания советского и постсоветского общества. Граждане в полной мере еще не осознали своего участия в дальнейшем благополучном развитии России. Сознание граждан и их налоговая культура вещи не разделимые. Именно сознание обуславливает низкий уровень налоговой культуры в нашей стране сегодня, который в свою очередь существенно тормозит проводимые реформы не только в налоговой системе, но и в экономике, социальной политике.

Однако, нельзя отрицать тот факт, что за период рыночных преобразований в новейшей истории России государством проводилась обоснованная экономическая деятельность в сфере массовой культуры, а именно, в социальных практиках, связанных с налогообложением [2]. Поэтому можно говорить об определенном, сформированном уровне налоговой культуры, который подталкивает не только государство, но и все общество к решению важной на сегодняшний день проблемы в данной области — ликвидация барьеров и жестких границ между налоговой идеологией и налоговой психологией [3].

На наш взгляд, пути решения данной проблемы не могут быть найдены усилиями одних налоговых органов. Это обусловлено двойственной природой процесса формирования, а в современных экономических, политических и социальных условиях, правильнее сказать модернизации налоговой культуры.

Во-первых, данный процесс неразделим с установлением цены общественных благ, которой, по сути, и являются налоги. В данном контексте высокий уровень налоговой культуры должен присутствовать не только у налогоплательщиков, но и у государства в лице уполномоченных органов. Во-вторых, как процесс, создающий условия для формирования личностной налоговой культуры, которая является неотъемлемым компонентом налоговой культуры общества [1].

Таким образом, необходимость единой системы, объединяющей работу государства и общества. Важно, что бы человек изначально осознал свою ответственность за судьбу государства. Следовательно, установление господства налоговой идеологии над налоговой психологией как квинтэссенции налоговой культуры

невозможно без полноценного гражданского общества, идея которого заключается в формировании демократического и социального государства. Зрелость, активность и ответственность гражданского общества предопределена готовностью людей аккумулировать и реализовывать инициативы, соблюдая при этом следующие принципиальные установки:

— человек — первооснова гражданского общества, самостоятельный, независимый, базисный элемент неконтролируемых государством сфер гражданской активности;

— самоорганизация граждан для реализации своих социальных, экономических, духовных, культурных, политических интересов является своеобразным индикатором, позволяющим оценить эффективность функционирования системы «государство-общество»;

— саморегулируемость гражданского общества как совокупности различных объединений граждан с высоким социальным статусом и широкими правами в независимой от государства сфере конкуренции и солидарности;

— независимость гражданского общества, как «третьего сектора», от государства и рынка, однако выполняющего при этом посреднические функции между ними.

Таким образом, гражданское общество — это общество, основанное на различных формах самоорганизации и саморегуляции, на оптимальном сочетании публичных и частных интересов при определенном значении последних. Приоритетность очерченных проблем определяется социальной ответственностью, развитием человеческого потенциала, в основе которого заложены ценности гражданского общества, что делает неразрывной связь налоговой культуры и общества, признающее в качестве высшей ценности человека, его права и свободы.

Модернизация налоговой культуры в рамках гражданского общества направлена на повышение уровня развития налогоплательщиков, самого государства, его уполномоченных органов. Воздействую на налоговую культуру, необходимо стремиться к тому, чтобы в нашей стране она стала регулятором поведения каждого налогоплательщика, способствовала гармоничному и эволюционному развитию налоговой системы, что представляется процессом сложным и многоаспектным.

Социальный аспект налоговой культуры — четкое определение статуса налогоплательщика и статуса налогового инспектора. Отсутствие политического, экономического, психологического восприятия статуса налогоплательщика доказывает неэффективность системы налогообложения. По своим внешним параметрам, составу налогов наша модель налогообложения приближена к мировым стандартам, то есть она не должна подавлять рыночную активность граждан и предпринимателей, что зависит от уровня развития экономики и задач налоговой политики. Важным элементом налоговой культура является терпимость государства к налогоплательщику, возможности действительного выбора последним льгот, предоставляемых правительством.

Проблема изменения общественной психологии и повсеместного повышения общей налоговой культуры стоит перед налоговыми органами и государством в целом с момента полномасштабного восстановления налоговой системы в России. Уровень культуры отношений между органами налоговой службы и налогоплательщиком определяется экономической политикой, проводимой государством. Налоговая культура заключается в том, что государство смотрит на налогоплательщиков как на равноправных партнеров в процессе налогообложения, а налогоплательщики сами добровольно и сознательно платят налоги.

Образовательный аспект налоговой культуры — большой задел в становлении эффективной налоговой системы. В настоящее время образовательных центров для налогоплательщиков существует. В системе управления налогообложением предусмотрена пропаганда и разъяснение налогового законодательства, но эффективность этих мероприятий не высока. Учитывая загруженность налоговых инспекторов они сводятся только к разъяснению конкретных противоречий в налоговом законодательстве. На наш взгляд, обучение налогоплательщиков должно начинаться еще в общеобразовательной школе. Курс должен включать увлекательное изложение истории налогообложения, философии налога, несколько разделов налогового права, а также практические рекомендации по заполнению налоговых деклараций.

Информационному аспекту налоговой культуры в последнее время уделяется достаточно внимание. Выступление по радио, телевидению, преимущественно в форме интервью, публикации в печатных средствах массовой информации и особенно Internet-сайты и проекты государственных налоговых органов — вот основа информационного обеспечения.

Арсенал же информационного обеспечения в развитых зарубежных странах велик: это и многоканальные телефонные линии с бесплатными консультациями для налогоплательщиков, бесплатные информационные пособия по заполнению налоговых деклараций, всевозможные семинары, реклама в газетах, по радио, телевидению, Internet. Причем информационно-методическое обеспечение ориентировано на различные социальные группы: предприниматели, государственные служащие, студенты, школьники и т.д. Характерной негативной чертой является постановка в равное восприятие Налогового Кодекса налогоплательщика и налогового инспектора. За рубежом нормативные документы для налогоплательщика упрощаются. Информационные материалы понятны всем категориям граждан, так как после подготовки специалистами-налоговиками проходят тщательную обработку сотрудниками отдела информации. У нас материалы преподносятся в первозданном виде, а ведь инструкция, очень сложна для восприятия не только рядового налогоплательщика, но и порой для работника налоговой службы.

Экономический аспект уровня налоговой культуры проявляется в количестве налогоплательщиков, уклоняющихся от уплаты налогов, регистрации в качестве предпринимателей, суммами задолженности по штрафным санкциям, росте недоимки, снижению, в конечном счете, удельного веса налоговых поступлений в доходной части бюджета [4].

Таким образом, налоговую культуру можно охарактеризовать как часть общей культуры общества, одну из сфер социальной деятельности, выраженную в налоговых отношениях государства и общества. Уровень налоговой культуры соответствует уровню цивилизации государства. Точнее налоговая культура включает достижение человеческой цивилизации в сфере налоговых отношений, характеризует уровень их развития и результативность функционирования налоговой системы в целом. В России данная сфера общественной деятельности развита недостаточно, особенно на региональном уровне. В связи с этим необходимо в ближайшем будущем акцентировать внимание на ее модернизации с помощью следующих методов:

Просветительские методы — закрепление в общественном сознании основных понятий, связанных с налоговой культурой.

Воспитательные методы — формирование у детей, подростков, молодежи ценностных ориентиров, определяющих их будущее поведение в роли налогоплательщика.

Исследовательские методы — изучение мирового опыта формирования, модернизации и сохранения налоговой культуры.

Образовательные методы — повышение квалификации работников налоговых органов, введение специальных курсов в школьные и вузовские учебные программы.

Законодательные методы — внесение предложений о совершенствовании налогового законодательства в исполнительные и законодательные органы.

Поддержка предпринимателей, то есть создание обратной связи между предпринимателями и государством.

Сегодня отношение гражданского общества к проблеме уплаты налогов неоднозначно. С одной стороны, налоги — основной источник доходов государства. С другой — немало людей считают, что государство только отбирает деньги у своих граждан, что в корне не верно. И самое сложное — изменить ложное представление граждан о налоговых органах, налоговой системе в целом.

Таким образом, в условиях рыночных отношений акценты налогообложения сместились, заняли позицию максимально приближенную к мировым стандартам и международному опыту. Изменение политических и социально-экономических реалий современной жизни требует выработки новой, адекватной политики правовой культуры, важнейшим компонентом которой должна стать налоговая культура.

Литература

1. Касимов Д.О. Необходимость повышения налоговой культуры в России // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2012. № 1. С. 123—126; Аникиец С.Г. Налоговая культура российских граждан. Н.Новгород, 2005; Артемова Н.В. Особенности функционирования специальных налоговых режимов в современных условиях // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. № 3. 2011.

2. Мирошниченко Л.Н. Налоговые обязательства как одна из функций культуры общества // Культурная жизнь Юга России. 2009. № 34. С. 130—132.

3. Смирнов Д.А. Вопросы развития налоговой культуры в Российской Федерации // Ленинградский юридический журнал. 2013. № 3. С. 204—2014.

4. Тюлежанова А.С., Щербик Е.Е. К вопросу о социальной справедливости налогообложения граждан // Региональный вестник Востока. Усть-Каменогорск. 2000. № 2. С. 51—57.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОЛОГИЯ, ГЕОГРАФИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Горячева М.С.
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДЫ И ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ 3

Иванова Н.А., Голубцова О.С.
СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСКА 5

Иванова Н.А., Юмагулова Э.Р.
ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В ГОРОДЕ НИЖНЕВАРТОВСКЕ 9

Коркин С.Е., Тябина Н.В.
ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСКА 13

Коркина Е.А., Талынева О.Ю.
ВЫЯВЛЕНИЕ ПИРОГЕННООПАСНЫХ ЗОН НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА НИЖНЕВАРТОВСКОГО РЕГИОНА 14

Кощеева Г.С.
ИСТОРИКО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ РЯД И СТРУКТУРА ГОРОДСКИХ И ПРИГОРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ г.ИШИМА 17

Кузнецова Э.А., Кузнецова В.П.
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ В ИЗУЧЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ 18

Погонышева И.А., Погонышев Д.А.
ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ НИЖНЕВАРТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА 21

Соколов С.Н.
БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ АЗИАТСКОЙ РОССИИ 23

Сторчак Т.В., Шарипова А.Х.
ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ В ПРИРОДНЫХ СРЕДАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ 26

Сугробова Н.Ю.
К ВОПРОСУ О МОНИТОРИНГЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В г.СОЛИКАМСКЕ 29

Чиглинцев В.М., Бурячинская Н.В.
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА 30

Чугайнова Л.В.
О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ РАННЕГО ОНТОГЕНЕЗА ГОРОДСКОЙ ЛАСТОЧКИ 32

Шаламова Е.Ю., Сафонова В.Р., Погонышева И.А.
ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ 34

Щеглов А.Ф.
ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ИШИМСКОГО РАЙОНА ТЮМЕНСКОЙ ОБАСТИ 37

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Алпысова А.Н., Бубнов А.В., Дайнович А.М.
ОСОБЕННОСТИ ДЕМОДУЛЯЦИИ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА ЛОГИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА СРАВНЕНИЯ В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ С ФАЗОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИЕЙ 41

Барсков В.В., Петрищева П.В.
ЗАЩИТЫ, РЕАГИРУЮЩИЕ НА ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ В ТОКЕ НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ЕСТЕСТВЕННЫМ ПУТЕМ 43

Барсков В.В., Щекочихин А.В.
РАСЧЕТ УДЕЛЬНОЙ ЕМКОСТНОЙ ПРОВОДИМОСТИ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ 46

Глушко Е.А.
СТАТИСТИКА И УЧЕТ АВАРИЙНЫХ ОТКЛЮЧЕНИЙ ПС 220 кв 49

Гокова М.В., Бубнов А.В., Алпысова А.Н.
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛА ОШИБКИ ПО УГЛОВОЙ СКОРОСТИ В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ С ФАЗОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИЕЙ 51

Дайнеко А.В.
СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗАРЯДА И РАЗРЯДА АККУМУЛЯТОРОВ АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 54

Зябкин А.А., Щукин О.С.
Вейнблат А.В.
УТОЧНЕННАЯ ТЕПЛОВАЯ МОДЕЛЬ ТРАНСФОРМАТОРА ПО СТАНДАРТУ ГОСТ-14209-85 56

Кириченко А.Н., Назаров Р.С.
АЛГОРИТМЫ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 58

Ковалев В.З., Ковалева С.Е., Щербаков А.Г., Архипова О.В.
ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ В МАЛОЙ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ 60

Ковалев В.З., Щербаков А.Г.
ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ НЕФТЕДОБЫЧЕ 63

Ковалев В.З., Щербаков А.Г., Архипова О.В.
ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПОГРУЖНЫХ УСТАНОВОК ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ 64

Ковалев В.З., Ковалева С.Е., Щербаков А.Г.
ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ В СФЕРЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ 66

Крейдунова Ю.В., Бубнов А.В., Пахомов Д.В.
МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЧАСТОТЫ ШИМ В СИСТЕМЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ — АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 68

Малахов П.С.
КАК МНОГО ТЕРЯЕТ ЭКОНОМИКА НА КАЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ 70

Малышева Н.Н., Павлов А.А.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА И МОЩНОСТИ СТУПЕНЕЙ РЕГУЛИРОВАНИЯ КОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ 73

Мальгин Г.В.
ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ЧИСЛЕННОЙ МОДЕЛИ ПОГРУЖНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ УЭЦН 76

Мальгин Г.В., Оберемченко А.В.
ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ СПОСОБА ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕЙТРАЛИ В ГОРОДСКИХ СЕТЯХ 6—10 КВ. 79

Мальгин Г.В., Рагалевич Е.А., Малышева Н.Н., Щукин О.С.
ТРЕНИНГ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО ПЕРСОНАЛА В НИЖНЕВАРТОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ 81

Петров П.Г.
АНАЛИЗ ВОЛЬТ-АМПЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЩЕТОЧНОГО КОНТАКТА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН 84

Татевосян А.А., Осинина Е.В., Фокина В.В.
ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИЙ МАГНИТНЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА 86

Третьяков Е.А., Краузе А.В.
МУЛЬТИАГЕНТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЕМ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ 89

Черемнов А.Г., Щекочихин А.В.
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ 93

Щекочихин А.В., Щекочихина И.А.
ВЛИЯНИЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ В ИНДУКТИВНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЯХ ЛИНИЙ НА ТОЧНОСТЬ ОЦЕНКИ РЕЖИМА ПО АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ 95

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА В ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ — ЮГРЕ

Антипова И.А.
ВЫСТАВОЧНЫЕ ПРОЕКТЫ «ССЫЛКА НА ВЕКА» И «РУССКАЯ ИЗБА» КАК ИНСТРУМЕНТ ПРЕЗЕНТАЦИИ ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ МКУ «КРАЕВЕДЧЕСКИЙ МУЗЕЙ с.п.ВАТА 98

Васильева Н.Р.
ПРИРОДНОЕ НАСЛЕДИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ТУРИСТСКОГО ПОТЕНЦИАЛА НИЖНЕВАРТОВСКОГО РЕГИОНА 99

Гумерова Г.А., Никифорова А.А.
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ТУРИЗМА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ..... 101

Герасимов Н.П., Кузьмичева Я.К.
ГОРНОЛЫЖНЫЙ ТУРИЗМ..... 103

Никифорова А.А., Гумерова Г.А.
ПАМЯТНИКИ ПРИРОДНО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В РЕГИОНАХ РЕСУРСНОГО ТИПА: ОСОБЕННОСТИ ОХРАНЫ 105

Петрова В.С.
ПАЛОМНИЧЕСТВО И МЕЖКУЛЬТУРНЫЙ ДИАЛОГ..... 106

Петрова В.С.
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ТУРИЗМА В ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ — ЮГРЕ 108

Симачкова Н.Н.
ПОДГОТОВКА КАДРОВ В СФЕРЕ ТУРИЗМА И ГОСТЕПРИИМСТВА, В РАМКАХ РАЗВИТИЯ ЭТНОГРАФИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ — ЮГРЕ 110

Шихман Т.А.
О РОЛИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ СФЕРЫ ТУРИЗМА 111

ЭКОНОМИКА И СОВРЕМЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

Бакун Т.В.
ПРОВЕДЕНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ..... 113

Гасникова С.Ю.
РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ..... 115

Герасимова Н.О.
РАЗВИТИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА КАК ЭЛЕМЕНТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ 117

Дмитриева И.Н.
РЕАЛИЗАЦИЯ ЦЕЛЕЙ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН СТУДЕНТАМ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «МЕНЕДЖМЕНТ»..... 121

Зябко В.А., Щербик Е.Е.
ЭЛЕКТРОННОЕ ДЕКЛАРИРОВАНИЕ В РАБОТЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ 125

Кастаргина А.Н.
РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ РЕГИОНА 127

Климова Т.А.
НАНОТЕХНОЛОГИИ ВОКРУГ НАС..... 129

Копылова Ю.В.
ГЕНЕЗИС ТЕОРИИ И ПРАКТИКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА..... 131

Кудаярова М.К.
РОЛЬ GR В КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 132

Лежнина Е.Н., Полякова О.В.
РЕЙДЕРСТВО В РОССИИ..... 134

Мамонтов С.А.
МАРКЕТИНГ КАК ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ 137
Обуховская И.Ф.
РОЛЬ БАНКОВ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ХМАО — ЮГРЫ 141
Приезжева Ю.Ю.
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗНАЧИМОСТИ МЕРЧАНДАЙЗИНГА В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ 143
Ситникова Е.С., Абылайханова Т.А.
ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН 144
Тагирова А.С.
ТИТУЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ: ОПЫТ РОССИИ 147
Щербик Е.Е.
НАЛОГОВАЯ КУЛЬТУРА: МОДЕРНИЗАЦИЯ В РАМКАХ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА 148

Изд. лиц. ЛР № 020742. Подписано в печать 07.05.2014
Формат 60×84/8. Бумага для множительных аппаратов
Гарнитура Times. Усл. печ. листов 19,5
Тираж 300 экз. Заказ 1572

Отпечатано в Издательстве
Нижневартовского государственного университета
628615, Тюменская область, г. Нижневартовск, ул. Дзержинского, 11
Тел./факс: (3466) 43-75-73, E-mail: izdatelstvo@nggu.ru