

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов
Севастопольское региональное отделение
Черноморское высшее военно-морское ордена Красной Звезды
училище им. П.С. Нахимова Министерства обороны
Российской Федерации**

**Сборник материалов
научно-технической конференции
с представителями сектора исследований
и разработок, коммерческого сектора,
высшего профессионального образования
Крымского федерального округа в рамках
участия в 2015 году в реализации
федеральных целевых программ и
внепрограммных мероприятий, заказчиком
которых является
Минобрнауки России
1-2 декабря 2015 г.**

Севастополь-2017

Редакционная коллегия:

Мелков Евгений Борисович
Куликов Владимир Алексеевич
Слепокуров Александр Семенович

Рецензенты:

Сухов Андрей Константинович, докт. техн. наук, профессор Института природно-технических систем Российской академии наук,
Емелюшин Александр Николаевич, докт. техн. наук, профессор Магнитогорского государственного технического университета имени Г.И. Носова.

Организационный комитет:

Мелков Е.Б. – Член-корреспондент международной академии информатизации (председатель); Богдан Н. И. – профессор кафедры Национальной экономики и государственного управления Белорусского государственного экономического университета, д.э.н., проф., (Республика Беларусь); Кондрашихин А.Б. – профессор кафедры Экономики и менеджмента Института экономики и права, д.э.н., проф.; Кракашова О. А. – директор Научно-исследовательского центра Экономики, математики и менеджмента, к.э.н., доц.; Куликов В.А. академик международной академии информатизации, профессор менеджмента МКА; Рябова Е. И. – зав. кафедрой Трудового права, права социального обеспечения и профсоюзных дисциплин Института экономики и права, к.ю.н., доц.; Фадеев В. И. – к.психол.н., доц. кафедры социальной педагогики и психологии, зам. директора по учебно-воспитательной и научной работе Евпаторийского института социальных наук (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского».

Сборник материалов научно-технической конференции с представителями сектора исследований и разработок, коммерческого сектора, высшего профессионального образования Крымского федерального округа в рамках участия в 2015 году в реализации федеральных целевых программ и внепрограммных мероприятий, заказчиком которых является Минобрнауки России, г. Севастополь, 01-02 декабря 2015 г. / Редакция Е.Б. Мелков, В.А. Куликов, А.С. Слепокуров. – Севастополь: СРО ВОИР, 2017. – 167 с.

**Рекомендовано к печати Севастопольским городским советом РО ВОИР
Протокол № 6 от 30 сентября 2016 г.**

Научное издание

Материалы публикуются в авторской редакции. Авторы опубликованных материалов несут полную ответственность за подбор, точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, имен, сохранение конфиденциальной информации, коммерческой тайны, персональных и других данных с ограниченным доступом, а также авторских прав.

УДК 332.1:330.34:378

ББК 74.58я43(2Рос.Кры) + 94.3(2Рос.Кры)

ISBN 978-966-8389-94-8

© Министерство образования и науки Российской Федерации, 2017

© Севастопольское РО ВОИР, 2017

© ФГБВОУ ВО «Черноморское высшее военно-морское ордена Красной Звезды училище им. П.С. Нахимова» Министерства обороны Российской Федерации, 2017

© Авторы, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Ажищев В. Е.</i> Взгляд на повышение качества оказания медицинской помощи населению	7
<i>Аксенов А. В., Шинкарев С.М.</i> Технология переработки органических отходов свиноводства и птицеводства энтомологическим способом.....	11
<i>Алифиренко Д. Г.</i> Новая технология утилизации батареек	15
<i>Амелин А. Г.</i> Изготовление лекарственных-профилактических продуктов на основе спирулины (spirulina)	19
<i>Амирханов М. М., Бурлаченко В. Ю., Власьев В. Л., Гречуха Д. Н., Дологлонян А.В., Иванов С. Д., Исаев Е. С., Каратаев С. Г., Куликов В. А., Набатников С. А., Наумов Е. А., Рапацкий Ю. Л., Сафонов В. А., Стаценко И. Н., Терентьева Н. И., Черноусенко А. И.</i> Исследования эффективности солнечной энергетики в Крымском Федеральном округе.....	20
<i>Байков Ш. Ш.</i> Тканеспецифические и экологические особенности активности холинэстераз черноморских рыб.....	28
<i>Береснева М. А.</i> Социально-психологический профиль территории как ядро взаимодействия органов власти с населением и как фундамент для вовлечения общественности в развитие населенного пункта.....	29
<i>Болгарев Д. В.</i> Нужны ли электронные деньги в нашей жизни	33
<i>Буяльский В. И.</i> Система управления ветротурбиной на базе прогнозирования скорости ветра мощности потребляемой электроэнергии.....	35
<i>Гатитулин М. Н.</i> Перспективы развития технологий ротационного измельчения материалов	40
<i>Гирич Т. Е.</i> Гетеротрофные бактерии – показатели загрязнения и самоочищения морской среды	42
<i>Глухих С. А., Лень В. Г.</i> Производство биопотеина из газа метана.....	43
<i>Гоч В. П., Скоморовский Ю. М., Куликов В. А.</i> Инновационный проект «Международный салон изобретений и новых технологий «Новое время»»....	46
<i>Жумиков Е. О.</i> Гроубокс – платформа для выращивания растений	51
<i>Кондрашихин А. Б.</i> Модели корпоративной социальной ответственности: опыт рынка ценных бумаг Крыма и Севастополя	52
<i>Косова Г. Ф., Куприянова И. А., Шевчук А. А.</i> Оптимальная среда поддержки малого бизнеса.....	55
<i>Куликов В. А., Марончук И. И.</i> Диоды накачки на основе полупроводниковых р-п структур с квантовыми точками из иттербия для лазеров $\text{Yb}^{3+}:\text{Y}^{3+}\text{Al}_5\text{O}_8$	58
<i>Кулюткина Т. Ф., Куликов В. А., Марончук И. И.</i> Экологически чистая технология и оборудование для производства кремния марки «солнечный».....	59
<i>Левченко И. В.</i> Программное обеспечение «Энергосбережение г. Севастополя»	64
<i>Леонтьев Я.А.</i> Критерии бедности и уровня жизни.....	66
<i>Лихина А. В.</i> Экономическое обоснование использования природных материалов в благоустройстве города Ялта	68
<i>Максимец В. А., Мелков Е. Б.</i> Векторные нанодезинфектанты: перспективы использования в сельском хозяйстве, строительстве, на транспорте	71
<i>Марончук И. Е., Санников Д. Д.</i> Обеспечение Севастополя собственной	

экологически чистой энергией.....	86
<i>Миронова Н. Ю.</i> Исследование выбора стратегии поведения в конфликте современной молодёжью.....	92
<i>Наумов Е. А., Терентьева Н. И.</i> О Концепции создания Крымского центра инновационного развития и межрегионального сотрудничества в научно-технической, образовательной и инновационной сферах по обеспечению реализации в Республике Крым проекта «Шелковый путь инноваций век».....	94
<i>Пащенко В. Г.</i> Инновационные технологии в области реабилитации почетного изобретателя Европы В.Г. Пащенко на Крымском полуострове.....	97
<i>Полетаев Д. А., Соколенко Б. В.</i> Программно-аппаратный комплекс для повышения эффективности использования электроэнергии.....	101
<i>Прималенный А. А.</i> Основы электронного контроля службы заказчика в управлении строительством	104
<i>Пухлий В. А., Чукина А. В.</i> Исследование термоупругости конических дисков.....	112
<i>Рыбачок А. В.</i> Экономические проблемы рынка труда Республики Крым....	115
<i>Садаков В. А., Безуглый Н. Н., Чупаков М. В.</i> Система автоматической посадки БПЛА малого класса самолетного типа на корабль с использованием интеллектуальной системы технического зрения	117
<i>Свида И. В.</i> Региональная стратегия как инструмент управления устойчивым развитием территорий.....	126
<i>Слепокуров А. С.</i> Проблемы и перспективы создания инновационной системы в Крыму	131
<i>Слепокуров С. А.</i> Технологическая платформа «Устойчивое развитие Крыма» как инструмент для инновационного развития региона.....	136
<i>Старостин В. В., Лошкова Е. В.</i> Бесконтактная товарная радио-марка «EX LIBRIS», «ЭКСЛИБРИС»: перспективы использования, способы монетизации и запуска производства в Крымском Федеральном округе.....	146
<i>Старостин В. В., Люман А. Н.</i> Технология сканирования «#EMONOCLE»: сфера применения, решаемые задачи	149
<i>Тендюк Н. В.</i> Влияние метацеркарий трематоды <i>Cryptocotyle</i> на состояние бычка-кругляка <i>Neogobius melanostomus</i>	152
<i>Тумакова С. В.</i> Экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя: проблемы рынка рабочей силы.....	154
<i>Черкашин Д. А., Мирошниченко С. Т.</i> Исследование эффективности систем дымоподавления на основе струйных теплообменных аппаратов	156
<i>Чуклин А. А.</i> Использование компьютерных кодов для анализа поведения энергоустановок в переходных режимах	157
<i>Шариш И. И.</i> Исследование эмоциональных связей среди старшеклассников в школьном коллективе	160
<i>Шелест Л. Г.</i> Применение показателей печени рыб для оценки качества морской среды	163
<i>Щеников Н. А.</i> Макрозообентос скал Карадага (Чёрное море)	164

<i>Старостин В.В., Люман А.Н., Филиппова Н.В. ЭМИИА – машинное зрение на принципах когнитивной радиооптики (программно-аппаратное решение).....</i>	<i>164</i>
Коллектив авторов.....	167

ВЗГЛЯД НА ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ

*Ажищев Владимир Ефимович,
врач скорой помощи, г. Севастополь*

Работая на Скорой медицинской помощи (СМП) г. Севастополя с 1980 года, я пришёл к выводу, что в городах с населением до 500 тыс. населения необходима больница экстренной медицинской помощи (БЭМП), которая смогла бы повысить качество оказания медицинской помощи населению. В моём представлении **больница экстренной медицинской помощи** – комплексное лечебно-профилактическое учреждение, предназначенное для оказания стационарной и догоспитальной круглосуточной, экстренной медицинской помощи населению при острых заболеваниях, травмах, несчастных случаях, отравлениях и обострениях хронических заболеваний.

Основной задачей БЭМП является оказание экстренной медицинской помощи больным при состояниях угрожающих жизни, требующих реанимационной и интенсивной терапии. На её базе должна осуществляться организационно-методическая и консультативная помощь лечебно-профилактическим учреждениям в вопросах организации экстренной медицинской помощи. Она будет постоянно готова к работе в ЧС, осуществлять преемственность и взаимосвязь со всеми лечебно-профилактическими учреждениями города в оказании экстренной медицинской помощи больным на догоспитальном и госпитальном этапах, как взрослого, так и детского населения. Важно проводить анализ качества оказания экстренной медицинской помощи.

Структурными подразделениями БЭМП должны являться стационар и станция скорой медицинской помощи. На базе БЭМП, организуется консультативно-диагностический дистанционный (телемедицинский) центр [1]. Сотрудники СМП должны являться и сотрудниками БЭМП, что поможет им повышать свой квалификационный уровень путём периодического дежурства в отделениях, таким образом, будет осуществляться непрерывный процесс обучения и одновременно проводиться профилактика синдрома эмоционального выгорания среди сотрудников «скорой помощи».

Севастопольский регион – маленькая область, на территории которой можно апробировать новую структуру СМП. «Город-регион» включает: города Севастополь, Балаклава, Инкерман, посёлок городского типа Кача, 29 сёл и более 30 поселений без статуса населённого пункта. Территория, подчинённая Законодательному Собранию, составляет 107,96 тыс. га, из них 86,36 тыс. га – суша, из которых 12 % заселены, 38 % – сельскохозяйственная зона, оставшиеся 50 % занимают леса и горы. Общая протяжённость границы города составляет 258 км, из них сухопутная – 152 км, морская – 106 км, морские акватории занимают 236 кв. км от общей

территории города. Имеется 10 больниц и 3 диспансера (онкологический, противотуберкулёзный, кожно-венерологический) и 12 ФАП-ов. Учитывая, что не все сотрудники владеют навыками оказания экстренной медицинской помощи и предлагается строительство БЭМП.

Организация больницы экстренной медицинской помощи обеспечит:

- высокое качество лечебно-диагностической работы на этапе острого развития болезни, как взрослого, так и детского населения;
- координирование практической деятельности и научных исследований в области скорой и неотложной медицинской помощи;
- совершенствование службы СМП по оказанию медицинской помощи на догоспитальном этапе;
- разработку новых методов диагностики и лечения неотложных состояний;
- подготовку, специализацию и повышение квалификации медицинских работников в области оказания скорой и неотложной медицинской помощи;
- предоставление клинической базы для подготовки, специализации и повышения квалификации медицинских работников при оказании скорой и неотложной медицинской помощи;
- участие в ликвидации медицинских последствий природных и техногенных катастроф в тесном взаимодействии с подразделениями МЧС и гражданской обороны (ГО) Российской Федерации;
- обучение врачей и среднего медицинского персонала населённого пункта работе в экстремальных ситуациях.
- внедрение новых стандартов и клинических рекомендаций при оказании скорой и неотложной медицинской помощи;
- единство до- и госпитального этапов оказания экстренной медицинской помощи;
- разработку новых нормативно-правовых законов[2].

В этом лечебно-профилактическом учреждении, будет оказываться экстренная медицинская помощь в остром периоде болезни человека, здесь следует сконцентрировать всё необходимое оборудование, чтобы больной, (пострадавший) мог получить медицинскую помощь в кратчайшее время.

Такое лечебное учреждение должно будет находиться в подчинении как министерства по чрезвычайным ситуациям, поскольку бригады СМП являются специализированными медицинскими бригадами постоянной готовности первой очереди территориального уровня, так и министерства охраны здоровья.

Реформированная больница скорой помощи окажет влияние на:

- качество оказания скорой и неотложной медицинской помощи на догоспитальном и госпитальном этапах;
- повышение уровня квалификации работников СМП;
- возможность отслеживать врачом СМП судьбы доставленного больного (пострадавшего) и учитывать в дальнейшем допущенные ошибки;

- снижение инвалидности и смертности населения;
- организацию единой структуры экстренной медицинской помощи страны;
- содействие в разработке и реализации рекомендаций по совершенствованию форм и методов работы СМП;
- проведение научных исследований по созданию новых, эффективных технологий профилактики, лечения и диагностики неотложных состояний и внедрение их в практику здравоохранения;
- переподготовку и повышение квалификации врачей и среднего медицинского персонала, подготовку научных и научно-педагогических кадров по скорой и неотложной медицинской помощи;
- применение дистанционной формы обучения;
- участие в санитарно-просветительной работе среди населения по вопросам оказания первой доврачебной медицинской помощи в случаях угрожающих жизни;
- организацию курсов по обучению навыкам первой доврачебной помощи в экстренных ситуациях для сотрудников МЧС, МВД, спасательных служб, медицинских формирований ГО, Общества Красного Креста и Красного Полумесяца и других заинтересованных ведомств;
- оснащение БЭМП учебно-тренировочным оборудованием, даст возможность отработки практических навыков, по проведению электрокардиостимуляции, ларингоскопии, интубации, искусственной вентиляции легких, работы с глюкометрами, наложением шин транспортной иммобилизации, выполнения внутривенных инъекций, пункции центральных, периферических вен и т. д.;
- внедрение новых технологий обучения, с использованием ролевых игр копирующих чрезвычайные ситуации, позволяющие отрабатывать практические навыки и действия в очаге происшествия;
- контроль результатов обучения, путем решения ситуационных задач;
- обеспечение сотрудников медицинской литературой [3].

Таким образом, сформируется новая система обучения, которая повысит качество оказания медицинской помощи на до- и госпитальном этапах. Анализируя первые дни Великой отечественной войны, произошедшие террористические акты, можно сделать вывод, что первые потери были по причине неподготовленности гражданских медиков к работе в условиях поступления большого количества пострадавших. В настоящее время приёмные отделения больниц города не способны оперативно принять и осмотреть пострадавших при массовых поступлениях.

Необходимы изменения и в работе других ЛПУ, а именно: организовать больницы, помимо БЭМП, – плановую, долечивания. В плановую больницу направляются только плановые больные, в больницу долечивания – больные после лечения и оказания помощи в БЭМП и плановой, здесь помощь будет оказываться по типу санаторной. Здесь

участковые врачи знакомятся с состоянием больных своего участка, а также проводимой терапией, что им поможет в дальнейшем ведении по месту жительства. Для повышения качества и своевременности оказания помощи хронически больным в помощь участковому врачу необходимо придать фельдшера, который, находясь непосредственно на участке, обслуживает как взрослое население, так и детское, а врача вызывает только на те случаи, где необходима врачебная помощь.

Таким образом, разгрузится работа участкового врача, что даст возможность уделять большее внимание больным, нуждающимся во врачебной помощи. Ведь известно, что часть хронически больных больше нуждается в выписке рецептов, внимания со стороны медработника и совета по лечению. Находящаяся СМП при больнице должна иметь только специализированные бригады, а находящиеся при поликлинике бригады неотложной помощи будут иметь двойное подчинение, как поликлинике, так и СМП, что даст возможность участковым терапевтам знать все проблемы имеющихся на участке хронически больных людей и своевременно уделить им внимание. При таком подходе может быть пересмотрено и необходимое количество специализированных бригад, осуществлена экономия бюджетных средств, снижена смертность и выход на инвалидность.

Список использованных источников:

1. Зарубина Т.В. О перспективах развития ИТ-образования врачей / Врач и информационные технологии. – 2008. – № 5. – С. 68-70.
2. О федеральной целевой программе «Создание системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» в Российской Федерации на 2013 - 2017 годы».
3. Конституция Российской Федерации.

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ СВИНОВОДСТВА И ПТИЦЕВОДСТВА ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

*Аксенов А.В.,
заместитель генерального директора
ООО «МЗСА» по перспективным и инновационным
направлениям, руководитель проекта;
Шинкарев С.М.,
кандидат биологических наук,
начальник лаборатории биотехнологии ООО «МЗСА»,
г. Севастополь*

Лаборатория биотехнологии ООО «МЗСА» создана в 2002 году, специализируется на вопросах промышленного культивирования насекомых, в частности, комнатной мухи *Musca Domestica*, для решения проблем **экологической, продовольственной и медицинской безопасности**. В рамках тематики работ Лаборатории разработана настоящая технология, применение и внедрение в промышленное производство которой позволит создать новую отрасль в индустрии сельского хозяйства России, обеспечив замкнутый цикл производства экологически безопасных безотходных сельскохозяйственных предприятий по производству продовольственной продукции высокого качества, снизить, а в дальнейшем и устранить зависимость сельхозпроизводителя от импорта продуктов кормопроизводства.

Для обеспечения продовольственной безопасности страны Государственный проект «Развитие АПК» ставит задачу удвоить поголовье сельскохозяйственных животных. Выполнение этой задачи влечет за собой необходимость решения острейших для сельского хозяйства **проблем**:

- развитие **кормопроизводства** для обеспечения сельскохозяйственных животных, рыбы, пушных зверей качественными кормами;

- **утилизация органических отходов** (свиной навоз, птичий помет) для обеспечения экологической безопасности.

Основа технологии заключается в использовании природного инстинкта мухи выращивать свое потомство на экскрементах животных. Переработка органики осуществляется **ферментами**, которые личинки выделяют в окружающую среду. Переработанный таким образом продукт служит для них питанием, в котором патогенная микрофлора уничтожается антисептическими веществами, дополнительно выделяемыми личинкой. Таким образом, имея достаточное количество личинки в единице объема субстрата, достигается полная переработка органических отходов. Технология позволяет за **четыре** суток при внесении **одного килограмма яиц** мухи перерабатывать **тонну отходов** с получением на выходе 100 кг **биомассы личинки** и 450 кг органического удобрения – **зоогумус**.

Биомасса личинки – ценный белковый продукт широкого спектра применения. Содержит 57% животного белка с наличием практически всего спектра незаменимых аминокислот, 23% жира, витамины и микроэлементы. Использование в рационах кормления животных позволяет увеличить усвояемость кормов, получать привесы больше на 8-12% , улучшить качество продукции, повысить иммунитет животных, снизить падеж.

Органическое удобрение «зоогумус» является одним из наиболее ценных экологически безопасных видов удобрений. Восстанавливает плодородие почв, повышает урожайность и качество культур в 1,3-2,4 раза, а также устойчивость к различного рода заболеваниям. По содержанию биогенных элементов (более 100 кг NPK на тонну) превосходит сухой птичий помет. В его составе присутствуют многочисленные агрономически ценные микроэлементы, физиологически активные вещества, в том числе аминокислоты, витамины, фитогормоны, ферменты, свободноживущие азотфиксирующие микроорганизмы. Является основой для ведения **экологического органического земледелия**.

Таким образом, технология является **безотходной** и обеспечивает комплексное интегрированное решение актуальных проблем сельского хозяйства:

1. **Экология** – защита окружающей среды от токсичных органических отходов свиноводства и птицеводства:

2. **Кормопроизводство** – биомасса личинки используется в качестве кормовой добавки белка животного происхождения в рационы кормления сельскохозяйственных животных. В результате ее применения повышается иммунитет животных, увеличиваются привесы на 8-12 %, возрастает качество продукции.

3. **Земледелие** – зоогумус является основой для ведения экологического органического земледелия.

4. **Экономичность и рентабельность** – единственная технология утилизации отходов, применение которой является для животноводческого производства не затратной, а приносящей доход.

В настоящее время технология отработана на уровне опытных полупромышленных образцов. Предварительные расчеты показывают, что окупаемость только одной установки с производительностью переработки 100 тонн навоза в сутки и получением на выходе 45 тонн удобрения и 10 тонн биомассы личинки составляет 2-2,5 года, при обороте в 3-3,5 млн \$ в год и рентабельности 30-50 %.(без учета доходов, полученных в результате применения продукции в земледелии и животноводстве).

Степень готовности разработок характеризуется такими данными:

1. В результате селекционной работы выведена **новая порода мухи** с повышенной яйценоскостью, превышающая природную в **три** раза за счет увеличения в два раза количества яйцекладов у самок.

2. Выполнена НИР ОКР «Отработка параметров содержания, рационов кормления мухи в *инкубаторе* для обеспечения эффективной яйценоскости»

3. Выполнена НИР ОКР «Разработка, изготовление и применение устройств для *сбора яиц* в садках». Отработана методика сбора и дальнейшего внесения яиц в субстрат.

4. Выполнена НИР ОКР «Разработка устройств и оборудования для *культивирования* личинки синантропной мухи на различных субстратах». Разработан, изготовлен и испытан прототип промышленного модуля установки культивирования личинки производительностью сто килограмм в сутки. (переработка одной тонны отходов). Отработаны параметры технологических процессов переработки навоза личинкой мухи.

5. Выполнены НИР по применению белковой биомассы личинок в рационах кормления свиней и птицы.

6. Выполнены НИР по применению зоогумуса для выращивания различных сельскохозяйственных культур.

7. Выполнена НИР ОКР «Разработка рационов кормления для выращивания африканского сома на установке замкнутого водоснабжения». Получен результат: рыба до товарной массы 800-1200 гр выращена на месяц раньше с кормовым коэффициентом 0,7. В настоящее время ведется строительство собственной рыбоводной фермы производительностью 5 тонн африканского сома в месяц, и начато проектирование завода производительностью 30 тонн рыбы в месяц.

Работы выполняются за счет собственных средств ООО «МЗСА».

Наличие сертификатов, актов испытаний и других документов:

✓ ТУ 9219-005-00498254-03 Личинки мух нативные;

✓ ТУ 9219-004-00498254-01 Мука кормовая из личинок мух;

✓ ТУ 9891-001-13579258-2004 Зоогумус;

✓ Отчет ВНИТИП «НИР по теме «Использование личинок мух в комбикормах для бройлеров»;

✓ Отчеты ВНИПТИОУ « НИР «Проведение комплексной оценки эффективности применения различных доз зоогумуса под сельскохозяйственные культуры нечерноземной зоны РФ»;

✓ Отчет ВИГИС « Результаты испытаний зоогумуса в борьбе с фитогельминтами»;

✓ Отчет ВИЖ « НИР по оценке эффективности использования биомассы личинок синантропной мухи при кормлении свиного поголовья»;

✓ Отчет ООО «Биоакустик» « Результаты кормления малька осетровых рыб личинкой *Musca Domestica*»;

✓ Отчет СХП «Новое Литвиново» «О проведенных исследованиях по использованию личинки синантропной мухи в кормлении поросят-отъемышей»;

✓ Отчет МГУ им. Ломоносова М.В. (Биофак, кафедра энтомологии) «Изучение морфологических признаков *Musca Domestica* в сравнительном анализе популяции, представленной Заказчиком и контрольной популяции»;

✓ Экспертное заключение НИЦ ТБП по результатам токсиколого-гигиенической оценки агрохимиката «Зоогумус»;

✓ Экспертное заключение ВНИИА им. Прянишникова «Установление биологической эффективности агрохимиката «Зоогумус»;

✓ Экспертное заключение МГУ им. Ломоносова М.В. (факультет почвоведения) «Оценка воздействия агрохимиката Зоогумус на окружающую среду».

✓ Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.99.24.016. А.000289.10.14 от 28.10.2004г. на продукцию агрохимикат «Зоогумус»;

✓ Свидетельство №336 о государственной регистрации агрохимиката Зоогумус Россельхознадзора;

✓ Сертификат соответствия № РОСС RU.AE42.B00328 на продукцию «Личинки мух нативные»;

✓ Ветеринарное регистрационное удостоверение №32-010664 от 17.10.2003г. на продукцию «Личинки мух нативные»;

✓ другие документы.

Правовая защита разработок выполнена согласно требованиям действующего законодательства. Имеется патентная защита и разработанные «ноу-хау» по технологическим процессам и применению получаемой в результате продукции.

Планируются такие работы:

Этап 1. Проведение ОКР по созданию опытно-промышленного образца комплекса по переработке органических отходов свиноводства и птицеводства производительностью **10 тонн навоза в сутки**. Изготовление, монтаж, опытная эксплуатация и доводка опытно-промышленного образца. Срок – 1-1,5 года с начала финансирования.

Этап 2. Организация работ по созданию промышленного комплекса по переработке органики под реальные объемы действующего сельскохозяйственного предприятия. Срок – 1-1,5 года после отработки Этапа 1.

Этап 3. Внедрение технологии на предприятиях аграрно-промышленного комплекса, создание отрасли по переработке органических отходов сельского хозяйства, что позволит добиться главной цели проекта: «Создание промышленного оборудования по переработке органических отходов (птичий помет и свиной навоз) энтомологическим способом для его внедрения в промышленное производство с целью создания безотходных экологически чистых высокорентабельных конкурентоспособных сельскохозяйственных предприятий замкнутого цикла, являющихся основой для ведения органического сельского хозяйства».

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ БАТАРЕЕК

Алифиренко Дмитрий Геннадьевич

Предлагается новая технология по переработке батареек. Технология – малозатратная, экологически безопасная, не имеет аналогов. Нет необходимости в сепарации батареек, очень простое оборудование. Установка позволяет производить утилизацию в транспортном режиме и может быть расположена в машине Газель. Универсальность оборудования обеспечивает производительность от 0,5 кг до 200 кг. Не нужны специальные прокурсорные реактивы, специальные элементы безопасности. Технология прошла аттестацию в Севастопольском институте океанографии, откуда получено заключение с положительной оценкой. Применяв данную технологию, можно быстро и эффективно очистить регион от ядовитых отходов в соответствии с государственной программой, утвержденной премьер-министром Д. Медведевым.

Типы (виды) отработанных элементов питания, подлежащие переработке с помощью данной технологии, имеют определенные характеристики. Переработка производится для наиболее распространенных типов бытовых ХИЭТ – солевых и щелочных батареек типов AAA, AA, C, D (рис. 1) массой 1 кг (рис. 2).



AAA
«МИЗИНЧИК»



AA
«ПАЛЬЧИК»



C
«БОЧОНОК»



D
«БОЧКА»

Рис. 1. Наиболее распространённые типы батареек для утилизации (наименование фирмы-производителя приведено лишь в качестве примера)

Характеристики типов батареек можно найти в интернете, например, по адресу [1]. Химический состав батареек является секретом фирмы-производителя, но сведения об усреднённом составе можно найти в литературе, например [2].



Рис. 2. Перерабатываемые батарейки массой 1 кг

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, их качественный и количественный состав контролируется в процессе утилизации. Предлагаемый способ переработки батареек обеспечивает полную утилизацию всех вредных выбросов при соблюдении технологических режимов. Исследование концентраций вредных веществ в газах, отходящих после выполнения всех операций, при помощи газоанализатора УГ-2 показало либо отсутствие вредных и опасных компонентов, либо их содержание существенно ниже ПДК.

При авариях или потери герметичности оборудования в воздух могут попадать моно- и диоксиды азота. Взрывоопасных газов (водород) в процессе переработки не образуется.

Потребности в материальных и энергетических ресурсах учитываются, в первую очередь, необходимостью в потреблении воды (замкнутый цикл), описанием требуемых химических реактивов и т.д. Утилизация батареек осуществляется периодически (прерывисто) в замкнутом контуре. Для одного полного цикла необходимо разовое расчетное количество воды, химических реактивов и веществ для хемосорбции, а также воздух, который забирается из атмосферы. Все реактивы относятся к общедоступным веществам и не требуют лицензии для работы с ними. Запрещённых, опасных веществ или прекурсоров ни на выходе, ни в ходе процесса не образуется. Состав, количество, концентрация химических веществ для переработки батареек составляет ноу-хау предлагаемой технологии и защищены патентами [3].

Соотношение величины энергозатрат и количестве конечного(-ых) продукта(-ов) в предлагаемой технологии зависит от объёма перерабатываемого материала и степени непрерывности переработки батареек. Температура в зоне нагревания (в случае применения термических методов переработки) также является контролируемым параметром технологии. Используемые и возникающие в процессе переработки температуры находятся ниже температуры кипения воды при нормальных условиях.

Продукты, получаемые на выходе, их описание, характеристики, способы обращения с неперерабатываемым остатком относятся к существенным параметрам описанной технологии утилизации батареек. На выходе получают следующие продукты:

- 1) растворимые соли железа, марганца, цинка, которые можно использовать как микроудобрения, коагулянты, строительные добавки;
- 2) растворимые соли щелочных металлов, являющиеся агрохимическим сырьём;
- 3) дисперсная фракция технического углерода;
- 4) мелкообломочная графитовая фракция;
- 5) синтетические нерастворимые прокладки-сепараторы с неопределённой областью применения;
- 6) пластмассовые кольца, прокладки, шайбы;
- 7) полимерные плёнки – оболочки батареек.

Состав и количество продуктов утилизации зависит от соотношения солевых и щелочных батареек. Внешний вид остаточных продуктов приведен на рис. 3 и 4.



Рис. 3. Растворимые и нерастворимые продукты утилизации батареек



Рис. 4. Остатки утилизации 1 кг батареек из сырья, показанного на рис. 2

Утилизация батареек не требует предварительной сепарации на солевые и щелочные типы. 1 кг смеси в соотношении 75% солевых и 25% щелочных батареек обезвреживается в течение 30-40 мин. Мобильная установка для переработки 5 кг - 100 кг батареек может быть собрана на легковом автоприцепе и запитана от сети напряжением 220 вольт или от переносного бензогенератора мощностью до 2 кВт.

Список использованных источников:

1. Типы и характеристики батареек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://batareyka.by/creation-of-compact-energy/o-tiporazmerax-batareek.html>.
2. Химические источники тока: справочник / под ред. Н.В. Коровина и А.М. Скундина. — М.: Издательство МЭИ, 2003. –740 с.
3. Способ утилизации бытовых химических источников электрического тока / Патент Украины №90955 от 10.06.2014 г. Державна служба інтелектуальної власності України.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ СПИРУЛИНЫ (SPIRULINA) PREPARATION OF A MEDICINAL AND PROPHYLACTIC PRODUCTS BASED SPIRULINA

Амелин Алексей Геннадьевич
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук г. Севастополя»
Научные руководители:
М.В. Нехорошев,
Л.Л. Никонова,
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук г. Севастополя»

Спирулина (*Spirulina platensis*), принадлежащая к отделу сине-зеленых или циановых (*Cyanophyta*) водорослей рода цианобактерий порядка осцилляториевых (*Oscillatoriales*) является ценнейшим возобновляемым сырьевым ресурсом для получения каротиноидов и витаминов, обладающих противоопухолевым действием, являющихся иммуномодуляторами, что очень важно для лечения рака.

В ходе работы были получены два новых лечебно-профилактических продукта на основе свежесобранной спирулины: «Оливки» и «Сахарный фикоцианин».

В «Оливках» содержится свежесобранная спирулина, сохраняющая все свои уникальные лечебные свойства, оболочка которой – альгинат кальция, который не растворяется в воде, благодаря чему суспензия спирулины может длительное время сохранять свои полезные свойства внутри альгинатной капсулы. Срок хранения: 4 месяца при температуре +5 - +7°C. Был найден сравнительно дешёвый способ длительного хранения фикоцианина – «Сахарный фикоцианин», заключающийся в пропитке раствором фикоцианина рафинированного сахара. Срок и условия хранения продукта такие же, как и у рафинированного сахара в темном сухом помещении.

Spirulina (Spirulina platensis) is a valuable renewable raw materials for producing carotenoids and vitamins that have an antitumor effect, an immunomodulator, which is very important for the treatment of cancer.

In the course of the work have been received two new health - care product on the basis of freshly spirulina, «Olives» and «Sugar rafineries phycocyanin».

«Olives» Freshly contains spirulina, retains all its unique healing properties, the shell which – calcium alginate, which is insoluble in water, so that the suspension can spirulina for a long time to maintain their useful properties in the alginate capsule. Shelf life: 3 months at + 5 - + 7 ° C.

It was found a relatively cheap way to long-term storage phycocyanin – «Sugar phycocyanin», which consists in impregnating solution phycocyanin refined sugar. Shelf life and storage conditions of the product are the same as that of refined sugar in a dark, dry place.

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В КРЫМСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

*Амирханов Марат Масутович,
доктор экономических наук, профессор, директор;
Наумов Евгений Артурович,
доктор экономических наук, профессор,
заместитель директора по науке;
Дологлонян Андрей Вартазарович;
Бурлаченко Вячеслав Юрьевич;
Терентьева Надежда Ивановна
Институт природно-технических систем РАН;
Стаценко Иван Николаевич,
кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры
энергосбережения и нетрадиционных источников энергии;
Сафонов Владимир Александрович;
Рапацкий Юрий Леонидович;
Власьев Владимир Леонидович;
Иванов Сергей Дмитриевич, ФГАОУ ВО
«Севастопольский государственный университет», г. Севастополь;
Куликов Владимир Алексеевич;
Исаев Евгений Семенович
Севастопольское региональное отделение ОО «Всероссийское
общество изобретателей и рационализаторов», г. Севастополь;
Гречуха Дмитрий Николаевич;
Черноусенко Александр Иванович
кластер «Энергосбережение», г. Севастополь;
Каратаев Сергей Геннадьевич;
Набатников Сергей Александрович
Межрегиональный центр поддержки
гражданских инициатив «Возрождение»*

На современном этапе развития индустрии возобновляемых источников энергии применительно к Крымскому Федеральному округу намечились три основных направления использования солнечной энергии:

1. Широкомасштабное внедрение солнечных систем горячего водоснабжения (ГВС), главным образом в летний период, с последующей интеграцией их в системы отопления.

2. Создание сетевых солнечных фотоэлектростанций мегаваттного класса с оснащением системами согласования с Крымской энергосистемой, в т. ч. В перспективе с включением в их состав аккумуляторов электрической энергии. В качестве следующего поколения сетевых солнечных электростанций планируется разработка солнечных и солнечно-ветровых теплоэлектрических централей с расположением оборудования на поверхности естественных и специально создаваемых водоемов с

использованием концентраторов солнечной энергии, мощных тепловых насосов и с использованием самих водоемов в качестве аккумуляторов тепловой энергии.

3. Создание локальных солнечных систем автономного электроснабжения. В ближайшей перспективе планируется разработка комбинированных солнечных установок электро и теплообеспечения на основе фотогелиоколлекторов и тепловых насосов.

В данной статье приводятся материалы исследований перспектив развития первого направления, как наиболее эффективного с точки зрения реального вклада в обеспечение необходимого уровня услуг в жилищно-коммунальном и курортно-оздоровительном секторах, а так же сроков окупаемости капитальных затрат. На рис. 1-6 представлены несколько созданных с участием авторов солнечных установок по этому направлению.



Рис. 1. Солнечная котельная, г. Алушта, санаторий «Рабочий уголок», 200 кв. м. Работает с 2002 г., 20 куб. м. горячей воды в день



Рис. 2. Солнечная установка для частного дома в г. Севастополе.
Площадь гелиоколлекторов 4 кв. м. Производительность 300-350
литров в день



Рис. 3. Солнечная установка детского дома. Общая площадь 13,5
кв. м.
Производительность 1000 л в день



Рис. 4. Солнечные коллекторы для детского дома, площадь одного коллектора – 1,5 кв. м



Рис. 5. Солнечная котельная, Крым, пгт Николаевка, пансионат «Полимер», 50 кв. м, 5 куб. м. горячей воды в день. Работает с 2002 г.



Рис. 6. Солнечная установка на базе отдыха «Привал», г. Бахчисарай.
Производительность 300-400 л горячей воды в день

В 2014 г. население КФО составило около 2300 тыс. человек, в т. ч. Севастополя 395 тыс. [1]. Для полного обеспечения населения горячей водой за счет солнечной энергии при средней норме 30-50 л на человека в день в КФО нужно установить не менее 1 млн кв. м. гелиоколлекторов, или 0,5 млн штук гелиоколлекторов стандартного размера 2 кв. м. В Севастополе необходимо установить около 100 тыс. таких гелиоколлекторов.

Для обеспечения горячей водой такого количества людей при расходе в среднем хотя бы 30-40 литров на 1 человека в день, необходимо нагревать от 10-15 °С до 50-55 °С каждый день не менее $70 \cdot 10^3$ куб. м воды. Для нагрева 1 куб. м. воды на 40 необходимо затратить около $E_1 = 50 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$ энергии. В КФО слабо развита система централизованного горячего водоснабжения населения от ТЭЦ и районных котельных, поэтому нагрев воды в жилищном секторе, в детских дошкольных учреждениях, пансионатах, больницах и других объектах осуществляется с помощью электрических бойлеров и котлов. Исходя из этого, оценка экономической эффективности использования солнечных установок горячего водоснабжения проведена из условия замещения электрической энергии при цене ее 4 руб. за 1 кВт*ч. С учетом проведенной выше оценки количества потребляемой в день горячей воды затраты электрической энергии на ее нагрев составят:

$$E_{\text{дн}} = V_{\text{дн}} * E_1 = 70 * 10^3 * 50 = 3500 * 10^3 \text{ кВт*ч.}$$

Стоимость дневного потребления электрической энергии будет равна:

$$C_{\text{дн}} = 3500 * 10^3 * 4 = 14 * 10^6 \text{ руб.}$$

За летний период (май-сентябрь, 150 дней) затраты соответственно составят:

электрической энергии -

$$E_{\text{эл}} = 3500 * 10^3 * 150 = 525 * 10^6 \text{ кВт.ч,}$$

а денежных средств –

$$C_{\text{эл}} = 14 * 10^6 * 150 = 2100 * 10^6 \text{ руб. за сезон.}$$

По данным метеорологических наблюдений приход солнечной энергии на горизонтальную поверхность в КФО в летний период (май-сентябрь) составляет в среднем 6,5-7 кВт*ч./ кв. м [2]. Существующие в РФ конструкции гелиоколлекторов, преобразующих солнечное излучение в тепловую энергию нагретой до 50-60 °С воды, обеспечивают КПД преобразования на уровне 0,6 (типа ГК-МП-2, опытные образцы ИПТС без селективного покрытия абсорбера) и 0,7- 0,8 (типа Сокол-А, С-1 с селективным покрытием абсорбера, разработки НПО «Машиностроение», г. Реутов, Московской области и ООО «Новый полюс», г. Москва). Использование таких отечественных гелиоколлекторов позволяет получить в летний день 80-120 литров горячей воды с 1 кв. м гелиополя, ориентированного на юг. Для получения приведенного выше количества горячей воды в день общая площадь гелиополя должна составить около 700 тыс. кв. м. а количество гелиоколлекторов при площади каждого 2кв. м. – 350 тыс. шт., в т. ч. в Севастополе – 50 тыс. шт.

На основании проведенных нами экспериментальных исследований и расчетов стоимости изготовления гелиоколлекторов и комплектующих солнечных установок удельные затраты денежных средств на изготовление и монтаж солнечных установок горячего водоснабжения оцениваются в размере 30 тыс. руб. на 1 гелиоколлектор. Общие затраты на создание солнечных установок составят:

$$C_{\text{cy}} = 350 * 10^3 * 30 * 10^3 = 10500 * 10^6 \text{ руб.}$$

При замещении электрического нагрева воды солнечными установками срок окупаемости при эксплуатации только май-сентябрь составит (без учета повышения стоимости электроэнергии):

$$T_{\text{ок}} = 10500 \cdot 10^6 / 2100 \cdot 10^6 = 5 \text{ сезонов.}$$

Срок реализации такого проекта в КФО должен быть не более 5-6 лет, при этом необходимо создать собственное производство с выпуском не менее 60 тыс. коллекторов в год. Для организации такого производства необходимо привлечь предприятия Севастополя и других городов Крыма, а также создать сеть монтажно-сервисных предприятий во всех районах, что обеспечит оперативность выполнения работ по изготовлению, монтажу, гарантийному и послегарантийному обслуживанию установок, а также популяризацию широкого использования солнечной энергии. Ориентировочный объем инвестиций для создания производства гелиоколлекторов и систем в целом оценивается в 150-200 млн. рублей с ориентировочным сроком их возврата не более 3-4 лет.

По предварительным оценкам, реализация проектов в масштабах г. Севастополя даст возможность создать не менее 150-200 наукоемких рабочих мест, а в целом по Крымскому федеральному округу не менее 1000 для проведения полного цикла работ (энергоаудит, проектирование, изготовление, монтаж, гарантийное и послегарантийное обслуживание).

В лаборатории экоэнергетики ИПТС совместно с преподавателями, студентами и аспирантами СевГУ разработаны конструкции и схемы солнечных теплофикационных установок, которые могут работать круглый год, в т. ч. и в системе зимнего отопления. При этом срок окупаемости солнечных установок будет уменьшаться.

В настоящее время изготовлены и испытаны опытные образцы гелиоколлекторов из отечественных материалов, разрабатывается проект солнечной системы горячего водоснабжения для Севастопольского детского дома. Финансирование этого пилотного проекта будет обеспечиваться Межрегиональной общественной организацией Центр поддержки гражданских инициатив «Возрождение». Изготовление, монтаж и обслуживание будут обеспечиваться кооперацией предприятий кластера «Энергосбережение» с привлечением специалистов ИПТС, студентов и аспирантов СевГУ.

Широкая реализация этого направления использования солнечной энергии наряду с дальнейшим развитием второго и третьего направлений будет способствовать превращению Крыма в экологически чистый регион России. При внедрении наилучших доступных технологий в области энергосбережения возможно будет обеспечить замещение традиционных энергоносителей в КФО для теплоснабжения жилищно-коммунального сектора не менее чем на 30-50% к 2020-2030 гг.

Для дальнейшего развития работ нашей кооперацией создается Молодежный научно-внедренческий Центр по экологически чистой энергетике для Крыма и других регионов России [3].

На первом этапе основными задачами Молодежного Центра являются:

1. Проведение мониторинга потенциальных потребителей энергии, получаемой с помощью возобновляемых источников энергии.

2. Разработка инновационных проектов применительно к конкретным потребителям энергии, с учетом современных, наилучших доступных и перспективных технологий в энергетике.

3. Создание и развитие инновационной промышленно-финансовой структуры, в том числе с использованием опыта севастопольского кластера «Энергосбережение», обеспечивающей замкнутый цикл работ по внедрению экономически и экологически эффективных технологий энергоснабжения и энергосбережения.

4. Проведение в высших и средних учебных заведениях бизнес-семинаров с целью создания бизнес-групп, прежде всего молодежных, по конкретным проблемам развития региона.

5. Стимулирование изобретательской деятельности и обеспечение правовой защиты интеллектуальной собственности молодых изобретателей.

6. Организация связей бизнес-групп с аналогичными структурами в России и странах СНГ, участие в международных конкурсах, проектах и выставках – ярмарках.

В 2016-2017 гг. на основе законов РФ «О государственно-частном партнерстве», «Об энергосбережении», «О свободной экономической зоне в Крыму и Севастополе» с использованием опыта работы Севастопольского отделения Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов (ВОИР), кластера «Энергосбережение» и Крымской инновационной технологической платформы планируется создание финансово-промышленной корпорации, структурная схема которой представлена на рис. 7.



Рис. 7. Структурная схема финансово-промышленной корпорации

Структура корпорации состоит из трех секторов:

Первый сектор – разработка и правовое сопровождение проектов (администрация, НИИ и университеты, рекламное бюро, группы аудита);

Второй сектор – реализация проектов с обеспечением их

экономической и экологической эффективности (предприятия заказчики, проектные институты, предприятия-производители оборудования, монтажно-сервисные предприятия);

Третий сектор – финансовое обеспечение реализации проектов и получения прибыли (предприятия заказчики, банки, кредитные союзы и страховые компании).

Секторы имеют общие элементы, обеспечивающие устойчивое эффективное функционирование всей системы.

Основные целевые функции и задачи секторов.

1-й сектор:

- анализ особенностей энергоснабжения и энергопотребления города, районов и крупных объектов;
- правовое обеспечение выполнения существующих законодательных актов в области энергосбережения (закон №261-ФЗ);
- поиск и разработка наиболее целесообразных технологий энергосбережения и энергообеспечения для конкретных предприятий;
- проведение широкой рекламно-просветительской работы в области энергосбережения и использования местных экологически чистых и возобновляемых источников энергии;
- проведение предварительного энергоаудита объектов энергопотребления и разработка предварительного технико-экономического обоснования целесообразности внедрения мероприятий с оценкой срока их окупаемости.

2-й сектор:

- разработка проектов и бизнес-планов модернизации энергослужб предприятий и организаций с использованием современных технологий энергосбережения и максимальным использованием местных возобновляемых источников энергии;
- поиск или создание предприятий, производящих энергосберегающее оборудование с параметрами, наиболее целесообразными для данного региона и заказчика;
- создание сети монтажно-сервисных предприятий и их филиалов в каждом населенном пункте, обеспечивающих монтаж, гарантийное и послегарантийное обслуживание энергоустановок;
- обеспечение окупаемости проекта в течение срока гарантийного обслуживания, в том числе возврата кредита за счет реально получаемой экономии средств после начала эксплуатации энергоустановок.

3-й сектор:

- подготовка исходных данных и технических заданий для разработки проектов модернизации энергослужб предприятий и внедрения энергосберегающих технологий;
- финансовое обеспечение всех стадий разработки и реализации проектов, в том числе за счет льготного кредитования.

Механизмы тесного взаимодействия и взаимовыгодного сотрудничества органов власти, науки, изобретателей, промышленных

предприятий и средств массовой информации, заложенные в идее создания такой корпорации, позволят превратить Крым в энергоэффективный и экологически чистый регион России.

Выводы:

1. Широкое использование в Крымском Федеральном округе солнечных систем горячего водоснабжения является в настоящее время доступным и экономически выгодным направлением развития возобновляемых источников энергии.

2. Для обеспечения Крыма солнечными теплофикационными установками необходимо создать собственную кооперацию предприятий по всему технологическому циклу с обеспечением максимального импортозамещения и локализации производства в регионе.

3. Имеющийся в регионе научный и экспериментальный потенциал позволит превратить Крым в зону приоритетного развития и внедрения солнечной энергетики с созданием научно-экспериментальной базы для ведущих научно-исследовательских предприятий России.

Список использованных источников:

1. Таблицы с итогами Федерального статистического наблюдения «Перепись населения в Крымском федеральном округе» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/demo/perepis_krim/tab-krim.htm.

2. Атлас ресурсов возобновляемой энергии на территории России: науч. изд. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2015. – 160 с.

3. Амирханов М.М., Наумов Е.А., Стаценко И.Н. Основные направления работы института природно-технических систем РАН по обеспечению энергетической независимости и устойчивому развитию Крымского региона. Атояновские чтения: сб. тр. науч. конф. – Саратов: Издательство ООО «КУБиК», 2014 г. – 512 с.

4. Методика определения дневной теплопроизводительности солнечных коллекторов: отчет о НИР (заключ.) / ТЦ «Крымэкология»; Руководитель В.В. Макаров; А.В. Дологлонян. – Шифр темы; КРЭК 205/3 ГР №0192U028800; Инв. № 205/3. – Севастополь, 1992. – 48 с. – Отв. исполн. А.В. Дологлонян.

5. Разработка чертежей стенда, программы и методики теплотехнических испытаний экспериментальных образцов солнечных коллекторов. Проведение испытаний и сравнение их по эффективности: отчет о НИР (заключ.) / ТЦ «Крымэкология»; Руководитель В.В. Макаров; А.В. Дологлонян, О.Л. Хуриленко. – Шифр темы; КРЭК 216/3 ГР №0194U001152; Инв. № 216/3. – Севастополь, 1993. – 64 с. – Отв. исполн. А.В. Дологлонян.

6. Проблемы устойчивого развития причерноморских городов и их решение на базе инноваций (сборник трудов конференции)/ред. Куликов В.А. – Севастополь: Агентство экономического развития г. Севастополя, 2007. – с. 59–62.

7. Стратегия повышения энергоэффективности муниципалитета г. Севастополя на базе позитивного опыта (в рамках проекта «Повышения энергоэффективности и энергосбережения в муниципалитетах Кишинева и Севастополя на основе существующего позитивного опыта», изд. ОО "Севастопольский региональный экологический мониторинговый комитет", 2013 г., 263 стр., руководитель проекта проф. Куликов В.А., эксперты: Прималенный А.А., Власьев В. Л., Стаценко И.Н., Исаев Е.С. и др.

ТКАНЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АКТИВНОСТИ ХОЛИНЭСТЕРАЗ ЧЕРНОМОРСКИХ РЫБ TISSUE AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHOLINESTERASE ACTIVITY IN BLACK SEA FISH

Байков Шамиль Шамильевич,
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук города Севастополя»,
Научный руководитель:
Скуратовская Екатерина Николаевна,
канд. биол. наук, преподаватель
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук города Севастополя»

Холинэстеразы (ХЭ) – ферменты, принимающие участие в процессе передачи нервного импульса, поэтому модуляция их активности под действием различных соединений издавна является предметом изучения фармакологов, токсикологов, биохимиков. Исследование активности ХЭ в тканях морских рыб представляет несомненный интерес, так как они традиционно используются в качестве биомаркеров в ихтиомониторинге морской среды, для определения качества морепродуктов и получения медицинских препаратов.

На основании вышеизложенного была проанализирована активность холинэстераз в тканях мозга, печени, мышц и в сыворотке крови трех видов черноморских рыб, относящихся к донной (морской ерш *Scorpaena porcus*), придонно-пелагической (спикара *Spicara flexuosa*) и пелагической (ставрида *Trachurus mediterraneus*) группам. Наибольшая активность выявлена в мозге рыб, при этом показатели донного вида были ниже по сравнению с соответствующими значениями пелагических форм. Активность фермента в других тканях варьировала в меньшей степени у рыб, относящихся к разным экологическим группам.

Установлено, что у рыб из более загрязненных акваторий активность ХЭ снижена, что отражает нарушение работы нервной системы и может быть следствием фосфорорганического загрязнения морской среды.

Полученные результаты могут быть использованы при анализе качества рыбной продукции, для диагностики отравлений фосфорорганическими веществами, при проведении мониторинговых работ, а также для оценки экологического риска, в том числе для здоровья человека.

Cholinesterase (ChE) – enzymes involved in nerve impulse transmission, therefore modulation of the activity under the influence of various compounds has been the research subject of pharmacologists, toxicologists, biochemists. ChE activity studies in tissues of marine fish is the greatest interest, because the enzymes are traditionally used as biomarkers in ichthyomonitoring of marine environment, to determine the quality of seafood and to produce medicines.

ChE activities in tissues of brain, liver, muscle and blood serum in three

Black Sea fish species belonging to bottom (scorpion fish *Scorpaena porcus*), benthic-pelagic (picarel *Spicara flexuosa*) and pelagic (Mediterranean horse mackerel *Trachurus mediterraneus*) groups were analyzed. The highest enzyme activity was observed in brain, and the values of bottom fish were lower as compared with the values of pelagic forms. Enzyme activities in other tissues varied insignificantly in fish of different ecological groups.

ChE activities of fish from more contaminated waters were decreased, that reflects the nervous system disruption and can be a consequence of marine environment organophosphate pollution.

The results can be used to analyze the quality of fishery products, for the diagnosis of organophosphate poisoning, during monitoring, for estimation of ecological risk, including human health.

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ТЕРРИТОРИИ КАК ЯДРО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ ВЛАСТИ С НАСЕЛЕНИЕМ И КАК ФУНДАМЕНТ ДЛЯ ВОВЛЕЧЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В РАЗВИТИЕ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА

*Береснева Марина Анатольевна,
кандидат психологических наук,
руководитель экспертной группы «БАРС»
(«Брендинг. Аналитика. Региональное Содействие»),
соучредитель ООО «Консалтинговая компания
«Комплексные услуги бизнесу»», г. Симферополь*

В период системного кризиса перед странами и регионами с переходной экономикой на пути к эволюционному развитию стоят очень серьезные трудности. Масштабный кризис показал, что нельзя управлять регионом в интересах только одной или нескольких отраслей и отдельных групп влияния. Региональное развитие возможно только через осуществление комплексной политики, направленной на восстановление депрессивных территорий, стимулирование роста и реформирования экономики, укрепления конкурентоспособности бизнеса, создание рабочих мест и содействие устойчивому развитию региона в целом. В связи с этим, назрела потребность в новых инструментах и методах, которые бы решали эти задачи комплексно.

Следствием подобных поисков стал постепенный отход государств от узкого отраслевого управления и формирование комплексного подхода к управлению территориальным развитием, который предусматривает привлечение в круг участников процесса планирования и исполнения региональных стратегий не только экспертных учреждений, государственных органов, но и представителей местного самоуправления, общественных и исследовательских организаций, лидеров местных

сообществ. Это позволяет получить высокую степень согласования различных интересов и синергию усилий, значительно повышая конкурентоспособность конкретной территории. Включение в процесс планирования «голосов снизу» приводит к тому, что постепенно основой планирования территорий становятся критерии устойчивого, но вместе с тем комфортного проживания человека [3, с.2].

Основой для учета мнений всех голосов при планировании развития территорий может стать **социально-психологический профиль территории**. Он позволяет выявить как специфику региона, так и уникальные особенности его основного ресурса – человеческого капитала, населения, которое проживает на данной территории. В 2013 году одним из первых регионов в странах СНГ, который уделил этому методу пристальное внимание и разработал социально-психологический профиль территории, стал Крым, а именно - Бахчисарайский район. Такое событие состоялось в рамках работы проекта ЕС/ПРООН «Поддержка регионального развития Крыма».

Результаты исследования по составлению социально-психологического профиля также легли в основу:

- разработки учебного пособия ПРООН-ЕС по стратегическому планированию территории [2];
- разработки Программы по коммуникационной и имиджевой политике Бахчисарайского района;
- разработки бренда и фирменного стиля Бахчисарайского района [1];
- создания новых точек роста для устойчивого развития региона и взаимодействия населения с властью.

Для составления социально-психологического профиля территории необходимо умелое сочетание качественных и количественных подходов. Количественные исследования позволяют получить ответы большого количества респондентов на точно определенные структурированные вопросы закрытого типа и требуют значительных временных и финансовых затрат. Достоинства таких методов - невысокие требования к профессионализму интервьюеров, использование стандартизированных статистических методов и компьютерных средств, высокая воспроизводимость.

Качественные методы позволяют получить информацию, для анализа которой невозможно применить количественные методы, помогают выявить глубинные мотивы поведения людей, исследовать спорные вопросы, и характеристики, скрытые при количественном анализе. Их преимущества: низкие финансовые и временные затраты на проведение, а недостатки – слабая воспроизводимость, необходимость использования дополнительной аппаратуры и высокие требования к профессионализму интервьюеров.

Помимо этого, при разработке социально-психологического профиля необходимо привлечение методик сразу из ряда научных областей – социологии, психологии, экономики и др. Это значительно осложняет процесс стратегического планирования территории на основе человеческого

капитала, т.к. требует активного взаимодействия различных отраслей науки и применения междисциплинарного подхода. В последнее время появились методики, позволяющие решить эти непростые методологические проблемы.

Такой методикой является инновационная разработка «самоорганизация жизни населенного пункта»¹, которая четко ориентирована на задачи стратегического планирования территории, и включает достоинства как качественных, так и количественных исследований. Эта методика гармонично сочетает как глубинные психологические тесты, так и социологический опросник, дает возможность наблюдения за респондентом и фиксации не только его вербальных откликов, но и невербальных реакций, использует статистические процедуры и одновременно способствует уточнению неопределенных ответов и получению дополнительных сведений от респондентов. В связи с этим получаемая информация за счет данной методики является более полной, более обоснованной и более достоверной по сравнению с обычными количественными и качественными методами.

Методика «самоорганизация жизни населенного пункта» позволяет выявить:

- Ценностные ориентации разных возрастных и социальных групп населения, заложенные в основу их принятия решений;
- Ведущие потребности и мотивы жителей населенных пунктов;
- Доверие населения к власти;
- Поведенческие аспекты населения связанные с самоорганизацией жизни на конкретной территории;
- Особенности проживания на исследуемой территории;
- Степень привязанности жителя к своему месту проживанию (городу, селу);
- Специфику «укорененности» населения на территории;
- Семейные, конфессиональные и этнические традиции жителей населенных пунктов;
- Оценочный компонент ситуации проживания;
- Главные элементы визуального и эмоционального восприятия образа территории для разработки бренда территории;
- Самые распространенные психологические стереотипы жителей территории;
- Социально-демографическую характеристику населения;
- Поведенческие аспекты по отношению к жителям населенного пункта, туристам и представителям власти;

¹ Данная методика была разработана в результате проведения социально-психологического исследования жителей г. Бахчисарая и сельсоветов Бахчисарайского района в апреле 2013 г. Исследование было проведено по авторской методике М.А.Бересневой «самоорганизация жизни населенного пункта» в рамках работы с проектом ЕС/ПРООН «Поддержка регионального развития Крыма». Выборочная совокупность составила 600 респондентов, ошибка выборки - $\pm 4\%$, доверительная вероятность - 0,95.

- Степень готовности населения к самоорганизации и участию в развитии территории.

Достоинства методики такие:

- Высокая оперативность проведения исследования
- Гибкость, адаптивность методики под задачи заказчика с учетом специфики стратегического планирования конкретной территории
- Теоретическая и практическая обоснованность исходных положений методики
- Высокая репрезентативность и объективность полученных эмпирических данных

При формировании выборочной совокупности по данной методике желательно использовать стратифицированный метод отбора единиц. Принцип формирования выборки может базироваться на социально-демографической структуре населения исследуемого региона по полу, возрасту, этнической принадлежности и месту проживания (город, район, село). Сбор эмпирической информации наиболее оптимально проводить с помощью интервьюирования, основанном на непосредственном взаимодействии с респондентами (*face-to-face*) по месту их проживания, придерживаясь определенных правил маршрутизации (для интервьюирования город/поселок разбивается на три зоны – центр, средне удаленную и удаленную зоны, выборка разбивается по этим зонам приблизительно поровну). Для разработки социально-психологического профиля достаточно сформировать выборку с доверительной вероятностью – 0,95 и максимально допустимой ошибкой – плюс, минус 4%.

Для проведения полевого этапа рекомендуется привлечение интервьюеров, с высокой профессиональной подготовкой в психологической и социологической сферах. Эмпирические данные, полученные в процессе интервьюирования по инновационной методике «самоорганизация жизни населенного пункта», могут стать фундаментальной основой для поиска эффективных механизмов налаживания партнерства между представителями разных секторов, вовлечению общественности в развитие территории и выработке рекомендации по организации процесса стратегического планирования на местном уровне.

Список использованных источников:

1. Визуализация бренда Бахчисарайского района/ Публикация подготовлена Проектом ЕС/ПРООН «Поддержка регионального развития Крыма». – 2013. – 22 с.
2. Как организовать процесс стратегического планирования: Практические рекомендации для украинских городов и районов/ Публикация подготовлена Проектом ЕС/ПРООН «Поддержка регионального развития Крыма». – 2013. – 66 с.
3. Как создать жизнеспособное агентство местного развития: Практическое руководство для украинских городов и районов/ Публикация подготовлена Проектом ЕС/ПРООН «Поддержка регионального развития Крыма». – 2013. – 80 с.

НУЖНЫ ЛИ ЭЛЕКТРОННЫЕ ДЕНЬГИ В НАШЕЙ ЖИЗНИ

*Болгарев Дмитрий Вадимович,
ученик 10 класса ГБОУ СОШ №43*

*Научный руководитель:
Устьянская Татьяна Николаевна,
учитель высшей категории ГБОУ СОШ №43,
учитель обществознания, г. Севастополь*

Малоизученность понятия электронных денег и электронной коммерции подтолкнула к выяснению вопроса, насколько сильно продвинулось внедрение в нашу жизнь электронных средств платежа. Выявление смыслового содержания понятия «электронные деньги» стало возможным на основе проведенных исследований и имеющихся данных об электронных деньгах.

Анализируя источники, видим, что электронные денежные средства – это денежные средства, которые предварительно предоставлены одним лицом другому лицу, учитывающему информацию о размере предоставленных денежных средств без открытия банковского счета для исполнения денежных обязательств лица, предоставившего денежные средства, перед третьими лицами [1]. Электронная коммерция представляет собой виртуальную экономическую среду, в которой осуществляется электронно-экономическая деятельность с использованием интерактивных возможностей [2]. И чем выше скорость деятельности этой системы, тем удобнее это для нас.

Оплата электронными деньгами происходит практически мгновенно, в считанные секунды. К этому мы прибавим доступность. Все электронные денежные системы работают 24 часа в сутки, 7 дней в неделю [3]. Большой выбор платежных систем способствует активной конкуренции, что ведет за собой активное развитие. Ко всему добавим, что применяя электронные деньги как в личных целях, так и в своём бизнесе, вы экономите не только время, но и сами деньги, поскольку все операции можно производить не выходя из дома.

Электронные деньги имеют такую степень защиты, что их невозможно подделать даже теоретически [4]. Также их легко можно конвертировать (одну валюту в другую), экономя на комиссии. Конвертация электронных валют происходит моментально, в считанные секунды. Нельзя забывать и про то, что современные интернет-сервисы, развлекательные сайты, социальные сети и т.д. – все они используют электронную валюту для оплаты своих услуг.

Виды электронных денег разные [5]:

- по способу обращения (на базе смарт-карт, на базе сетей);
- по уровню доступа (персонифицированные, анонимные);
- по степени влияния государства на деньги (фиатные электронные деньги, частные (нефиатные) электронные деньги);
- по виду платежей (терминалы, пластиковые карты, оплата с мобильного телефона, интернет банкинг, электронный кошелёк).

Исходя из всего вышесказанного, мы видим явные сильные стороны электронных денег для пользователей. И все же очень маленький процент людей сегодня связывает понятие «электронные деньги» с банками и банковскими картами (19%), намного больше – с пластиковыми картами (33%). Именно мобильным финансам (48%) народ отдает предпочтение. Выбор «мобильные финансы» был очевиден: у каждого человека есть телефон, и ему приходится ежемесячно пополнять свой счет мобильного телефона.

А вот деньги бумажные все же для народа более привычны (52%). Это говорит о том, что пока люди не очень доверяют электронным формам денег. Да и при совершении той или иной покупки очень многие магазины сейчас не принимают оплату пластиковыми картами. При оплате разнообразных платежей больше всего пользуются терминалами, ведь они являлись одними из первых введений на пути перехода на электронные деньги, поэтому люди уже успели привыкнуть к ним. Необходимость использования электронных денег очень высока, так как это облегчило бы повседневную жизнь. Но для этого необходимо повысить экономическую грамотность населения в вопросах денежного обращения и использования современных платежных средств.

Список использованных источников:

1. Аксёнов В. С. Электронные деньги в информационной экономике. – М.: МПА-Пресс, 2006. – С. 51.
2. Березина М. П. Деньги в современной интерпретации // Бизнес и банки. – 2002. – № 22. – С. 5.
3. Мартынов В. Г. Электронные деньги. Интернет-платежи. – М.: Маркет ДС, 2010. – С. 288.
4. Понятие электронных денег / Ш. Егiazарян / Источник: Банки и технологии. – №3. – 1999. – С. 72-76.
5. Термин про электронная коммерцию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://irinabutorina.ucoz.ru/index/ponjatie_ehlektronnoj_kommercii/0-11.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВЕТРОТУРБИНОЙ НА БАЗЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СКОРОСТИ ВЕТРА МОЩНОСТИ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

*Буяльский Владимир Иосифович,
преподаватель Морского колледжа
ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный
университет», г. Севастополь*

Предложенный метод принятия управляющих решений позволяет своевременно подготовить систему для прогнозируемых значений скорости ветра и мощности потребляемой электроэнергии, и основывается на оценке времени включения двигателя привода питча в соответствии с изменением внешних возмущений [1].

Формула оценки времени включения двигателя привода питча:

$$T_{\text{вкл}} = t_1 + \left(\ln \left(1,3 - 0,3 \frac{V_1}{V_0} \right) + \ln \left(1,3 - 0,3 \frac{P_0}{P_1} \right) \right) 0,001J - t_{\text{пост.вр.}}, \quad (1)$$

где t_1 – время прогноза скорости ветра V_1 и мощности потребляемой электроэнергии P_1 ; V_0 – текущее значение скорости ветра; P_0 – текущее значение потребляемой мощности; J – приведенный момент инерции ветроэнергетической установки; $t_{\text{пост.вр.}}$ – время разворота лопастей.

Цель исследования – описание комбинированного метода управления ветротурбиной на базе прогнозирования метеорологических и электроэнергетических условий.

Выбор метода прогнозирования скорости ветра и потребляемой мощности. Метод Чебышева является наиболее апробированным математическим аппаратом для прогнозирования значений случайных процессов в гидрометеорологии, который реализует подход к их анализу посредством разложения в ряд по полиномам [2]. Осуществляемое разложение случайных процессов в ряд по полиномам Чебышева аппроксимирует кривую процесса с большей точностью, формируя ее таким образом, чтобы обеспечивать минимальные отклонения от исходного процесса на всем интервале измерений. Разложение случайного процесса в ряд по полиномам записано следующим образом:

$$Y(\tau) = A_0 \psi_0(\tau) + A_1 \psi_1(\tau) + \dots + A_i \psi_i(\tau) + \dots, \quad (2)$$

где через A_i обозначены коэффициенты разложения, определяемые на основе измеренных значений метеорологического случайного процесса и известных значений полиномов в этих точках, ψ_i – полиномы, представляющие собой параболы i -го порядка.

Вычисление коэффициентов A_i ряда выполняется по формуле:

$$A_i = \frac{\sum_{m=1}^n Y(\tau_m) \psi_i(\tau_m)}{\sum_{m=1}^n \psi_i^2(\tau_m)}, \quad (3)$$

в которой индексом m обозначен номер временного отсчета, когда проводилось измерение значения метеорологического случайного процесса, определяемого в (2) через $Y(\tau_m)$, i – индекс члена ряда разложения.

Полиномы Чебышева различных порядков выражены в соответствии с формулами:

$$\psi_0 = 1; \psi_1 = \tau - \frac{n+1}{2}; \psi_2 = \psi_1^2 - \frac{n^2-1}{12}. \quad (4)$$

Выражение для расчета полиномов некоторого порядка $k+1$, $k=i$ имеет вид:

$$\psi_{k+1} = \psi_1 \psi_k - \frac{k^2(n^2 - k^2)}{4(4k^2 - 1)} \psi_{k-1}, \quad (5)$$

где n – число точек, в которых задано значение случайного процесса, τ – номер точки, принимающий значение 1, 2, ..., n .

Среднее квадратичное отклонение ошибки аппроксимации определяется по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{m=1}^n [Y_i(\tau) - Y_n(\tau)]^2}{n-1}}. \quad (6)$$

Здесь $Y_n(\tau) = \sum_{m=1}^n A_k \psi_k(\tau)$ – сумма первых p членов ряда, $Y_i(\tau)$ – замеры метеопараметра, n – количество замеров. Мощность потребляемой электроэнергии, как и скорость ветра, является случайной величиной. Таким образом, предложенный метод прогноза скорости ветра может быть использован в упреждении изменения величины потребляемой электроэнергии.

Выбор интервала времени для оперативного прогнозирования скорости ветра и потребляемой мощности. Метод управления ветротурбиной, предложенный в работе [1] не несет в себе характера контроля выходных, управляемых параметров, информация о которых должна быть объективной, так как принятие управляющих воздействий зависит от их текущего значения. Для решения данной задачи в работе [3] выполнено описание алгоритма согласованного взаимодействия предложенного и существующего методов принятия управляющих решений.

На рис. 1 представлена временная схема доступа к устройству разворота лопастей со стороны предложенного и существующего методов принятия управляющих решений: V – скорость ветра; P – мощность потребляемой электроэнергии; Ω – угловая скорость ветроколеса; Ω_n – установленная угловая скорость ветроколеса; α – угол атаки лопасти; Δt –

отрезок времени для включения двигателя привода питча; $[a, \tau]$ – промежуток времени измерения скорости ветра; τ' – время восстановления процесса; $T_{\text{вкл.}}$ – расчетное время включения двигателя привода питча со стороны основного управления; t – интервал времени прогноза.

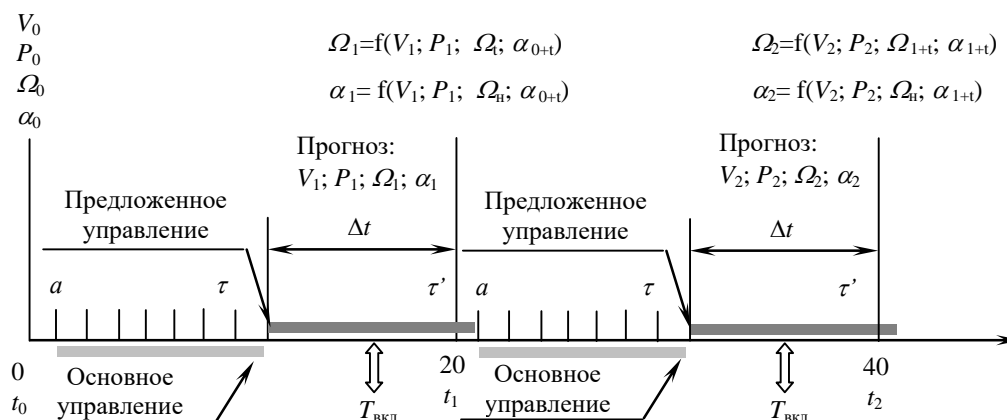


Рис. 1. Временная схема доступа к устройству разворота лопастей со стороны предложенного и существующего методов управления

Предложенный метод прогнозирования внешних возмущений состоит в том, что при измеренных на некотором промежутке времени $[a, \tau]$ реализациях случайного процесса $\mathcal{N}(\tau)$, решение задачи прогнозирования процесса на некоторый интервал упреждения $\Delta t > 0$ – нахождения реализации процесса в момент времени $\tau + \Delta t = t_1$. Так как Δt – интервал упреждения, следовательно, расстояние между замерами τ составит Δt [3].

В работе [1] представлены результаты тестирования формулы (1), откуда следует, что интервал упреждения внешних возмущений может составить $\Delta t = 13c$, обусловленный временем запаздывания включения двигателя привода питча. Так как, контроль выходных параметров со стороны предложенного метода управления не производится [1], то в качестве номинального интервала следует принять $\Delta t = 10c$, что позволит учесть оптимальное время, необходимое для подготовки системы к внешним возмущениям, и с целью повышения точности прогноза – обеспечит минимальный промежуток времени упреждения $\Delta t > 0$ – нахождения реализации процесса в момент времени $\tau + \Delta t = t_1$. Число точек, в которых задано значение случайного процесса согласно [2] составит $n = 6$, а расстояние между замерами $\Delta t = 10c$.

Скорость ветра имеет различный характер изменения, следовательно, расстояние между замерами $\Delta t = 10c$ может привести к большой дисперсии, и согласно выражению (6) к увеличению ошибки аппроксимации, что негативно влияет на точность прогноза. Для решения данной задачи число отсчетов на интервале $\Delta t = 10c$ следует увеличить и принять $n' = 10$. Тогда расстояние между замерами уменьшится и составит $\tau' = 1c$. Таким образом,

для точек, в которых задано значение случайного процесса ($n=6$) суммарное время составит $\sum \Delta t = 60c$, а число замеров $\sum n' = 60$. Согласно [3] $\sum \Delta t = 60c$ – интервал времени контроля выходных параметров. Система управления ветротурбиной работает с запаздыванием, что характеризует ее отрицательную сторону [1]. Следовательно, контроль выходных управляемых параметров должен осуществляться на минимальном промежутке времени, и для обеспечения одинаковых интервалов работы предложенного и существующего методов принятия управляющих решений составит $\Delta t = 10c$. Так как прогнозирование случайного процесса реализуется программно, то измеренные значения внешних возмущений могут храниться в файле, и использоваться для последующих интервалов прогноза. Предложенный подход решает задачу минимизации времени контроля выходных, управляемых параметров, т.е. на начальном этапе такой контроль осуществляется на отрезке времени $\sum \Delta t = 60c$, а в последующих интервалах составит $\Delta t = 10c$. На рис. 2 представлена временная схема предложенного метода оперативного прогноза скорости ветра и потребляемой мощности.

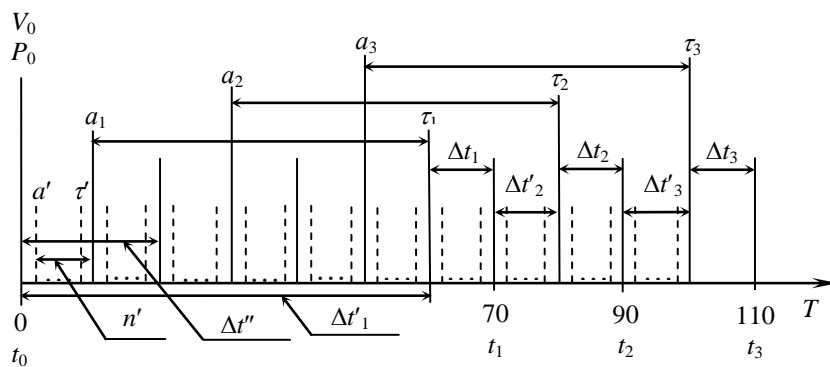


Рис. 2. Временная схема метода оперативного прогноза скорости ветра и потребляемой мощности

На рисунке 2 приняты следующие обозначения: Δt – интервал упреждения скорости ветра V и потребляемой мощности P ; $[a, \tau]$ – промежуток времени измерения скорости ветра V и потребляемой мощности P для n ; $[a', \tau']$ – промежуток времени измерения скорости ветра V и потребляемой мощности P для n' ; $\Delta t'$ – интервал контроля выходных, управляемых параметров; $\Delta t''$ – интервал на который сдвигается следующий промежуток времени $[a, \tau]$ измерения скорости ветра V и потребляемой мощности P для n ; n' – число точек, в которых задано значение случайного процесса при $n=1$; t – интервал времени прогноза.

Вывод. По результатам исследования вопроса управления ветротурбиной на базе оперативного прогноза метеорологических и электроэнергетических условий можно сделать вывод, что предложенный метод управления способствует учету динамических свойств системы для

повышения оперативности принятия управляющих решений.

Список использованных источников:

1. Буяльский В.И. Компьютерное моделирование регулирования запаздывания угловой скорости ветроколеса. / В.И. Буяльский // Энергетик. – 2014. – №12. – С. 27 – 29.
2. Абузаров З.К. Морские прогнозы / З.К. Абузаров и др. – Л.: Гидрометиздат, 1988. – 319с.
3. Буяльский В.И. Разграничение времени доступа к устройству изменения положения лопастей со стороны предложенного и существующего методов управления ветроэнергетической установкой USW56–100. / В.И. Буяльский // Автоматизация: проблемы, идеи, решения: матер. междунар. науч.-техн. конф., Севастополь, 5 – 11 сент. 2011 г. – Севастополь, 2011. – С. 214 – 216.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ РОТАЦИОННОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

*Гатитулин Мавлет Нигаматович,
директор ООО НПП «Ротационные Технологии»,
г. Челябинск*

Среди приоритетов мирового технического развития выделяются технологии, основанные на широком применении новых материалов. Происходит бум аддитивных технологий, рынок растет на 27% ежегодно. Россия также включается в технологическую гонку и ведущую роль здесь играет Всероссийский институт авиационных материалов [1], но объем аддитивных технологий при производстве изделий в России не превышает 0,5% от мирового из-за отсутствия собственного производства порошков фракциями до 0,1 мм.

Потребителями порошков более крупных фракций 0,1-3 мм являются пиро- и порошковая металлургия, поэтому нужно ориентироваться на всех клиентов, их потребляющих и развивать глубокую переработку металлов. Одновременно необходимо применять энергоэффективные технологии без вредного воздействия производства на природу.

Для решения таких задач предлагается на базе технологий ротационного резания [2] измельчать металлические заготовки на типовых фрезерных и токарных станках. При отработке технологических параметров измельчения на требуемые фракции будут хаотично образовываться нано- размерные частицы и пудры фракциями до 100 Мкм. После просеивания продуктов измельчения товарные фракции порошков (0,1 ... 3,0) мм любых полученных форм будут реализовывать клиентам пирометаллургических процессов. Оставшиеся на сите фракции менее 0,1 мм будут продаваться отдельно для газобетонов, красок, взрывчатых веществ. Для получения сферической формы возможна их обработка в плазматронах, что экономически целесообразнее, чем получать сферы в плазматронах и др. устройствах предварительным измельчением произвольной формы с последующей их овализацией. При использовании жестких и точных станков массовую долю порошков фракциями менее 0,1 мм можно увеличивать до (90 – 100) %. Возможно за счет режимных параметров получать и отсеивать фракции в пределах (0,1 – 1,5) мм порошков алюминия, магния, железа и других металлов для порошковой проволоки, химический состав которой зависит для обработки конкретной стали.

Показатели рынков отдельных порошковых материалов таковы:

- ценовые объемы мировых аддитивных технологий в 2013 г. составили \$ 4млрд., доля России - менее 0,5 %, в 2018 г. в мире ожидается \$16,2 млрд.;
- по алюминиевым порошкам: первичного алюминия в мире производится около 40 млн. тонн, из них 4 млн. тонн в России; вторичного алюминия в

России - более 500 тыс. тонн, ценовая ниша для России находится в пределах \$10 млрд.

Предполагая, что только 1,0% мирового и Российского рынка алюминия перерабатывается в порошки, то мировая экономия затрат по переделу измельчения алюминия (по данным затрат КЗФ, Двуречье, Свердловская область – 10 тыс. руб./т, а по опытным работам в ООО «Ротационные Технологии» – не более 100 руб./т) составит 4,0 трлн. руб., а для России это составит 400 млрд. руб.

На сегодня российский объем алюминиевых порошков находится в пределах 40 тыс. тонн (Шелехово – 19 тыс. тонн, КЗФ – 22 тыс. тонн), что составляет 1% от объема производства металла. В действительности мировой объем использования порошков выше 1%, и возможные продажи технологии в Китай, Индию позволят получение дополнительной прибыли, которую можно использовать в России для расширения производства порошков из других металлов.

Наши преимущества можно сформулировать в таком виде:

- стоимость затрат на производство 1 тонны алюминиевого порошка будут ниже до 10 тыс. руб., по другим металлам – такого же порядка или выше в зависимости от температуры плавления металла;
- низкие температуры в зоне резания, отсутствие окислов на порошках возможность переналадки режимов измельчения на производство порошков другой формы, размеров,
- возможность производства волокон из разных металлов, в том числе титановых, из жаростойких и тугоплавких металлов,
- расходными материалами являются режущие элементы, их стойкость выше традиционных на 2-3 порядка из-за снижения скоростей трения контактных поверхностей в зоне резания;
- технические решения по инструменту (режущая чашка, подшипниковый узел, ротационная режущая головка) защищены российскими патентами, приоритет признан также наградами Салонов изобретений, в том числе и Дипломом на Золотую медаль в Севастополе, Новое Время, 1-3 октября 2015 г., что не позволит конкурентам слепо копировать наши преимущества.

ООО НПП «Ротационные Технологии» готово к совместной коммерциализации технологий ротационного измельчения металлов.

Список использованных источников:

1. Механик, А. Порошки избавляют от лишнего / А. Механик. – М.: Эксперт № 49.– 2014.
2. Гатитулин, М. Н. Изготовление порошковых материалов для металллокерамических и строительных композиционных материалов / М. Н. Гатитулин // Зауральский науч. вест. – Науч.-иннов. Журн. – Вып.2. – Курган: изд. Кург. Обл. союз.учен, 2013. – С.46-48.

ГЕТЕРОТРОФНЫЕ БАКТЕРИИ - ПОКАЗАТЕЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И САМООЧИЩЕНИЯ МОРСКОЙ СРЕДЫ HETEROTROPHIC BACTERIA AS MEASURES OF POLLUTION AND SELF-CLEANING OF SEA ENVIRONMENT

*Гирич Татьяна Евгеньевна,
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук города Севастополя»,
г. Севастополь, ГБОУ «Гимназия № 2», 10 класс
Научный руководитель:
Дорошенко Юлия Валерьевна,
кандидат биологических наук, научный сотрудник
ФГБУН «Институт морских биологических исследований РАН»,
Руководитель кружка «Экология»
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук города Севастополя»*

Гетеротрофные бактерии являются одним из показателей степени эвтрофирования водоёма и позволяют оценить качество морской воды. Численность нефтеокисляющих, липолитических, амилолитических и фенолоокисляющих бактерий характеризует степень антропогенного загрязнения прибрежной полосы. Проведён сравнительный анализ численности перечисленных групп бактерий в перифитоне и морской воде в районах с различной антропогенной нагрузкой.

Исследованы закономерности распространения и численность гетеротрофных бактерий перифитона и морской воды в Голубой бухте (Севастополь, Чёрное море). Показано, что значения численности бактерий в морской воде на 2-3 порядка ниже, чем в перифитоне. Следует отметить, что фенолоокисляющие бактерии в морской воде не выявлены. Наличие нефтеокисляющих, липолитических и амилолитических микроорганизмов свидетельствует о присутствии в воде загрязнений органического происхождения.

Установлено, что ведущая роль в самоочищении водоемов принадлежит именно бактериям, что связано с наличием у них мощной ферментативной системы позволяющей переключаться на потребление с одних источников углерода и энергии на другие. На основании определения численности бактерий рассчитана потенциальная возможность бактериального окисления в прибрежной акватории.

Heterotrophic bacteria is one of an indicator of the degree of eutrophication and their number is estimated the quality of sea water. The number of oil-oxidizing, lipolytic, amylolytic and phenol-oxidizing bacteria is characterized the level of anthropogenic pollution of the sea environment. The comparative analysis of the number of these groups of bacteria in periphyton and sea water in areas with different anthropogenic pressure.

The patterns of distribution and abundance of heterotrophic bacteria periphyton and sea water in the Golubaya bay (Sevastopol, the Black Sea) were

investigated. It was shown that the number of bacteria in the seawater by 2-3 orders lower than the periphyton. It should be noted that phenol-oxidizing bacteria in the seawater were not detected. Oil-oxidizing, lipolytic, amylolytic bacteria is evidence of the presence of water contamination organic nature.

It has been established that the main role in self-purification belongs to bacteria. They have developed an enzymatic system and may used different sources of carbon and energy. The received results allow calculating of the microbial oxidation of the contaminants of the coastal waters.

ПРОИЗВОДСТВО БИОПРОТЕИНА ИЗ ГАЗА (МЕТАНА)

*Глухих Сергей Александрович,
научный руководитель проекта.*

*Лень Вячеслав Григорьевич,
директор ООО «Метан-Крым»,
г. Симферополь*

Одной из первейших задач любого государства – продовольственная безопасность его жителей и создание для этой цели условий для производства и обеспечения населения безопасными, доступными и сбалансированными продуктами питания широкого ассортимента. Для этого на современном этапе развития необходимо эффективное сельское хозяйство и в первую очередь – животноводство, птицеводство и рыбководство, которое, в свою очередь, невозможно без правильной организации кормопроизводства.

Незаменимую и важную роль в научно-техническом прогрессе кормопроизводства играет биотехнология. Основной недостаток кормов – низкое содержание протеина. В сене и силосе его менее 10 %, сенаже – 12 %, что значительно ниже нормы. Тоже – и в комбикормах. Но корма, кроме обеспечения их протеином, должны содержать необходимые витамины, микро и макроэлементы, а также незаменимые аминокислоты.

Низкое качество кормов компенсируется их перерасходом на 30-50 %, в первую очередь за счет зерна. Значимую помощь в этом может оказать биотехнология, благодаря достижениям которой можно получать безопасные и сбалансированные корма, глубоко перерабатывать продукты земледелия и отходы производств, получать протеин и аминокислоты для комбикормов из нетрадиционного сырья, обеспечивая всем этим интенсивное развитие животноводства, а, следовательно, и повышать продовольственную безопасность страны.

Ярким примером забытых разработок является технология биотрансформации природного газа (метана) в кормовой белковый продукт гаприн, в мире его зовут биопротеином. Инструментом в биотехнологии являются штаммы микроорганизмов. Таковыми являются и штаммы

метаноокисляющих, аэробных, облигатных, термофильных бактерий (метанотрофов), которые, в связке с метанпродуцирующими бактериями (метаногенами), активно создавали и поддерживают мир, в котором мы живем. Данная технология относится к редкому классу – природоподобным технологиям, т.е. в ней, по сути, воспроизводятся процессы, которые миллионы лет происходили в природе задолго до появления человека и происходят сейчас.

Метанотрофные бактерии представляют собой первичное звено пищевой цепи в океане. Это предопределило направленность использования биомассы метанотрофов в качестве корма и ингредиента комбикорма в рыбоводстве, птицеводстве и животноводстве. Биопротеингаприн также можно производить и из попутного нефтяного газа (ПНГ), который до сих пор сжигается в факелах нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) и нефтяных месторождений, включая морские нефтедобывающие платформы.

Гаприн является полноценным микробиологическим белком, представляющим собой биомассу инаktivированных клеток непатогенных метанотрофных бактерий и предназначен для использования в качестве основного функционального компонента комбикормов и белково-витаминных добавок (БВД). Благодаря ему можно производить полнорационные, сбалансированные комбикорма, обеспечивающие интенсивное развитие животноводства, птицеводства и рыбоводства. Гаприн содержит сырой протеин 70-79 %. По своему составу гаприн является полноценным белковым продуктом с высоким содержанием витаминов группы В (особенно В12), аминокислот и микроэлементов, полностью обеспечивающий в них потребности животных различных групп и возрастов. Кроме того, по сравнению с белковыми кормами растительного происхождения (включая злаковые и бобовые культуры, в том числе и сою), гаприн обеспечивает сбалансированное аминокислотное питание животных, в первую очередь по лизину, серину и метионину.

Разработанная нами современная биотехнология и технологическое оборудование позволяют производить биопротеин стабильно высокого качества, в больших объемах и даже на базе использования морской воды в процессе ферментации (всё – «ноу-хау»). Основные характеристики Проекта такие:

- Проект соответствует приоритетам национальной экономики в вопросах продовольственной независимости и импортозамещения;
- основной продукт (биопротеин) способен улучшить катастрофическую ситуацию в России связанную с дефицитом белка;
- решаются задачи по укреплению сырьевой базы кормопроизводства;
- массовое внедрение проекта способствует развитию и интенсификации животноводства, птицеводства и рыбоводства;
- создается база обеспечения перерабатывающей промышленности отечественным безопасным сырьём;
- биомасса метанотрофных бактерий, кроме того, может стать

сырьевой базой для органического синтеза и создания важных продуктов для фармацевтической, медицинской, парфюмерной и других отраслей промышленности.

- способствует диверсификации экспорта природного газа, с созданием продукта большей добавленной стоимости, в том числе и на экспорт;

- высокая автоматизация производственного процесса и модульность оборудования позволяют легко тиражировать Проект на территории субъектов РФ и за рубежом;

- реализация проекта даст толчок к развитию новых направлений экономической активности в стране, включая машиностроение.

Гаприн не токсичен, не обладает канцерогенным и кумулятивным действием. В конце прошлого века гаприн успешно прошел комплексные испытания на всех видах животных, птицы, рыбы и пушных зверей. Испытания проводились на всех возрастных группах и на нескольких поколениях сельскохозяйственных животных и птицы.

Мясопродукция, полученная с использованием гаприна в кормах животных, безвредна для человека – это доказано многолетним применением биопротеина (гаприна) в кормах животных на Западе, в частности в Европе, которая отказалась от продуктов питания и кормов, произведенных с использованием ГМО. На гаприн имеются акты о безопасности и безвредности для животных и птицы, имеются Технические условия и Наставление по применению.

На наш взгляд, производство биопротеина в Крыму, тем более в условиях создающейся СЭЗ и молодом, активном, компетентном и патриотически настроенном руководстве всех уровней управления, будет не только реальным, но и высокоэффективным. Это позволит повысить ВВП РК, обеспечить весь с/х сектор эффективным белком, развить кормопроизводство, а на его основе интенсифицировать животноводство и птицеводство, обеспечить перерабатывающую промышленность безопасным, натуральным сырьем в достаточном объеме, а население и гостей Крыма – натуральными, безопасными и конкурентными по цене продуктами питания.

Кроме того, Крым обеспечит другие регионы России крайне востребованным белком и сможет экспортировать биопротеин в другие страны. В Крыму уникально, как ни в каком другом регионе России, имеется весь необходимый набор условий для создания производства биопротеина: собственный природный газ, наличие морской воды, свободные территории на северо-западе полуострова, большое число солнечных дней в году, наличие рабочих и специалистов.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН ИЗОБРЕТЕНИЙ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «НОВОЕ ВРЕМЯ»»

*Гоч В.П.;
Скоморовский Ю.М.;
ООО «Центр «АЮМЭЛЬ»,
Куликов Владимир Алексеевич,
Севастопольское региональное отделение
ОО «Всероссийское общество изобретателей
и рационализаторов», г. Севастополь*

В настоящее время выставочная деятельность становится одним из самых динамических направлений человеческой деятельности. Она является проявлением рынка в миниатюре, в то же время показывает лучшую сторону этого рынка, его стремление к эталонной форме. Выставка помогает обучению социальной солидарности и ее лучшему типу: солидарности на основе партнерства, чтобы далее перейти к солидарности на основе логики со-творчества... В ее ходе проявляются процессы узнавания партнеров, изучение тех, кто именуются «конкурентами», активизируется познавательная активность и ее важный аспект – самопознание... Посещение выставок полезно для производителей товаров, услуг, людей творчески ориентированных, поскольку встреча с продукцией и услугами, которые стремятся к эталонным формам, открывает «запасы» времени у посетителей, способствуют поиску путей раскрытия их творческого потенциала.

Особое место в выставочной деятельности отводится салонам изобретений, исследований и новых технологий. Например, в Бельгии, Германии такие Салоны проводятся более 50 лет, более 30 лет такие выставки проходят в Швейцарии и Хорватии. В постсоветском пространстве появление таких Салонов – свидетельство их стремления к обновлению и поиска путей такого обновления. Выход к нему возможен через повышение внимания к знанию, познанию, самопознанию через творчество. Так, на Лиссабонском саммите 2000 г. Евросоюз с подачи Португалии принял решение о построении экономики, основанной на знаниях (knowledge based economy).

По оценкам специалистов, в развитых странах инвестиции «в знания» уже догоняют инвестиции в основной капитал. Стоит вспомнить концепцию Сингапура «Учиться всю жизнь» (long-life learning), что позволила стране стать лучшим образовательным центром Азии и выйти на лидирующие позиции по подготовке квалифицированных специалистов. Однако, сегодня прежде всего стоит вопрос о подготовке **специалистов, которые освоили логику парадокса**, могут предложить новое видение для решения вопросов развития человеческого потенциала.

Для нахождения обществом своего инновационного пути и эффективных технологических решений, а также поиска приоритетных

разработок, которые смогут перевести его в процесс системного обновления, важную роль будут играть международные выставки изобретений, исследований и новых технологий. Выставки такого формата будут достойно представлять в мировом сообществе талантливые разработки, а люди дела смогут найти в ходе их работы перспективные решения, что будут способствовать общественному развитию. Они также будут способствовать активизации ее творческого потенциала.

Такие выставки могут быть более действенными, чем работа других социальных институтов, поскольку соединяют напрямую разработчика с потенциальным пользователем или практиком инновационного бизнеса. Кроме того, такая выставка способствует улучшению связей активного творческого населения разных стран мира. Ее можно рассматривать как способ поддержки совместного пути человечества к объединению и реализации своего творческого потенциала.

Выставки такого типа также можно рассматривать как своеобразные школы творчества. Процесс познания разработок изобретателей может рождать у других изобретателей и исследователей новые идеи и способы их практического решения. Посетители таких выставок также могут проходить «живые» уроки в различных областях знания. Благодаря им, наиболее активная часть социума может получать импульс социального оптимизма. Задача выставки способствовать изобретателю и исследователю в том, чтобы делать их разработки «узнаваемыми» для социума, а потому и приемлемыми для реализации.

Содействуя стремлению к реализации творческого потенциала познающих мир людей и придавая новый импульс изобретательству и исследовательской деятельности, привлекательности этой деятельности для городских сообществ важным решением является организация и проведение с 2005 г. в Севастополе *ежегодного Международного Салона изобретательства и новых технологий «Новое Время»*. Его общий лозунг: «Устойчивое развитие во время перемен».

Самым постоянным явлением в мире являются перемены. Устойчивость социуму в таком случае будет давать его способность меняться. Самым лучшим устойчивым способом изменений являются изменения через Со-Творчество. Тем самым человек выбирает для себя новую точку отсчета – точку зрения мудрости, опираясь на которую можно решать поставленные временем задачи просто, изящно, красиво.

Проект Салона инициирован севастопольскими инновационными субъектами: юридическими и физическими лицами. Их активное участие с собственными разработками в международных выставках изобретений и новых технологий начиная с конца 90-х годов дало возможность изучить особенности организации выставок в области изобретений и инноваций. Также был накоплен значительный опыт выставочной деятельности и организации презентаций города Севастополя, региона. Первая встреча данных организаций прошла осенью 2004 года, тогда же возникло решение о проведении в Севастополе Международного Салона изобретений и новых

технологий «Новое Время» в сентябре 2005 г. На первом Салоне были представлены разработки 7 стран мира.

Проведение каждого такого Салона заканчивается тем, что нужно увидеть лучшие стороны его организации, сделать выводы по поводу допущенных ошибок... и приступить к подготовке следующего Салона. Второй Салон (2006) был представлен разработками из 16 стран мира, Салон 2007 года – 20 стран. В 2008 г. в нем принимали участие представители 24 стран мира, в 2009 – 28 стран. На Салоне 2014 г., который проходил в рамках Международного форума «Крым Hi-TECH», организатором которого являлось Министерство образования и науки Российской Федерации, приняли участие ведущие организации изобретателей, фирмы и организации 18 стран мира.

Салон 2015 года, со-организаторами которого стали Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, Правительство г. Севастополя и др. организации Российской Федерации объединил представителей 21 страны мира. Объявлено проведения Салона в г. Севастополе 28-30 сентября 2016 года. В 2015 и 2016 гг. Салон вошел в список выставочных проектов Международной федерации ассоциаций изобретателей (IFIA), которые рекомендованы для участия членам федерации.

Направления в науке и технике, которые представлены на Салоне: фундаментальная и прикладная наука; энергетика и электротехника; общая и инженерная механика; новые материалы и инструменты; транспорт, автомобильная промышленность и дорожная безопасность; приборостроение и пневматика; пищевая промышленность и сельское хозяйство; электроника и робототехника; оптика и лазерная техника; экология и защита окружающей среды; радио, телевидение, телекоммуникация; аудио-видео-фотография; архитектура, строительство и дизайн; биофизика, биотехнологии, и биоинженерия; медицина, фармакология, косметология; технологии здоровья и безопасности жизнедеятельности; спорт, игры, досуг, познание, туризм; инновационный бизнес; торговые марки; другие направления.

Для оценивания качества разработок, которые представлены на Салоне, организована работа международного жюри с участием всемирно известных отечественных и зарубежных экспертов, представителей национальных обществ изобретателей, инновационных фирм и организаций, вузов и научно-исследовательских учреждений. С момента основания Салона Председателем Международного жюри являлся проф. Пьер Фюмьер (г. Брюссель) (2005-2013), проф. Олег Попель (г. Москва) (2014), Юрий Манелис (г. Москва) (2015).

Лучшие разработки отмечаются дипломами, медалями (бронзовой, серебряной, золотой). При изготовлении дипломов, медалей используется символика Салона, которая разработана учредителями Салона.

Символика Салона: Летящий золотой орел несет венец славы (жизни) новым решениям в области творчества (изобретениям, авторским

разработкам, инновациям, новым технологиям, что способствуют Жизни). Творчество дает устойчивость миру и способствует развитию социального оптимизма. Самым устойчивым явлением в мире являются перемены, творчество дает обновление для развития города, мира.

Орел представлен в символике города Севастополя, так что символика выставки является продолжением символики города. Свойство Севастополя – вносить положительные перемены в развитие региона и мира в целом, удивлять новыми перспективными творческими решениями. Динамика перемен показана линиями осцилляции, которые показывают обновление Земли.

Лучшие разработки отмечаются *призами* Салона: Главный Приз Международного жюри, «Женщина-изобретатель», «Молодежная инициатива», «Социальная технология», «Симпатия посетителей», приз Прессы, приз «Лучшая торговая марка». Призы по различным номинациям учреждены ведущими организациями и фирмы Украины, других стран мира.

Объективность работы Международного жюри проявилась в том, что ежегодно в результате обсуждений для награждения Главным призом Салона выбиралась действительно лучшая разработка. Обладателями данного приза в 2005 г. стали ученые Украины, в 2006 г. – Российской Федерации, в 2007 г. – Румынии, в 2008 г. – Российской Федерации, в 2010 г. – Украины, 2011 – Российской Федерации, 2012 – Тайваня, 2013 – Украины, 2014 и 2015 – Российской Федерации. На инновационную модель Салона *оформлено авторское право* и другие документы, связанные с интеллектуальной собственностью.

В рамках Салона ежегодно планируются и проводятся международные научно-практические конференции об инновациях в современных городах (например, конференция: «Приморский город: рекреация, здоровье, инновации») в которой смогут совместно работать лица, которые участвуют в городском процессе управления, а также ученые, практики. Одновременно участники имеют возможность познакомиться с изобретениями и новыми технологиями, проектами представленными в работе Салона, что могут в дальнейшем быть использовано для развитии этих городов.

Такие конференции позволят заключить в ходе работы Салона перспективные договора о сотрудничестве, войти в состав возникших творческих коллективов. В ходе работы Салона национальными делегациями и научными группами могут проводиться презентации разработок, «круглые столы», мини-семинары, ярмарки товаров национальных производителей, разработок и новых технологий, выставки высокого искусства и архитектурных концептов.

Важной составляющей Салона является ежегодный Международный конкурс молодежных инноваций и разработок «Новое Время». Он включает три направления: конкурс «Молодой изобретатель»; конкурс «Новые технологии»; конкурс «Социальные инновационные проекты». Победители

конкурса награждаются медалями и дипломами и другими наградами международных организаций, получают рекомендацию для участия в работе обществ изобретателей, а также для участия в специальных тренингах, конкурсах, образовательных проектах... Поддержка в детях, молодых людях стремления к творчеству, раскрытию их познания, осознанного потенциала – настоящая забота о жизни.

Новым элементом Международного конкурса молодежных инноваций и разработок «Новое Время» явился конкурс социальных инновационных проектов. Каждый такой проект представляет собой: план, идею организации, устройства, основания важных для общества способов добровольного социального взаимодействия, которые будут способствовать гармоничному развитию социума и включают указание реальных путей достижения этого плана/идеи.

Салон нам видится в качестве постоянно действующего и развивающегося проекта, который может стать одним из способов объединения творческого потенциала общества в поиске пути к новому принципу «эффективного общества»: взаимодействия на основе созидания.

Список использованных источников:

1. V International Warsaw Invention Show, 3-5 november 2011, Warsaw.
2. Research Centre for Macromolecular Materials and Membranes (CCMMM) S.A. // NONOYE VREMYA, Sebastopol, 2012.
3. Агентство экономического развития города Севастополя, ГКП // Каталог «Барвиста Україна» / Загальнодержавна виставкова акція. – К.: Експоцентр України, 2006. – 215 с. – С.34.

ГРОУБОКС - ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ GROWBOX - PLATFORM FOR GROWING PLANTS

*Жумиков Егор Олегович,
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук города Севастополя»,
г. Севастополь, Российская Федерация
Научный руководитель:
Пасеин Сергей Николаевич, педагог МАН*

There are many ways to grow plants in different conditions. Now, when people are beginning exploration of cosmos, solutions are required to allow to grow plants in conditions not suitable for that. Also, there are some regions of Earth unsuitable for cultivation of different crops. Many ways were found for solving these problems. My project is one of them. It's device for automatic growing plants with own micro climate.

Prototype of device represents a set of sensors and controller, connected to plant pot. Sensors collect information about plant's environment and depending on various factors, device cares for plant. Device's controller is Raspberry Pi model B, that works with data from sensors and connected to it Arduino Mega for communication with sensors and forward information to Raspberry Pi. Arduino Mega was chosen because of the large number of analog inputs and its low price against other such devices. Raspberry Pi was selected due to its high computing power and great opportunities.

Существует множество способов выращивать растений в разных условиях. Сейчас, когда человек начинает осваивать космос, нужны решения, которые позволят выращивать растения в неподходящих условиях. Кроме того-на Земле есть регионы непригодные для выращивания различных культур. Для решения этих проблем были придуманы разные способы и мой проект реализует один из этих способов. Это устройство для автоматического выращивания растений со своим микроклиматом.

Прототип устройства представляет собой набор датчиков и контроллера, подключенный к горшку с растением. Датчики собирают информацию об окружении растения и, в зависимости от различных факторов, контролер ухаживает за растением. Контроллером устройства является связка Raspberry Pi модели B и Arduino Mega. Raspberry Pi обрабатывает информацию от датчиков,—используя подключенный к ней Arduino Mega для связи с датчиками. Arduino Mega был выбран из-за большого количества аналоговых входов и своей дешевизны относительно других подобных устройств. Raspberry Pi был выбран из-за своей большой вычислительной мощности и большим возможностям.

МОДЕЛИ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ: ОПЫТ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ СЕВАСТОПОЛЯ И КРЫМА

*Кондрашихин Андрей Борисович,
доктор экономических наук,
профессор государственных и местных финансов,
профессор кафедры экономики и менеджмента,
Институт экономики и права (филиал)
ОУП ВО «Академия труда и социальных отношений»
ФНПР в г. Севастополе*

Углубление трансформационных преобразований в экономике постсоветских стран под влиянием модернизации, интеграции в мировое финансовое пространство и всеобъемлющей финансирования общественных отношений акцентирует внимание исследователей и управленцев на социальной сфере, повседневных задачах поддержки человеческого потенциала, условий воспроизводства, которые складываются для каждого члена общества. Отсюда интересными для реализации выглядят механизмы, методы и модели, которые сегодня уже прочно вошли в общественное сознание через осмысление ранее выполненных трансформационных шагов и используют фактическую структуру регионального производства. Уникальный опыт формирования рыночных отношений в Крыму и Севастополе станет полезным в моделировании современных социальных процессов.

Одним из влиятельных инструментов рыночных трансформаций регионального хозяйственного комплекса рассматривается рынок ценных бумаг (РЦБ), породивший не только новое качество экономических отношений, отношений собственности на средства производства, но и в значительной мере переформатировал межличностные отношения людей, включая и социальную сферу этих отношений. Вследствие распределения ценных бумаг для подавляющего большинства национальных субъектов хозяйствования возник сектор корпоративного управления со своими моделями управления и поведения, которые прошли длительную юридическую, информационно-коммуникативную и социальную апробацию, подтвердив свое «право на жизнь» для РЦБ [1-3]. В условиях Севастополя и Крыма выделены региональные особенности [4], которые сегодня можно применить и к задачам социальной ответственности хозяйствующих субъектов, других участников социума.

Достижение определенного социального результата (социальной цели) /С/ происходит путем формулирования этой цели как собственного предложения /Р/ со стороны участника отношений корпоративной социальной ответственности (КСО) [5] с составляющими отношений собственности на средства производства, правовых, социальных, морально-этических, экономических, информационных или иных относительно

объекта управления РЦБ. Все чаще в такую систему исследователи включают и иные группы отношений, например, межэтнические [6]. В формализованном виде это можно отразить в виде матрицы-строки предложения таких отношений $P = \|B\|_1$, в которую входят элементы описания соответствующих групп отношений: $B_{в1}$, $B_{п1}$, $B_{с1}$, $B_{м1}$, $B_{е1}$, $B_{и1}$.

По сравнению с уже существующими группами отношений и соответствующими описательными элементами $B_{в}$, $B_{п}$, $B_{с}$, $B_{м}$, $B_{е}$, $B_{и}$ составляющие матрицы-предложения должны быть видоизмененными, отражая будущее качество системы КСО. Такая модель предполагает реализацию предложения /P/ через взаимодействие субъекта, создавшего предложение $\|B\|_1$, с объектом управления (экономически обособленное производственное подразделение, целостный субъект хозяйствования, целостный имущественный комплекс, городской или региональный хозяйственный комплекс, другой тип производственно-финансового образования соответствующего территориального уровня), а также – с другими участниками отношений КСО. В более сложных комбинациях используют обобщенные прогрессии Фишберна, разделение функций, теорию игр и другой математический инструментарий [7].

Предложенное изменение матриц отношений отражает расхождение задач управления в социальной сфере и финансово-экономических интересов между участниками территориального производственного образования, на которое направляется предложение и вокруг которого в предыдущий период уже сформировали собственные матрицы-строки отношений другие субъекты управления. Такие расхождения групп отношений можно условно охарактеризовать разницам $\Delta B_{в1} = B - B_{в1}$, $\Delta B_{п1} = B_{п} - B_{п1}$, $\Delta B_{с1} = B_{с} - B_{с1}$, $\Delta B_{м1} = B_{м} - B_{м1}$, $\Delta B_{е1} = B_{е} - B_{е1}$, $\Delta B_{и1} = B_{и} - B_{и1}$, образующие матрицу-разницу $\Delta \|B\|_1$. Именно расхождения интересов и требований, учитываемых в такой матрице $\Delta \|B\|_1$, формируют задачи корпоративного управления, из которых вытекают и корпоративная социальная ответственность, и финансово-экономические интересы субъектов отношений КСО.

Отношения корпоративной социальной ответственности – общественные отношения, которые возникают, существуют и видоизменяются между участниками общественного производства определенной территории, ее жителями, органами власти, местного самоуправления, внешними субъектами, направленные на балансировку условий воспроизводства человеческого потенциала и системы производительных сил в установившемся режиме и фактической системе хозяйствования.

По аналогии с механизмами корпоративного управления на РЦБ при реализации любой задачи управления участники отношений КСО вступают в разнообразные взаимодействия друг с другом и с объектом управления с целью достижения собственных задач управления и в этом смысле выступают как субъекты управления. Связи, возникающие между субъектами (односторонние, дуальные, невзаимные, многосторонние),

отражают процесс управления, сложность которого зависит от многих факторов (свойства субъектов и объекта управления, разногласия задач, интересов управления и т.п.). Моделирование корпоративной социальной ответственности по аналогии с заимствованными на РЦБ технологиями в условиях Севастополя и Крыма позволяет пользоваться уже существующими схемами поведения субъектов, понятными в пределах взаимной ответственности за последствия и эффективность социального развития, строить структуру социальных отношений на базе сложившейся территориальной организации РЦБ, производства и по другим регионам.

Список использованных источников:

1. Поважный А. С. Становление и развитие эффективного корпоративного управления [Текст] : автореф. дис... д-ра экон. наук: 08.02.03; НАН Украины, Институт экономики промышленности. – Донецк, 2003. – 32 с.
2. Діденко Н.Г. Теоретико-методологічні засади розробки та функціонування механізмів державного управління в системі соціального партнерства: дис... докт. наук з держ. упр.: 25.00.02. Донецький державний університет управління. – Д., 2008. – 423 с.
3. Дорофієнко В. В. Регіональне управління науково-технічним потенціалом в умовах ринкової трансформації економіки [Текст] : автореф. дис... д-ра экон. наук: 25.00.04; Харківський держ. ун-т. – Х., 1998. – 35 с.
4. Кондрашихин А. Б. Организационно-экономический механизм управления региональными рынками ценных бумаг. – Севастополь: СТ «Просвита» им. Т.Г.Шевченко, 2003. – 248 с.
5. Социальная ответственность бизнеса [Текст] / Википедия. 30.10.2015. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uk.wikipedia.org/wiki>. – Название с экрана.
6. Рябова Е. И. Политико-правовые основы управления регионами на современном этапе развития России // Этносоциум и межнациональная культура. – 2015. – №9(87). – С. 166-180.
7. Жаркынбаев С. Ж. Бескоалиционная игра с «разделенными» функциями выигрыша // Анализ, моделирование, управление, развитие социально-экономических систем: сборник научных трудов IX Международной школы-симпозиума (АМУР-2015), Севастополь, 12-21 сентября 2015 / Под ред. доцента А. В. Сигала. – Симферополь : КФУ имени В. И. Вернадского, 2015. – 424 с. – С.343-350.

ОПТИМАЛЬНАЯ СРЕДА ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО БИЗНЕСА

*Косова Галина Федоровна,
кандидат технических наук, доцент,
заведующая кафедрой общеобразовательных дисциплин;
Куприянова Инна Александровна,
кандидат экономических наук,
доцент кафедры общеобразовательных дисциплин;
Шевчук Александр Андреевич,
начальник отдела дополнительного
образования и информатизации,
Севастопольский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова*

В период становления малого бизнеса в Севастополе необходимо создание бизнес-площадки для реализации проектов, для поиска коммерческих партнеров и заказчиков бизнес-продуктов. В существующих условиях функционирование бизнеса и науки возможно в среде способствующей развитию взаимоотношений между всеми участниками процесса.

В Севастопольском филиале РЭУ им. Г.В. Плеханова сформирована оптимальная среда поддержки малого бизнеса для создания коммуникационных связей учреждений науки, местных органов власти и общественных организаций. В среде поддержки малого бизнеса реализован ряд проектов образовательного характера, патриотического направления, деловой предпринимательской деятельности. Условием для реализации данных проектов стала среда поддержки малого бизнеса.

Системное формирование структуры оптимальной среды предполагает наличие элементов, указанных на рисунке.



Рис. Форма среды поддержки малого бизнеса с ее элементами

Благодаря наличию этих элементов возможно осуществлять:

1. Информационно-аналитическое обеспечение бизнеса. В состав обеспечения входят и планируются:

- «Горячая линия» по вопросам предпринимательства.
- Сайт по вопросам предпринимательства Севастополя.
- Сбор и обработка, анализ социально-экономической информации.
- Предоставление доступа к информационно-консультационным системам.
- Электронные реестры (базы предпринимателей, недвижимости и прочее).
- Информационные рассылки по экономике, законодательству.
- Сеть информационных киосков для предпринимателей.
- Правовая, юридическая, бухгалтерская, налоговая поддержка
- Юридические основы предпринимательства (маршрутная карта).
- Специфические элементы ведения бизнеса в свободной экономической зоне г. Севастополя.

2. Социальное проектирование, которое обеспечивает:

- Формирование социального предпринимательства.
- Генерацию социального предпринимательства.
- Организационную поддержку социальных проектов.

3. Маркетинговую поддержку бизнеса, в частности:

- Поддержка при создании бизнес-планов.
- Маркетинговые исследования.
- Подготовка рекламных продуктов и организация рекламной деятельности.
- Создание и ведение реестра экономически привлекательных проектов для инвесторов.

4. Обеспечение туристской деятельности:

- Консультации по законодательству.
- Аттестация (аккредитация) экскурсоводов.
- Разработка туристических продуктов.
- Апробирование и тестирование туристических маршрутов.

5. Подготовку кадров и повышение их квалификации:

- Курсы повышения квалификации.
- Семинары и мастер-классы.
- Научно-практические конференции, «круглые столы».
- Дополнительное профессиональное образование (переквалификация для соответствия профессиональным стандартам).
- Переподготовка кадров.
- Адаптационное обучение в соответствии со стандартами третьего возраста.

Данный подход отвечает интересам коммерциализации проектной деятельности и обеспечивает: коммерческое внедрение «От идеи до

реализации»; сопровождение бизнес-проектов; формирование и реализацию бизнес-планов; поиск научных, производственных и коммерческих партнеров.

В условиях сформированной среды были реализованы крупные проекты: «Академия третьего возраста»; «Военно-патриотический туризм в Севастополе»; туристический проект «Этника – Крым».

Список использованных источников:

1. Косова Г.Ф., Куприянова И.А., Шевчук А.А. Ресурсы социализации старшего поколения // Символ науки – 2015. – №6. – С.124-126.

2. Косова Г.Ф., Куприянова И.А. Концептуальные основы разработки стратегии информационного обеспечения социально-экономического развития Севастополя // Научные аспекты современных исследований. – Сборник статей международной научно-практической конф. 28 мая 2015. – Уфа: РИО МЦИИ @ «ОМЕГА САЙНС» – 2015. – С.147-150.

3. Косова Г.Ф., Куприянова И.А., Медведева О.А. Проблемы формирования общекультурных компетенций в учебном процессе // Наука и практика организации производства и управления (Организация 2015): материалы международной научно-практической конф. / отв. ред. И. Н. Сычева; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: изд-во АЛТГТУ, 2015. – С. 175-180.

ДИОДЫ НАКАЧКИ НА ОСНОВЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ P-N СТРУКТУР С КВАНТОВЫМИ ТОЧКАМИ ИЗ ИТТЕРБИЯ ДЛЯ ЛАЗЕРОВ $\text{Yb}^{3+}:\text{Y}^{3+}\text{Al}_5\text{O}_{12}$

*Куликов Владимир Алексеевич,
Севастопольское региональное отделение
ОО «Всероссийское общество изобретателей
и рационализаторов», г. Севастополь
Марончук Игорь Игоревич,
кандидат технических наук,
НИЛ «Прикладной физики и нанотехнологий в энергетике»
ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»,*

К лазерам с высокой мощностью излучения относятся:

- молекулярные и химические лазеры (на основе CO, CO₂, HF, DF и др.);
- твердотельные лазеры, в качестве матричного материала которых используются диэлектрические кристаллы или стекла, легированные ионами из переходных металлов или редкоземельных элементов.

Твердотельные лазеры являются компактными источниками высокоомощного лазерного излучения. Так лазеры с диодной накачкой на основе иттрий-алюминиевых гранатов, легированных иттербием ($\text{Yb}^{3+}:\text{Y}^{3+}\text{Al}_5\text{O}_{12}$) в непрерывном режиме генерирует мощность около 5 кВт, а в импульсном режиме около 10^{13} Вт при длительности излучения $t = 10^{-9}$ с.

В качестве диодов накачки в настоящее время принято использовать полупроводниковые p-n структуры на основе InGaAs.

Предлагается в диодах накачки использовать p-n наногетероэпитаксиальные структуры с квантовыми точками (КТ) иттербия. Известно, что иттербий имеет металлическую проводимость. Однако, при использовании его в виде квантовых точек в широкозонном матричном материале он в результате фазового перехода металл-полупроводник приобретает свойства полупроводника с шириной запрещенной зоны, величина которой изменяется от 0,6 мкм до 1 мкм.

Использование наноструктур с КТ иттербия для изготовления диодов накачки открывает возможность получения высокой эффективности ($\eta \sim 90\%$) преобразования энергии накачки в излучении лазеров, созданных на основе иттрий-алюминиевых гранатов, легированных иттербием ($\text{Yb}^{3+}:\text{Y}^{3+}\text{Al}_5\text{O}_{12}$), а также продлевает их срок службы более, чем в 10 раз, что обусловлено использованием наноструктур с квантовыми точками.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КРЕМНИЯ МАРКИ «СОЛНЕЧНЫЙ»

Кулюткина Тамара Фёдоровна,

кандидат технических наук,

Куликов Владимир Алексеевич,

Севастопольское региональное отделение

ОО «Всероссийское общество изобретателей

и рационализаторов», г. Севастополь

Марончук Игорь Игоревич,

кандидат технических наук,

НИЛ «Прикладной физики и нанотехнологий в энергетике»

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»,

Основным материалом в современной электронике и солнечной фотоэнергетике является полупроводниковый кремний. Существует много методов для его получения, основой для каждого метода является превращение кремния технической чистоты в кремний марки "солнечный" с использованием разных технологических процессов [1]:

- Рафинирование металлургического кремния в расплаве алюминия с последующей кристаллизацией по методу Чохральского;
- Рафинирование из газовой фазы в потоке водорода или при использовании плазменных методов;
- МЕМС-процесс, который включает получение моносилана и его пиролиз для получения поликремния высокой степени чистоты;
- Сименс-процесс, который включает получение трихлорсилана из металлургического кремния, его очистки и возобновления для получения так называемого "поликремния" высокой степени чистоты со следующим его легированием для получения кремния с необходимыми электрофизическими характеристиками;
- Модификации металлургических методов, которые включают проведение многостадийных зонных плавок металлургического кремния повышенной чистоты, полученных из кварцитов высокой степени чистоты.

В методах рафинирования широко используется очистка кремния в разных кислотах на начальной или конечной стадиях. В МЕМС-процессе и Сименс-процессе при получении кремния используют моносилан и трихлорсилан, соответственно, что делает эти процессы вредными для экологии. В связи с этим особым интересом пользуются разработки экологически чистых методов рафинирования при производстве полупроводникового кремния технической чистоты [2]. В экологически чистых технологических процессах осуществляются: алюмотермическое восстановление диоксида кремния; растворение кремния технической чистоты в расплавах легкоплавких металлов; очистки полученного кремния от

неконтролируемых примесей в процессе кристаллизации в виде объемного слитка или в виде пластинчатых кристаллов с содержанием кремния 99,999%, и с последующим использованием метода Чохральского для получения монокристаллических слитков кремния марки "солнечный" [3].

В настоящее время полупроводниковые материалы, используемые для производства солнечных элементов (СЭ), выращиваются из расплавов этих материалов, в основном методом Чохральского. Это относится как к получению монокристаллического кремния, так и арсенида галлия, которые относятся к основным материалам для солнечной энергетики. Несмотря на все достоинства этого метода, а именно: использование высокопроизводительного технологического оборудования, позволяющего получать монокристаллы кремний и соединения $A^{III}B^V$, этот метод имеет существенные недостатки: процесс кристаллизации осуществляется при высоких температурах, что приводит к формированию структурных дефектов, захвату неконтролируемых примесей. Так, например, при изготовлении солнечных элементов на основе эпитаксиальных структур при использовании в качестве подложек пластин GaAs, полученных из кристаллов, выращенных методом Чохральского, применяется наращивание буферных слоев, чтобы активную область СЭ отделить от подложки, содержащей большое количество структурных дефектов. В связи с выше изложенным, представляется перспективным получение кристаллов полупроводниковых материалов, используемых для СЭ, осуществлять при низких температурах, которые могут быть реализованы при использовании растворов-расплавов легкоплавких металлов.

Основной проблемой технологии выращивания кристаллов полупроводниковых материалов из растворов-расплавов легкоплавких металлов является разработка технологического оборудования и оснастки, отвечающее требованиям экологически чистых процессов производства структурно совершенных кристаллов [4] с перспективой экономически оправданной производительностью. В этой связи исследуется возможность создание оборудования для получения кремния из растворов в расплаве легкоплавких металлов в процессе массовой кристаллизации пластинчатых кристаллов из кремния технической чистоты. Разработка такого оборудования осуществлялось на базе установки «РЕДМЕТ-60». Основными частями установки являются:

- технологическая часть, содержащая камеры с соответствующей технологической оснасткой;
- электрическая часть, включающая электрическую систему управления и устройств энергообеспечения;
- вакуумно - газораспределительная часть.

Технологическая часть установки, представленная на Рис. 1 содержит: камеру (1) для очистки кремния технической чистоты, к которой присоединены шлюзовая камера (2) с бункером (3) и дозирующим устройством (4); шлюзовая камера (5) с лифтом (6); шлюзовая камера (7).

Нижняя часть камеры для очистки кремния (1) соединена вакуумно-газораспределительной частью, позволяющей получать в камере вакуум $P=10^{-2}-10^{-3}$ мм. рт. ст., подавать в тигель с раствором - расплавом газовую смесь на основе инертного газа для удаления легколетучих примесей и удаления шлака с поверхности раствора-расплава. В нижней части камеры (1) расположен нагреватель (8) с тепловыми экранами, подставка (9) для размещения тигля (10) с расплавом, которая может вращаться вокруг и перемещаться вдоль своей оси.

Внутри камеры расположены трубопровод (11) для дозагрузки навесок кремния технической чистоты в тигель из бункера (3) с дозирующим устройством (4), емкость (12) для извлечения пластинчатых кристаллов из раствора-расплава, шток (13) для перемещения этой емкости через патрубок (14) в лифт (6) шлюзовой камеры (5). Доступ во внутренний объем камеры (1) обеспечивается герметично запираемой дверью со смотровым окном. В шлюзовой камере (7) размещено устройство (15), позволяющее производить замену тигля с использованным раствором-расплавом на тигель с новым раствором-расплавом в процессе его перемещения из камеры (1) в камеру (7). Конструкция установки позволяет осуществлять процесс выращивания в двух режимах:

1. Проведение очистки кремния технической чистоты в изогидрических условиях;
2. Проведение процесса очистки кремния в изотермических условиях.

В первом случае, в процессе принудительного нагрева и охлаждения раствора-расплава, масса навески кремния, помещаемой в расплав легкоплавкого металла, определяется его растворимостью при температуре, ограничиваемой температурой испарения металла-растворителя (например, для галлия температура $T=1000^{\circ}\text{C}$, для олова - 1200°C), причем масса навески может помещаться на поверхность расплава либо из бункера, либо вносится в расплав с помощью 2-х секционной емкости (16), в которой кремний технической чистоты помещен в нижнюю ее секцию. Такой процесс позволяет осуществлять удаление легколетучих примесей из насыщенного или недосыщенного (перегретого раствора-расплава) путем продувания через него газовой смеси на основе инертного газа.

Кристаллизация пластинчатых кристаллов кремния осуществляется в процессе принудительного охлаждения раствора-расплава. Полученные пластинчатые кристаллы извлекаются емкостью (12) или верхней секцией 2-х секционной емкости (16).

Во-втором случае, процесс очистки кремния технической чистоты осуществляется в изотермических условиях путем помещения навески кремния технической чистоты из бункера (3) на поверхность расплава, насыщенного кремнием легкоплавкого металла (или в нижней секции 2-х секционной емкости 16) и затем, с помощью емкости, перемещается на дно тигля, где кремний технической чистоты растворяется и конвективными потоками переносится к поверхности раствора-расплава, образуя пластинчатые кристаллы.

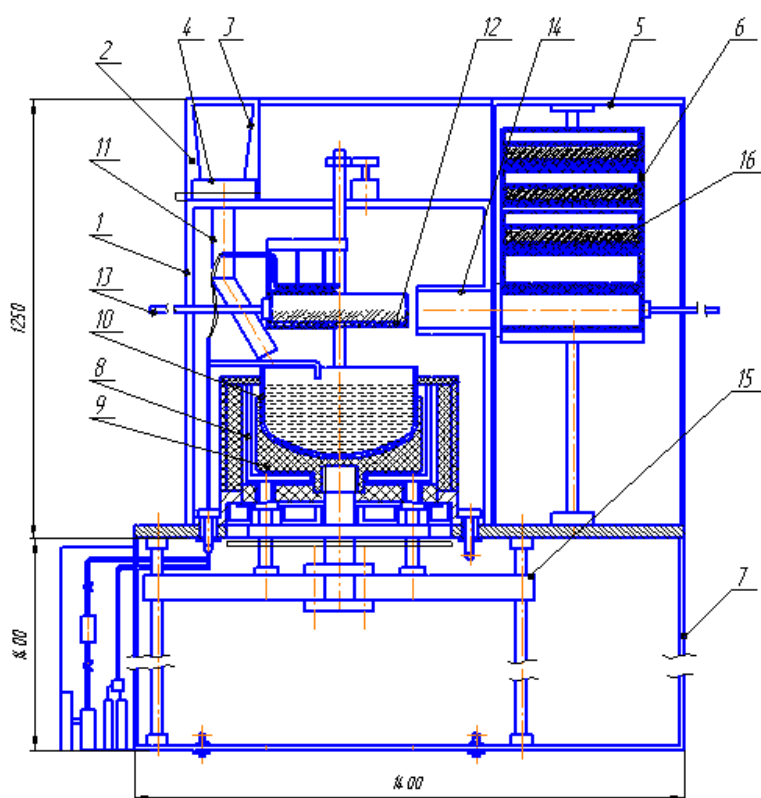


Рис. 1. Схема установки для очистки кремния технической чистоты

Кристаллизация в изотермических условиях позволяет получать более совершенные кристаллы, однако производительность процесса оказывается ниже и не реализуется эффективное удаление легколетучих компонентов, т.к. образуется на поверхности раствора-расплава корка закристаллизовавшегося кремния.

Процесс тепломассопереноса моделировался с помощью программного продукта ANSYS Multiphysics v13 (Рис. 2, Рис. 3), как следует из моделирования, температура в тигле с раствором-расплавом во время нагревания распределяется неравномерно, раствор-расплав имеет более высокую температуру, чем у поверхности расплава, что необходимо учитывать при разработке технологии очистки кремния.

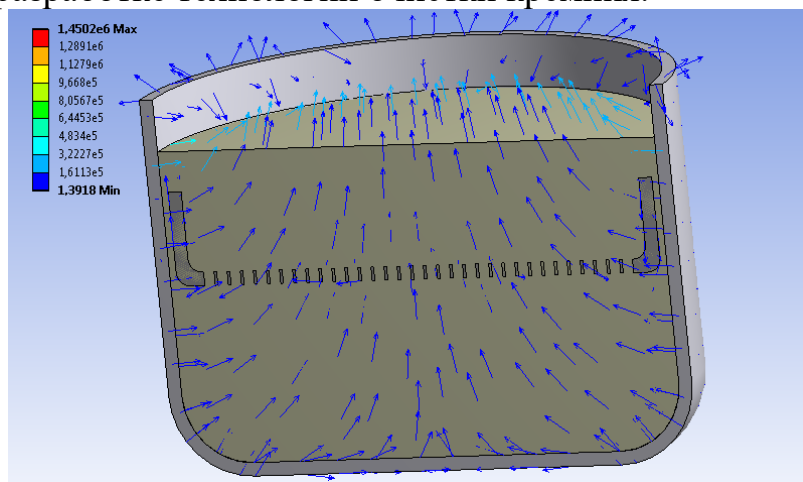


Рис. 2. Тепломассоперенос в тигле

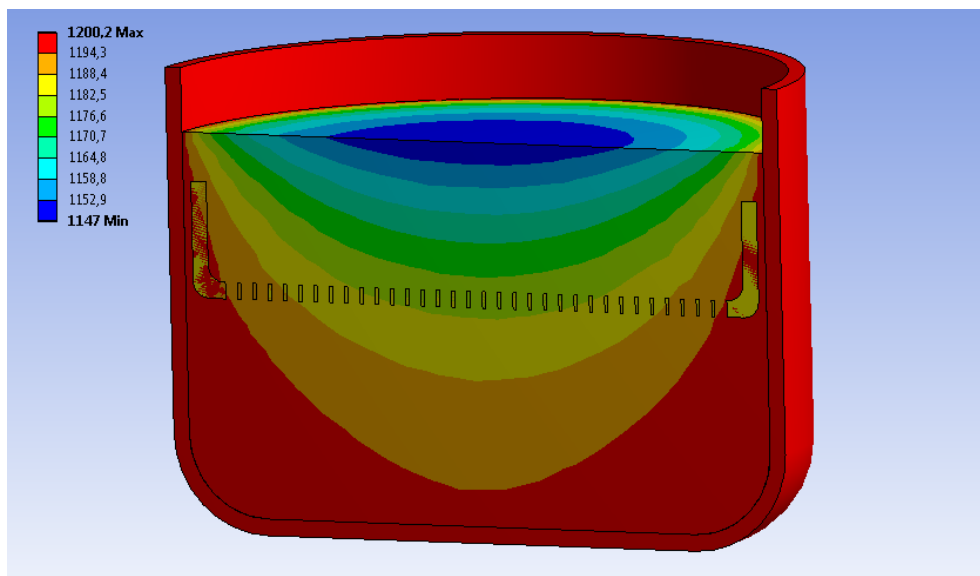


Рис. 3. Распределение температуры в тигле

Выводы.

Разработана конструкция установки для получения пластинчатых кристаллов кремния в процессе растворения кремния технической чистоты в расплаве легкоплавкого металла с последующей кристаллизацией очищенного кремния. Установка позволяет реализовать процесс в изотермических и изогидрических условиях кристаллизации в полунепрерывном и непрерывном процессах.

Список использованных источников:

1. Матусевич, Л. Н. Кристаллизация из растворов в химической промышленности / Л. Н. Матусевич. – М.: Химия, 1968. – 304 с.
3. Maronchuk, I. E. A new method of metallurgical silicon purification / I. E. Maronchuk, O. V. Solovyev, I. A. Khlopenova // Functional Materials. – 2005. – V 12. – № 3. – P. 596-599.
4. Марончук И.Е., Кулюткина Т.Ф., Марончук И.И. / Способ очистки кремния технической чистоты. Пат. № 94180 Україна: МПК C01B 33/00, опуб. 11.04.2011, Бюл. № 7, 2011.
5. Шефталъ, Н. Н. Закономерности реального кристаллообразования и некоторые принципы выращивания монокристаллов / Н. Н. Шефталъ. Рост кристаллов. // М.: Наука, 1974. – Т. 10. – С. 195-220.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ г. СЕВАСТОПОЛЯ»
SOFTWARE «ENERGY SAVING IN SEVASTOPOL»**

*Левченко Иван Валентинович
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Центр дополнительного образования детей (ГБОУ ЦДОД)
«Малая академия наук города Севастополя»*

г. Севастополь, Россия;

Научные руководители:

Ляшко Елена Тимофеевна,

ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук города Севастополя»,

Куликов Владимир Алексеевич,

председатель правления Севастопольского отделения

ВОИР, профессор, г. Севастополь

Для выполнения экономической программы по энергоэффективности г. Севастополя было создано программное обеспечение, с помощью которого можно проводить анализ использования энергоресурсов г. Севастополя по следующим направлениям:

а) анализ работы предприятий, предоставляющих энергетические услуги;

б) анализ потребителей электроэнергии.

Актуальность программы заключается в том, что она позволяет провести широкий анализ энергопотребления, без которого невозможно реализовать план энергоэффективности г. Севастополя.

Основные направления, которые исследованы и стратифицированы в данном программном продукте это: ЖКХ г. Севастополя; «Севтеплоэнерго»; «Водоканал» г. Севастополя; «Севэнерго»; городской электротранспорт.

По каждому из этих направлений создана база данных, которая предусматривает возможность просмотра использования полученных средств, но не выполненных фактически работ, состояния внутридомовых коммуникаций и всего дома в целом (предложена паспортизация каждого жилого дома, с присвоением идентификационного номера).

В настоящее время анализ использования различных источников энергопотребления позволит подготовить информацию и материалы для возможности повышения энергоэффективности, приведения в соответствие законодательной и нормативной базы г. Севастополя.

To implement an economic program on energy efficiency of Sevastopol, it was created software that can be used to analyze the energy use of Sevastopol in the following areas:

a) analysis of enterprises providing energy services;

b) analysis of consumers.

The relevance of the program is that it allows a broad analysis of energy consumption, without which it is impossible to implement a plan for energy efficiency of Sevastopol.

The main areas are investigated and stratified in this software product are: Utilities Sevastopol; «Sevteploenergo»; «Vodokanal» of Sevastopol; «Sevenergo»; town's electric transport.

In each of these areas it created a database, which provides the ability to view the use of funds received, but do not perform the actual work, the state of intra-house communications and the whole house as a whole (proposed certification of each apartment building, with the assignment of an identification number).

Currently, analysis of the use of various sources of energy will prepare the information and material to enable improved energy efficiency, align legislative and regulatory base in Sevastopol.

The list of references

1. Akulov N. And. "Delphi World" The electronic language reference by programming Delphi.
2. Arkhangelsk A. J., Programming in Delphi 7. Moscow, ed. "Binom", 2004.
3. Bazhenov, I. Y. DELPHI 7 "Tutorial programmer's" St. Petersburg 2003.
4. Bobrovsky S. I. DELPHI 7 "Training course" Saint-Petersburg 2004.
5. Boyko V. V., Savinov, V. M., The Design of information systems databases. M.: Finance and statistics, 1989.
6. Connolly, Thomas, Begg, Karelia "Database. Design, implementation and support" Saint - Petersburg "Viliame", 1999.
7. Rebecca Riordan "Fundamentals of relational databases" Moskva, 2001.
8. Skryl A. The development of client-server applications in Delphi. St. Petersburg, ed. "BHV-Petersburg" 2003.
9. Kulikov V. The address to the ambassadation of the union of Europa, the plan by conservation plan of energy 2010.
10. Prohorenkov M. A., Glukhikh V. G., I. V. Saburov, the use of biofuels for heat and power enterprises 2002.
11. Bukharkin EN., Opportunities for increasing the efficiency of heat supply systems with gas hot water boiler 2002.
12. Andreev, I. P., a single calibration technology and design of energy saving systems 2002.
13. The energy efficiency strategy of the municipality of Sevastopol on the basis of positive experience (in the framework of the project "energy efficiency and energy conservation in municipalities of Chisinau and Sevastopol on existing positive experience" energy by program of the European Union "Cooperation and dialogue in the field of urban development", ed. NGO "Sevastopol regional environmental monitoring Committee", 2013, the project leader is Professor Kulikov V. A., experts are Primalenniy A. A. Vlasev, V. L., Statsenko, I. N., Isaev E. S., etc.

КРИТЕРИИ БЕДНОСТИ И УРОВНЯ ЖИЗНИ

*Леонтьев Ярослав Алексеевич,
учащийся МБОУ «СОШ № 5» г. Краснопереконска,
Научный руководитель:
Бучко Наталия Васильевна, учитель географии*

Проблема бедности крайне актуальна для современного российского общества, в котором за период радикальных рыночных реформ развернулся стремительный процесс абсолютного и относительного обнищания значительной части населения, по стандартам явно заниженного минимального прожиточного минимума порядка одной трети россиян, фактически много больше.

Бедность возникает, разрастается или наоборот, преодолевается и идет на убыль в зависимости от того, какую социально-экономическую систему избрала страна, какой тип общественного воспроизводства осуществляется, каков хозяйственный механизм и социально-экономический курс.

Целью данной работы является исследование критериев бедности.

Объект исследования – критерии бедности, как социально-экономическое явление.

Предмет исследования – жизненный уровень населения.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют труды отечественных и зарубежных экономистов, законодательные акты и другие нормативные документы в области экономики, материалы хозяйственной практики, а также данные, характеризующие жизненный уровень населения и процесс его воспроизводства в социально-экономическом аспекте.

Задачи:

1. Изучить теоретические подходы к проблеме определения критериев бедности в отечественной и зарубежной литературе.
2. Изучить слагаемые материальных условий жизни бедных людей.
3. Исследовать экспериментальным путем критерии бедности в произвольной выборке населения.

Методы исследования:

1. Теоретический анализ литературы, обобщение материала
2. Анкетный опрос, наблюдение.
3. Метод математического анализа.

Причины российской бедности состоят, прежде всего, в вялой адаптации национальной экономики к процессам глобализации, неконкурентоспособности целых отраслей и производств, низкой производительности труда и слабой его организации, превалирование низкооплачиваемых рабочих мест и дефицит специалистов требуемой квалификации.

Значительный потенциал малооплачиваемости и тесно связанный с ним потенциал безработицы (угроза массовых сокращений избыточной

численности занятых в организациях и на предприятиях вполне реальна, если рост заработной платы не будет сопровождаться качественными изменениями в структуре рабочей силы) так или иначе трансформируется в широкомасштабную бедность, что происходит в пока еще латентной форме. В целом необходимо констатировать, что сложившаяся в стране модель бедности – прежде всего результат низкого уровня доходов от занятости. Факторы, связанные с крайне неудовлетворительной ситуацией на рынке труда, низким качеством рабочих мест, являются доминирующими среди причин бедности.

Прогнозирование уровня жизни и социальная защита населения являются важной функцией государства. Рынок сам по себе не может регулировать эту сферу, поэтому обязанность регулирования в этой сфере возлагается на государство. Непродуманная политика государства в этой области может привести к росту социальной напряженности.

Финансирование данной сферы явно недостаточно. Для решения этой проблемы необходим перевод теневой экономики в легальное положение, в том числе и за счет снижения налогового бремени. Необходимо оздоровление экономики, повышение уровня реальной заработной платы, которая должна явиться стимулом роста производительности труда, экономической активности населения. Это с одной стороны приведет к росту налоговых отчислений и следовательно увеличению доходной части бюджета. А с другой стороны к снижению доли граждан, реально нуждающихся в помощи государства.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ В БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ГОРОДА ЯЛТА

*Лихина Анастасия Владимировна,
воспитанница МКОУ ДО «ЯГДМЦ»,
объединение «География»;
Научный руководитель: Замотаева Анна Владиславовна,
заместитель директора по учебно-воспитательной
работе МКОУ ДО «ЯГДМЦ»,
руководитель объединения «География»
Муниципальное казенное образовательное учреждение
дополнительного образования «Ялтинский городской
детский морской центр», г. Ялта*

Природные материалы являются альтернативой товарам промышленного производства [3]. Использование подручных материалов и признание их характеристик может стать серьёзной экономией, как для городского бюджета, так и для республиканского. В центре города Ялта протекает р. Дерекойка, которая представляет собой природно-техногенную систему, где процессы формирования русла определяются не только природными, но и антропогенными факторами.

Целью исследования являлось экономическое обоснование возможности использования речных наносов реки Дерекойка в озеленении города Ялты для экономии муниципального бюджета.

Под речными наносами понимаются твердые частицы, переносимые водами рек. Речные наносы состоят из частиц грунта, залегающего на поверхности бассейна, на дне и в берегах речной и овражной сети бассейна [1].

Речные наносы в зависимости от характера движения в потоке обычно подразделяют на взвешенные и влекомые. В распределении наносов трудно подметить сколько-нибудь отчетливо выраженную закономерность. Наблюдения показали, что в ряде случаев наносы проносятся в потоке в виде отдельных движущихся скоплений — «жил» [2]. Одной из основных задач для достижения цели работы было рассчитать объем речных отложений. Дерекойка— наиболее многоводная река Южного берега Крыма. Длина реки составляет почти 10 километров. В реку впадают воды более 60 родников [7]. Речной поток в естественном состоянии не всегда может быть использован для хозяйственных целей. Регулирование руслового процесса предусматривает организацию течения водного потока и движения наносов в желаемом направлении.

В черте г. Ялта русло реки зарегулировано от Автовокзала до места впадения в море. Для поддержания русла реки необходимо расчищать его от накапливающихся в течение года речных наносов. Такие мероприятия могут выступать как хозяйственная деятельность в целях экономии. Речные

наносы являются хранилищем богатых органикой отложений, являющиеся хорошей сельскохозяйственной землёй. В процессе выполнения работы возникла необходимость изучения химических свойств и состава речных наносов для определения реальной возможности их использования в целях экономии бюджета города. Исследование речных наносов проводилось в лаборатории агроэкологии Никитского ботанического сада под руководством Замотаевой А.В.

Исследуемые образцы речных наносов не засолены, содержание гумуса составляло 3%, что свидетельствует об их плодородности. Концентрация вредных для растений хлоридов, сульфатов Na^+ и Mg^{2+} не превышала допустимых значений (табл. 1, 2).

Таблица 1

Физико-химические и химические свойства речных наносов р. Дерекойка

Гигроскопическая влажность, %	Гумус, %	CaCO_3 , %	$\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$	pH_{KCl}	Удельная масса твердой фазы
3,60	3,07	2,67	7,61	7,28	2,52

Таблица 2

Катионно-анионный состав речных наносов р. Дерекойка

CO_3^{2-}		HCO_3^-		Cl^-		SO_4^{2-}		Ca^{2+}		Mg^{2+}		Na^+	
МЭ	%	МЭ	%	МЭ	%	МЭ	%	МЭ	%	МЭ	%	МЭ	%
—	—	0,5	0,0	—	—	0,3	0,0	0,6	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
*		5	3			8	2	4	1	0	1	4	1

* МЭ – мг/экв на 100 г почвы

Такие результаты дают возможность применения речных наносов р. Дерекойка в озеленении города Ялта. Если использовать речные наносы как органические удобрения, то они будут благотворно влиять на почвенный покров. Для расчета объема речных наносов сформированных в русле р. Дерекойка применяли стандартизированную в России методику [4]. По результатам полевых исследований были получены данные о нахождении в русле более 2000 м³ плодородной, богатой минеральными веществами, земли.

Грамотно организованная система очистки русла р. Дерекойка может быть основой экономических программ по развитию города Ялта. В течении года в среднем вдоль русла реки может формироваться до 3000 м³ плодородной земли, которую можно использовать для обустройства клумб, досыпки земли на куртины зеленых зон отдыха ялтинцев и гостей города.

Для подъема отложений со дна водных объектов в мировой практике разработано множество технологий, которые в самом общем случае можно отнести к двум различным категориям: извлечение осадка методом засасывания и экскавационным методом [5]. Экономия денежных средств г.Ялта на закупке плодородной земли для дальнейшего благоустройства

города возможна через уполномоченное учреждение РСУ Зеленстрой, где следует создать бригаду, задача которой будет состоять в расчистке русла рек и транспортировке почв к месту назначения.

Предположительно город нуждается в 5 000 м³ плодородной почвы в год. Учитывая, что 1 м³ стоит как минимум 300 руб., а грунт схожий свойствами с речными наносами в цене возрастает и до 800 рублей. Зная, что в р. Дерекойка за год образуется 3 000 м³, можно рассчитать экономию денежных единиц для города. Таким образом, при рациональном использовании донных отложений р. Дерекойка в зелёном строительстве города Ялта можно сэкономить 600 000 руб., что, несомненно, выгодно для бюджета города. Также чистка русла реки несет и другую положительную экологическую черту: глинистые частицы выносятся в акваторию, загрязняя прибрежные воды. Поэтому расчистка русла реки просто катастрофически необходима, как с экономической, так и с экологической стороны [6].

Список использованных источников:

1. Алексеевский Н.И. Формирование и движение речных наносов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998. – 203 с.
2. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии: Учебное пособие. – Смоленск: Изд-во Смоленского гуманитарного университета, 1998. – 288 с.
3. Гофман В.Р. Экологические и социальные аспекты экономики природопользования: Учебное пособие. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2001. – 631 с.
4. Караушев А.В. Теория и методы расчета речных наносов. М.: Гидрометеиздат, 1977. – 272 с.
5. Лапко А.В. Методы и применяемые технические средства расчистки русел малых рек // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. – 2014. – №1 (14). – С.74-76.
6. Мамась Н.Н. Зарегулированность стока равнинной территории Краснодарского края // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №01(095). – С. 786 – 805.
7. Олиферов А.Н., Тимченко З.В. Реки и озера Крыма.– Симферополь: Доля, 2005.–216 с.

ВЕКТОРНЫЕ НАНОДЕЗИНФЕКТАНТЫ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ, НА ТРАНСПОРТЕ

*Максимец Вадим Анатольевич
заместитель начальника отдела дезактивации
АО «НИКИМТ» Атомстрой,
генеральный директор ООО «НПК «Биоэкопром»;
Мелков Евгений Борисович,
кандидат технических наук, заместитель директора
ООО «НПК «Биоэкопром инжиниринг»,
Член-корреспондент Международной
Академии Информатизации, г. Москва*

Аннотация: Принципиальный отличный подход к дезинфекции и очистке трубопроводов, связанный с физическим разрушением биопленок, которые сегодня являются главным препятствием при уничтожении микроорганизмов.

Ключевые слова: наночастицы, дезинфекция, особоопасные микроорганизмы, биопленки, биобрастания, биоматрицы.

Приставка «нано» сегодня стала своеобразным знаком качества проводимых разработок и модным термином, который кстати и не кстати используется разработчиками современной технологии. Априори считается, что раз в разработке упомянуты наночастицы, то оборудование использовалось самое совершенное, следовательно и результаты несомненно самые передовые. Это слово пугает обывателя, который заранее считает, что такие мелкие частицы ему в жизни не нужны, у него нет таких инструментов, чтобы работать с наночастицами. Однако это не так.

Человек, да и не только он, живет в окружении микромира. Как сам он является микрочастицей вселенной, так и для микроорганизмов он является вселенной, в которой они существуют. Часть микроорганизмов являются полезными для человека и других животных, поскольку результаты их жизнедеятельности помогают выделять энергию из окружающего мира, а другая часть либо продуцирует опасные для жизни вещества, либо переносит вредителей, которые разрушают организм человека или животного.

С помощью микроскопа ученым биологам удалось по новому взглянуть на процесс жизнедеятельности живых организмов и выявить взаимосвязи в микро и макро биологическом мире. Позволило понять, что многие, если не все, болезни человека и животного связаны с жизнедеятельностью микроорганизмов, уничтожение которых может защитить человека и его домашних животных. Так возникла идея целенаправленной дезинфекции, уничтожения вредных микроорганизмов.

Известно, что мыть руки перед едой значительно дешевле и быстрее, чем потом лечить болезнь. Человек с незапамятных времен осуществлял

элементарную дезинфекцию, уничтожение вредной микрофлоры на своем теле путем личной гигиены, путем захоронения или сжигания зараженных животных и птиц. Дезинфекция – это первый эшелон обороны от болезнетворных микроорганизмов, когда они только начинают внедряться в окружающее человека пространство, когда «передовые отряды» микробов выдвигаются к границам этого пространства. С развитием науки способы и средства дезинфекции постоянно развиваются. Сегодня медико-биологическая наука научилась, говоря военным языком, не бить по площадям, а воздействовать точечно на вредные микроорганизмы.

В 20-м веке эффективность дезинфекции, основанной на применении хлора, произвела своего рода революцию. Хлором мыли, посыпали и орошали все. Хлор эффективно уничтожал все живое, в том числе и болезнетворные микробы. Казалось бы: найдена панацея от всех инфекций. Однако достаточно скоро было выяснено, что сам по себе хлор и образуемые им соединения чрезвычайно опасны как для самого человека так и для животных, употребляемых им в пищу. Образованные им вещества- хлорированные углеводороды способны сохраняться в почве, в живых организмах десятки лет. В большинстве развитых стран, в том числе и России, использование хлора для дезинфекции давно запрещено. Ученые всего мира стали искать эффективную замену хлору и другим веществам, ранее широко применявшимся в целях дезинфекции.

Хлор, формальдегид и другие, использовавшиеся ранее дезинфектанты, обладают еще одной не очень приятной особенностью. Они разъедают лакокрасочное и иное покрытие обрабатываемых поверхностей и часто являются причиной выхода из строя электронного оборудования, в котором используются тонкие металлические пленки, корродирующие под воздействием активных веществ. Особенно актуальна эта проблема для военных, которые в условиях боевого применения биологического оружия должны так обработать технику, чтобы она не потеряла своей защитной окраски и не вышла из строя.

В самой дезинфекции важно научиться целенаправленно действовать на болезнетворный организм. Сегодня в большинстве случаев мы «поливаем» предполагаемый зараженный участок литрами дезинфектанта, и тем ни менее не добиваемся 100% уничтожения бактерии или вируса. За счет эффекта смачивания капля действующего раствора не может проникнуть в мельчайшие поры, где укрылись невидимые глазом микробы. Но, даже достигнув самого микроба, мы не всегда можем достичь такой концентрации дезинфектанта, которая способна преодолеть его защитные механизмы и гарантированно его уничтожить. Необходимо действовать, как говорят современные ученые, «векторно», т.е. направленно концентрировано в заданном направлении. Только так, не нанося вред окружающим клеткам и микроорганизмам, мы сможем достичь желаемого результата. Кроме того, очевидно, что для борьбы с опасными микроорганизмами надо использовать средства соизмеримые с ними по размеру.

Медицина – весьма консервативная наука. Прежде чем внедрять новые препараты в те или иные средства защиты человека, они должны пройти длительные клинические испытания. Другое дело ветеринария. Животные издревле являлись объектом испытаний новых препаратов и методик лечения. Более того, многие животные после запрета хлорсодержащих препаратов оказались беззащитны перед инфекцией. Требуется новый заменитель, который не только смог бы решать старые задачи, но и бороться с теми инфекциями, которые появились или были открыты в последнее время.

Но домашние животные не только объект испытания новых препаратов. Они не менее чем люди нуждаются в микробиологической защите. Многие из них болеют теми же болезнями, что и люди, едят испорченные микотоксинами зерновые и овощи. Сельскохозяйственное животноводство и птицеводство несет ежегодно миллионные убытки от болезней, вызванных микроорганизмами. Коровники, птичники, свинарники, конюшни требуют регулярной обработки средствами дезинфекции, чтобы болезни одного поколения животных не передавались следующему. Стены, полы, клетки и стойла животных обрабатываются огромным количеством воды и щелочи, прожигаются огнем, выскребаются вручную. Достигнутый эффект не всегда соответствует затраченным усилиям. При заражении сибирской язвой уничтожается все поголовье крупного рогатого скота, чума свиней вынуждает фермеров всего района заражения уничтожать с таким трудом и затратами выращенное стадо, болезни птиц приводят к уничтожению всего поголовья птичника. Проблема могла и должна была найти свое решение. Этим решением стало изобретение нанодезинфектантов.

Другой, как ни странно, близкой к дезинфекции научной проблемой является борьба с накипью. Обычно, принято считать, что накипь это чисто механический осадок на дне и стенках емкости, в которой циркулирует жесткая вода. Это не совсем так. Если бы это был только механический осадок, то с помощью кислот его было бы просто растворить и восстановить теплопроводность. Но на самом деле, попадающие на стенки трубопровода минералы связываются невидимыми глазом микроорганизмами в прочную ни чем не растворимую пленку, преобразуют простые вещества в высокоустойчивый полимерный матрикс. Так в системах теплообменников нефте-химических предприятий, энергетических и отопительных установок на стенках трубок образуется осадок, который не только в разы снижает способность трубопровода к теплоотдаче, увеличивает расход топлива для поддержания температурных режимов, но и сама пропускная способность системы падает в несколько раз. Единственно возможным способом удаления такой накипи становится полная разборка системы трубопроводов и котлов теплообменника с последующей их механической (!) чисткой или заменой. Для некоторых труб, в качестве единственно возможного способа очистки, применяется высверливание. Такая механическая разборка и чистка часто является весьма травматичной процедурой для всей системы,

поскольку нарушаются соединения, повреждаются стенки оборудования. После нескольких чисток оборудование приходится менять на новое.

Российский ученый энтузиаст Вадим Максимец разработал уникальные препараты, которые позволяют успешно решать указанные проблемы. Развал существовавшей ранее системы апробации и внедрения научно-технических достижений задержал более чем на десятилетие использование разработок этого ученого.

Идея, как и все гениальное, достаточно проста: надо разбить частицы дезинфектанта до размеров, соизмеримых с размером микроорганизма и дать этим частицам «целеуказание» так, чтобы они, обнаружив цель, концентрировались в единый кулак, который пробьет любую защиту противника. Активное вещество обычно хаотично осуществляет броуновское движение в среде, где присутствует болезнетворная клетка, и вероятность того, что эта клетка встретится с клеткой микроба не высока. Если собрать активное вещество в некоторый кулак, и направить его на микроб, то эффект будет 100%. Причем этот подход относится как к проблеме дезинфекции, так и проблеме очистки теплообменного оборудования. В последнем случае, необходимо воздействовать на микроорганизмы, создающие биологические пленки, цементирующие минеральные осадки на стенках трубопроводов.

Изобретателем создано оборудование, с помощью которого дезинфицирующая композиция веществ разбивается на частицы размером 5-25 микрон. Разработана методика его применения, при которой частицы дезинфектанта заполняют весь объем дезинфицируемого помещения и проникают в самые мелкие поры материалов. За счет такого глубокого проникновения реакция распада дезинфектанта становится минимальной и его действие становится пролонгированным, т.е. продленным.

Посмотрим, что происходит с дезинфектантом в процессе взаимодействия с окружающей средой. Поскольку основным действующим веществом является перекись водорода, то в процессе применения перекись превращается в кислород и воду. Из неустойчивой перекисной группы H_2O_2 освобождается одна молекула кислорода O_2 и образуется устойчивое соединение H_2O . Таким образом, окружающей среде ущерб не наносится. За счет того, что распыление производится до очень мелких частиц, которые с потоком воздуха или водяной пыли заполняют все пространство обрабатываемого помещения, расход вещества очень маленький. Существует еще одна особенность, которая может быть эффективно использована в сельском хозяйстве. Сегодня при выращивании животных и птицы часто приходится давать им иммуностимуляторы и лекарства, при этом каждое животное или птица должны получить свою порцию прикорма или укола. Длительная и не всегда простая ручная работа. В случае если такие лекарства не разрушаются под кратковременным действием перекиси водорода, их можно распылять вместе с дезинфектантом прямо в присутствии животных и птицы. Опыты показали, что расход препаратов становится значительно ниже, воздействие осуществляется одновременно

на всех животных или птиц и эффективность такого применения оказывается выше, чем при традиционных способах их применения.

Как понятно из вышесказанного в сельском хозяйстве возможно применение дезинфектанта прямо в присутствии животных. Соответствующие испытания на токсичность проводились в НИИ Ветеринарии России. Более того, был получен неожиданный результат. Часть подопытных крыс, которые ранее были инфицированы туберкулезом, после пребывания в атмосфере наполненной нанодезинфектантом, выздоровели, присутствие палочки Коха у них обнаружено не было. Испытания в птичниках Волгоградской области показало, что вместо обычного процента потерь в 10-15% поголовья, после применения нанодезинфектанта потери снизились до минимально возможного уровня 3-5%. А испытания в Ярославской области показали возможность снижения инфекционных потерь с 30% до 1-2%. Исходя из этих цифр, можно подсчитать экономическую эффективность. Не только дополнительно может быть получено до 30% мяса птицы, но и более эффективно использованы помещения, корма, тепловая и электрическая энергия. Практически такие же результаты были получены на свинофермах Сибири. Применение нанодезинфектанта в племенных хозяйствах крупного рогатого скота и конезаводах показало повышение устойчивости животных к специфическим болезням, ускоренное заживание потертостей и ран от укусов насекомых.

Защита человека может осуществляться по многим направлениям. Современная архитектура предполагает повсеместное использование систем кондиционирования воздуха. В ряде торговых, офисных и жилых зданий, метро полностью отказались от традиционных систем водяного радиаторного отопления. Это очень удобно и экономит не только энергию, но и эксплуатационные затраты на обогрев помещений. Вместе с тем, не следует забывать, что создаваемая комфортная по температуре и влажности воздушная среда также весьма комфортна для большой разновидности микроорганизмов, среди которых есть и весьма опасные. Так, в прошлом веке французские легионеры в Африке неожиданно стали умирать от внезапно возникающей тяжелой формы пневмонии. Исследования микробиологов показали, что причиной заболевания явилась бактерия, образовавшая свои колонии в фильтрах кондиционеров тех зданий, где обитали легионеры. Бактерия получила название «легионелла». Ныне эта проблема ни куда не исчезла. В наших системах кондиционирования, воздуховодах, проходящих по всему зданию, образуются огромные колонии микроорганизмов, которые с воздушными потоками приходят в места обитания человека и заражают его. Если сравнить с воздуховодами имеющиеся во многих домах мусоропроводы, то поток бактерий и сопровождающий их жизнедеятельность запах еще более ощутим и приносит реальный дискомфорт в жизнь людей.

Изобретение Вадима Максимца позволяет эффективно решить описанные проблемы. Поданный в систему воздуховода или мусоропровода

нанодезинфектант разрушает защитные механизмы микроорганизмов, разрушает биопленки, уничтожает бактерии и сопровождающий их запах. Так испытания в одном из московских домов позволило избавить на долгое время его жителей от неприятного запаха, исходившего из мусоропровода. Кроме того, в процессе применения нанодезинфектанта вымерли все мухи и тараканы, обитающие в мусоропроводе.

Плесень. Жители регионов с достаточно теплым и влажным климатом постоянно сталкиваются с необходимостью очищать душевую, ванную комнату, баню, бассейн, кухню и подвалы от разного вида грибковых образований. Применяемые сегодня вещества уничтожают только поверхностный слой образования, не уничтожая все эти грибки до конца. В результате, через некоторое время оставшиеся в живых клетки полностью восстанавливают всю колонию и разрастаются еще больше. Например: на стенках элеватора, после выгрузки зерна можно обнаружить грибковые наросты, которые удаляются механическим путем, а остатки выжигаются, что тем не менее, не дает гарантии повторного возрождения колонии на том же месте. Нанодезинфектант проникает сквозь всю структуру грибка. Доходит до каждой клетки и гарантированно ее уничтожает. Плесень при загрузке зерна в эlevator попадает с зараженного на здоровое зерно и значительно понижает его качество или даже делает его опасным или непригодным для использования из-за образования микотоксинов и гниения. Если при загрузке зерна пропускать его через туман, состоящий из частиц нанодезинфектанта, то все токсинопродуцирующие микроорганизмы, которыми было заражено зерно будут уничтожены, увеличится срок хранения, качество зерна станет выше, а следовательно, станет выше и стоимость зерна. Такую же обработку можно произвести при закладке на длительное хранение картофеля или других овощей, подверженных воздействию гнилостных и иных болезней. Сохранность картофеля возрастает весьма значительно и качество его в конце срока хранения значительно выше, чем при традиционных способах хранения.

Плесневые грибки, легионеллы, переносчики вирусов и других микробов постоянно обитают вокруг человека. Особенно опасная ситуация складывается в периоды возникновения эпидемий и пандемий, когда перемещение с виду здоровых людей между странами и континентами способствует переносу вместе с ними опасных болезней. Железнодорожные и морские вокзалы, аэропорты, автомобильные переходы, поезда, вагоны метро, суда, автобусы и автомобили, залы кинотеатров и ресторанов, школы и детские сады – все способствует переносу инфекций. Прибывающие или передвигающиеся люди в выдыхаемом воздухе, на своей одежде и обуви приносят невидимые глазом микроорганизмы. Эти организмы, подхваченные воздушными потоками через систему вентиляции, распространяются на всех остальных пассажиров, откладываются на стенках воздухопроводов, размножаются там и с новыми потоками воздуха длительное время заражают людей и животных. Инфекция практически сыпется на головы людей. Вадим Максимец предлагает выход. Проводить

периодическую обработку воздухопроводов, зданий и помещений, вагонов и салонов транспортных средств современной настраиваемой системой нанодезинфекции. Такая система при относительно не высокой стоимости позволит гарантированно защитить людей и животных от заражения опасной инфекцией. Надо еще раз подчеркнуть, что защита от болезнетворных организмов во много раз дешевле, чем последующие разработка дорогостоящих вакцин и лечение антибиотиками. Кроме того, для организма людей и животных любое лечение является стрессом и может нанести ущерб, который невозможно будет восполнить ни какими лекарствами. В любом случае обработка помещений и транспорта сегодня проводится, однако эффективность нанодезинфектантов значительно выше при меньшем расходе препаратов (см. табл. 1).

Таблица 1

Сравнительный анализ элементов биологической защиты

Свойства	Элементы специфической защиты		Неспецифическая защита (гибкая система дезинфекции)	Примечание
	Антибиотикотерапия	Вакцинопрофилактика	Дезинфекция	
Эффективность в отношении бактерий	45-75% для антибиотикоправляемых инфекций. Снижается до 0% на поздних стадиях лечения (-)	Неэффективны для большинства бактериальных инфекций. Только 40% известных бактериальных инфекций являются вакциноуправляемыми. При адаптации микроорганизмов к вакцинами образуются резистентные штаммы бактерий. Эффективность вакцинации резко снижается	100% эффективность (для векторных нанодезинфектантов. Дезинфекция высокого уровня)	Создание вакцин и антибиотиков со 100% эффективностью маловероятно
Вирусы	Неэффективны и противопоказаны для вирусных инфекций	Неэффективны для большинства вирусных инфекций.		
Смешанные инфекции	Неэффективны			
Внутрибольничные инфекции	Неэффективны			
Атипичные и неидентифицируемые возбудители, недиагностируемые инфекции	Не применяются, требует длительных исследований с не гарантируемым результатом. Примеры: СПИД, прионы (вирус бешенства коров), птичий грипп			

Пути инфицирования, передачи и переноса инфекций (воздух помещений, фильтрация, пища, вода, отходы)	Не применяются			дезинфекционных аэрозолей
Экспрессность применения и превентивные защитные свойства	Неэкспрессны и применяются только после проявления признаков заболевания и диагностики заболевания (инкубационный период 2-6 дней), выделения и идентификации микроорганизма, подбора антибиотика и выбора средств лечения, определения реакции организма (требуется несколько дней дня). Суммарное «упущенное» время, в течение которого субъект является источником заражения, достигает нескольких суток, по истечении которых применение препаратов не эффективно		Экспрессны, не зависит от вида микроорганизма, обеспечивают превентивную защиту (+)	
Адаптогенность микроорганизмов	Высокая (-). Преодоление резистентности требует создание принципиально новых групп препаратов		Низкая (+)	
Побочное действие	Высокое (-). Подавление иммунитета. Возможен анафилактический шок и непереносимость со смертельным исходом	Среднее (+). Реактогенность	Отсутствует (разлагаются до попадания в организм до воды и кислорода) (+)	Создание нереактогенных вакцин и антибиотиков маловероятно
Технологичность массового применения в чрезвычайных ситуациях и крупномасштабного промышленного применения	Малая (индивидуальное), требует предварительной индивидуальной диагностики, оптимизации выбора типа антибиотика и выбора схемы лечения, индивидуальной инъекции (-)	Малая (-)	Высокая (высокопроизводительная аэрозольная дезинфекция) (+)	Дезинфекция - единственный способ. ГАСД наиболее оптимальная по эффективности крупномасштабного промышленного применения.
Токсинообразующие и плесневые (грибки, fungi)	Ограниченное применение в качестве добавок к кормам и воде. Предпочтение отдается адсорбентам токсинов	Не применяется	100% (+)	
Токсинообразующие и плесневые (грибки, fungi)	Не применяются		100% (+)	

Отдельно надо сказать про дезинфекцию медицинских учреждений. Медицинские учреждения являются сосредоточием многих инфекций, которые больные заносят сюда. Регламентом этих учреждений предусмотрены постоянные и экстренные дезинфекционные работы. Особой обработке подвергаются инфекционные отделения, операционные и патологоанатомические кабинеты, морги, сборники отходов и другие специальные помещения. И тем не менее, для всех медицинских учреждений мира проблемой стала приспособляемость микроорганизмов к средствам борьбы с ними. Появляются новые штаммы микроорганизмов-возбудители внутрибольничных инфекций, которые уже не убиваются испытанными, показавшими ранее свою эффективность средствами. Для их уничтожения приходится искать новые препараты и новые методы. Как только мы такие препараты находим, выясняется, что болезнетворный штамм мутировал и требует новых и новых поисков противоядия.

Методика и препараты Вадима Максимца действуют кардинально. Автор не ищет ядов, которые отравят организм микроба, он пронзает его шпагой, в роли которой выступает дезинфицирующая композиция, собранная на матрице из молекул перекиси водорода, которая сама по себе является мощным дезинфектантом. В результате образования наночастиц направленного векторного действия изменяется кинетика биологических процессов и реализуются механизмы уничтожения бактерий, с которыми они раньше не встречались на эволюционном пути и в отношении которых не сформированы защитные и адаптационные механизмы. Именно поэтому не возникает новых мутаций, нет вещества, к которому микроорганизм может приспособиться. Вместе с тем, для повсеместного внедрения этой технологии необходимо достаточно серьезно переделать систему инженерного обеспечения здания медицинского учреждения или заложить в проекты строящихся учреждений необходимые компоненты. Необходимо в каждый кабинет и коридор провести трубы высокого давления, установить специальные распылители (диспергаторы) и подключить мощный компрессор, который обеспечит «продувку» всех помещений мелкодисперсионным «туманом» дезинфектанта.

Естественно, такая переделка требует значительных средств из и так не большого бюджета медицинских учреждений. Именно поэтому, при проведении конкурсов на организацию дезинфекционной обработки больницы или поликлиники, технология Максимца, при всей своей эффективности, обречена на проигрыш менее эффективным, но более дешевым средствам. Этим объясняется такой длительный процесс внедрения новейшей технологии дезинфекции не только в медицинских учреждениях, но и в ветеринарии, животноводстве, судебно-медицинской практике, медицине катастроф и т.п. Перечень возможных сфер применения смотри в таблице 2.

Области внедрения технологии биологической защиты

Защита органов государственного управления (президента и администрации президента, правительства, правительственных зданий и сооружений, региональных администраций, посольств и представительств за рубежом)
Защита стратегических объектов (хранилищ гос. резерва, объектов министерства обороны и оборонной промышленности, энергетики и химической промышленности)
Защита мест массового скопления людей (метрополитены, вокзалы, культурно-массовые объекты, супермаркеты и предприятия питания, транспорт морской, воздушный, наземный, таможенные терминалы, почтовые отделения)
Защита мест сосредоточения войск (дезинфектологическое обеспечение ограниченных контингентов за рубежом, казарм, военно - учебных заведений)
Международные и внутренние пассажирские и грузоперевозки перевозки
Защита биологически опасных объектов (микробиологические институты и лаборатории, питомники зараженных животных, депозитарии хранения биопрепаратов и музейных культур)
Дезинфектологическое обеспечение экспортно-импортных операций , перевозок животных и растений
Ликвидация последствий стихийных бедствий и техногенных катастроф
Дезинфектологическое обеспечение лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений
Дезинфекция объектов жилищно-коммунального хозяйства: мусоропроводов, систем вентиляции, бань, бассейнов, ванных комнат и т.п.

Любое новшество требует переделки ранее существовавших процедур и регламентов, требует нового инженерно-технического обеспечения, обучения персонала, обеспечения расходных материалов. Те, кто мобилен, кто первыми поняли все выгоды новой технологии, могут добиться очень высоких результатов не только в профессиональной деятельности, но и в бизнесе. Сегодня создание мобильных дезинфекционных комплексов может стать хорошим бизнесом как в жилищно-коммунальном комплексе (очистка мусоропроводов, обработка ванных комнат и туалетов от плесени), так и в животноводстве (обработка курятников, коровников, свинарников; цехов переработки сельхозпродукции, мясных и молочных продуктов, хранилищ и промышленных холодильников, теплиц), в медицине (экстренная очистка кабинетов, очистка патологоанатомических театров и моргов от инфекций и запахов), очистке систем воздухопроводов зданий и сооружений (профилактика воздухопроводов зданий), очистка транспортной инфраструктуры (вокзалы, салоны морских и воздушных судов, вагоны поездов).

Другое изобретение – нанокавитанты очень близко по принципу своего действия к описанным выше нанодезинфектантам. Отложения в трубах, защищенные биопленками, не поддаются ни каким растворителям, однако если убрать эти пленки, то обычная кислота может растворить известковые отложения и превратить их в «песок», который вместе с естественным потоком жидкости выносится на механические фильтры,

присутствующие в любой системе циркуляции, и по существующей технологии удаляется из системы. Та же самая перекись водорода, проникая в молекулу биопленки, разлагается на кислород и воду, образовавшийся пузырек кислорода «взрывает» клетку изнутри. Именно из-за этих пузырьков технология называется нанокавитационной. Использование в течение 2-х лет этих препаратов на предприятиях нефтехимии Татарстана и испытания на атомных электростанциях России показали высокую эффективность препаратов. При этом стоимость обработки из-за простоты применения в несколько раз меньше применяемых ныне препаратов. А если учесть тот факт, что для обработки системы не надо останавливать весь теплообменный комплекс, а иногда и все предприятие, то эффект просто потрясающий. Сравнение эффективности существующих средств водоподготовки для систем теплообменников приведено в табл. 3 и 4.

Таблица 3

Наименование способа	Технологичность и цикличность	Адаптация микроорганизмов	Эффективность очистки биоцидная, % очистки				Предотвращение биообрастаний, время				Эффективн ость в отношении неорг. отложений, % очистки		Примечание
			Биопленки и комбинированные отложения	Микроорганизмы	Дрейссены и гидробионты, %	Микроводоросли	Биопленки и комбинированные отложения	Микроорганизмы	Дрейссены и гидробионты, %	Микроводоросли	Накипи и кислоторастворимые неорганических отложения	Нерастворимые неорганических отложения	
Химические биоцидные добавки	Постоянный ввод с периодичностью 1 раз в час с использованием дозирующих устройств	Да											Высокоэффектив ные и низкозатратные методы, использующиеся как для экстренной очистки отложений, так и профилактики обрастаний и отложений. Требующие минимальных единовременных
Хлорактивные препараты			0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет	
Галогенные препараты (бром, иод)		0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет		
Электрохимическ ое генерирование хлорноватистой кислоты из поваренной соли		Да	0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет	
Металлоорганичес кие соединения.		Да	0	95	Да	Да	0	95	Да	Да	Нет	Нет	

Соли олова, меди, мышьяка и др.												затрат.
Углекислотное насыщение и (или) деоксигенация	Нет	0	80	Нет	Нет	0	80	Нет	Нет	Нет	Нет	Существенный недостаток - неэффективность в отношении сформировавшихся
Третичные амины	Да	0	80	Да	Да	0	80	Да	Да	Нет	Нет	ся
Альдегиды	Да	0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет	комбинированных
Ароматические соединения (фенольные, производные бензопирана и др.)	Да	0	60	Да	Да	0	60	Да	Да	Нет	Нет	х отложений (биопленок с неорганикой), адаптация микроорганизмов и снижение
Фосфорорганические соединения	Да	0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет	эффективности во времени, вплоть до полной потери
Перекисные нанокавитанты (химико-кавитационный биоцидно-продолговительный метод)	Нет	100	100	Да	Да	100	100	Да	Да	Да	Да	эффективности и формирования устойчивой микрофлоры, ингибирование биоценозов и активного ила
Озон	Нет	0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет	очистных сооружений. Исключением являются кислородсодержащие способы
Гетерогенно-каталитические с генерированием активного кислорода из воды	Нет	0	50	Нет	Нет	0	100	Нет	Нет	Нет	Нет	очистки и защиты (озон и перекисные нанокавитанты).
Пестициды	Да	0	30	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет	При этом нанокавитанты активно разрушают устойчивые отложения за счет
Щелочи и кислоты (в т.ч. Карбоновые)	Да	0	10	Нет	Да	0	100	Да	Да	Да	Да	механического разрушения на микроуровне, а также лишены недостатков, присущих остальным биоцидам
Ионообменные и химикотрансформационные	Да	0	10	Нет	Нет	0	100	Да	Да	Нет	Нет	
Хелатные комплексообразователи (комплексонаты)	Нет	0	0	Нет	Нет	0	100	Нет	Нет	Нет	Нет	
Противообрастающие покрытия и материал												Внедряются на стадии

Металлы, металлосодержащие полимеры, бетоны и ЛКП. Закись меди и окись цинка, медь, олово- и цинксодержащие сплавы	Обновление через 0,5-2 года	Да	0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет	сооружения новых объектов. Трудноприменимы для разветвленных систем водооборота и крупномасштабных объектов в связи с технологическими трудностями и высокими затратами на обновление и восстановления покрытий
Химические. Гуанидины		Да	0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет	
Химические. Бицидные лаки и краски		Да	0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет	



Таблица 4

Сравнительный анализ способов очистки технологического оборудования и вод от биообрастаний, биодеструкторов и неорганических отложений

Физико-химические													Перспективные методы, но пока малопродуктивны и энергозатратны. Действие затухает при удалении от источника, в связи с чем требуется, как правило, каскадное расположение. Внедряются для малых (локальных систем) водооборота и питьевой воды
Ультрафиолетовое излучение	Постоянная работа, затухание действия в отдалении от источника	Нет	0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет	
Электромагнитное излучение		Нет	0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет	
Токи высокой частоты (ТВЧ и СВЧ), электроимпульсные		Нет	0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет	
Холодная плазма		Нет	0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Нет	Нет	
Ультразвуковые, звуковые, гидроударные и резонансные волны		Нет	0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Да	Да	
Гидромагнитные		Нет	0	100	Да	Да	0	100	Да	Да	Да	Да	
Биологические													Узкая направленность методов, требуют длительного изучения конкретной ситуации и адаптации к конкретным
Биологическая мелиорация водоема (Аквакультуры - растительные и моллюсковые рыбы, ракообразные, беспозвоночные)	для замкнутых	Нет	0	0	Да	Да	0	0	Да	Да	Нет	Нет	

Нарушение биоценоза изменением физико-химических параметров среды (Т, рН, биологические антагонисты)		Нет	0	0	Да	Да	0	0	Да	Да	Нет	Нет	условиям. Перспективные методы для очистки водоемов, но не систем водооборота
Бактериофаги		Нет	0	0	Да	Да	0	0	Да	Да	Нет	Нет	
Энергоинформационные		Нет	0	0	Да	Да	0	0	Да	Да	Нет	Нет	
Механические													Узкая направленность методов для очистки водооборота. Неэффективны в качестве пролонгированной защиты, разветвленной системы водооборота и труднодоступных мест аппаратов
Шариковые	Циклическая	Нет	90	0	Да	Да	90	0	Да	Да	Да	Да	
Гидромеханическое		Нет	0	0	Да	Да	0	0	Да	Да	Да	Да	
Кавитационные		Нет	0	0	Нет	Нет	0	0	Нет	Нет	Нет	Нет	
Фильтрационные (самоочищающиеся фильтры, адсорбенты, песок и др.)		Нет	0	0	Нет	Нет	0	0	Нет	Нет	Нет	Нет	

Обозначения

	Положительное свойство		Оптимальный способ
---	------------------------	---	--------------------

Лабораторные и заводские испытания показали высокую степень очистки емкостей и трубопроводов систем теплообменников, которая ранее просто была не достижима в принципе. Трубы после очистки были как новые и не содержали на стенках ни каких отложений. Это само по себе увеличивало скорость потоков теплоносителя и увеличивало коэффициент теплоотдачи труб, поскольку даже миллиметровое наслоение снижало теплопроводность труб более чем на 10%. Каждый следующий миллиметр снижал ее в геометрической прогрессии.

Если говорить об атомных станциях, то немаловажным является тот вопрос, что очистка и дезактивация является «безразборной», т.е. из системы не извлекаются радиоактивные детали и люди, проводящие очистку, не подвергаются риску радиоактивного заражения. В систему вводится нанокавитант и через определенное время с фильтров удаляется небольшое количество радиоактивного осадка, который обычным образом утилизируется соответствующими службами АЭС.

К сожалению или к счастью, сам изобретатель не в силах заниматься бизнесом и зарабатывать на своем изобретении деньги. Он по-прежнему «колдует» над химикатами, проверяет и испытывает новые комбинации

препаратов, изобретает новые приборы для их применения. Общество многое могло потерять, если бы он занялся бизнесом и попытался сам внедрять свое детище. Каждый должен заниматься тем, к чему у него есть способности и призвание.

Сегодня он готов поделиться своими знаниями с предпринимателями (не путать с коммерсантами), которые готовы на основании предложенной им методики создать предприятие, которое будут оказывать частным лицам, коммерческим и государственным предприятиям услуги по дезинфекции или по очистке систем технического водоснабжения, теплообменников и коммуникаций, гидротехнических сооружений и пролонгированной их защитой от отложений, биообрастаний и коррозии. Для этого в большинстве случаев на одну бригаду нужен микроавтобус с компрессором и препаратами, система шлангов и распылителей, а также пара рабочих, которые в соответствии с конфигурацией помещений смонтируют систему, проведут дезинфекцию, проверят результат работы и переместятся к новому объекту. Аналогичные фирмы на Западе существуют. Они не обладают такой эффективной технологией и препаратами, однако успешно обслуживают свой рынок и имеют высокий спрос на услуги дезинфекции. Почему бы и нам не организовать свои фирмы, которые могут быть востребованы не только в России, но в СНГ и других странах мира.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕВАСТОПОЛЯ СОБСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ЭНЕРГИЕЙ

*Марончук Игорь Евгеньевич,
доктор технических наук, профессор,
Санников Дарья Дмитриевна,
научный сотрудник,
ФГАОУ ВО Севастопольский государственный университет,
НИЛ Прикладной физики и нанотехнологий
в энергетике, г. Севастополь*

В послесловии фильма «Крым. Путь на Родину» Президент В.В. Путин заявил: «Нужно создать условия для развития энергетики, причем **собственной энергетики** в Крыму, **возродить рекреационную базу Крыма** в полном ее блеске, чтобы граждане России могли пользоваться уникальными возможностями Крыма» [1]. Очевидно, что «возродить рекреационную базу Крыма в полном ее блеске» возможно только при использовании экологически чистой солнечной и водородной энергетики. Начальную стадию реализации такой программы целесообразно начинать с Севастополя, площадь которого составляет 1000 км², а на 1 км² поступает около 3 млрд. кВт. час солнечного излучения, что более, чем в 10 раз превышает потребляемую городом энергию в течение года. Производство высокоэффективных солнечных элементов и модулей на их основе ($\eta > 30-35\%$) может быть осуществлено при использовании инновационных российских технологий на основе наногетероэпитаксиальных структур (НГЭС) с квантовыми ямами (КЯ), разработанными в Физико-техническом институте Российской Академии наук (г. С-Петербург) и на основе НГЭС с квантовыми точками (КТ), разработанными в Севастопольском государственном университете.

Стабильное обеспечение электроэнергией, получаемой при преобразовании солнечного излучения, возможно только при наличии аккумулирующих устройств большой емкости и дополнительного источника электроэнергии, не зависящего от погоды и времени суток. В условиях Севастополя наиболее перспективным дополнительным источником энергии является водородная энергетика, т.к. дешевый водород может быть получен с помощью солнечной энергии из воды Черного моря. В качестве аккумулирующих устройств большой емкости перспективно использовать серно-натриевые аккумуляторы. Наличие таких аккумуляторов и водородной энергетики, позволяет накапливать электрическую энергию, достаточную для обеспечения Севастополя в случае непогоды на срок до нескольких недель.

Работы, проводимые по извлечению серы, натрия, водорода из вод Черного моря, будут стимулировать добычу минеральных и биологических ресурсов, включая тяжелую воду, цветные, драгоценные и редкоземельные металлы, горючие газы, а также способствовать началу практической

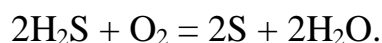
деятельности по оздоровлению Черного моря.

Следует также отметить, что реализация предлагаемого проекта, особенно в части водородной энергетики, позволяет решить в полном объеме определенные проблемы энергообеспечения военно-морской базы Черноморского флота в Севастополе.

Черное море – одно из немногих водоемов на земном шаре, подвергнутых глобальному сероводородному разрушению в силу его особенного гидрологического режима. Мертвое море, Карибская впадина, подобные водоемы, существенно уступают Черному морю по накопленному в них сероводороду. По оценкам в Черном море содержится около 10 млрд. тонн сероводорода с содержанием от долей мг/л на глубинах 150-200 м и до 11-16 мг/л у дна моря [2].

Как богатейший источник сероводорода Черное море представляет большой коммерческий интерес по получению серы, которая имеет на рынке применение при изготовлении красок, отбеливателей тканей, в медицине, в косметической промышленности, оборонной промышленности, производств серной кислоты, изготовление серно-натриевых аккумуляторов и т.д.

Добыча серы может быть достаточно простой, т.к. она основывается на хорошо известных и апробированных в промышленности способах обработки сточных вод при протекании реакции:



Для ускорения процесса осаждения серы в емкостях создается слабое неоднородное электрическое постоянное поле.

Весьма привлекательным и выгодным представляется комплексное использование сероводорода Черного моря для одновременного получения серы и водорода при использовании электролизеров с твердыми полимерными электролитами. Такие электролизеры используют для получения H_2 и O_2 из H_2O . В случае использования их для электролиза H_2S производительность электролизеров оказываются существенно ниже, чем при разложении воды (H_2O), т.к. молекулы H_2S в 1,5 раза больше, чем H_2O . При получении 1 м³ водорода будет получаться 1,5 кг серы при использовании для сбора водорода в емкостях, напоминающих «водолазный колокол», на поддоне которого будет собираться сера.

Большой коммерческий интерес представляет извлечение суспензии со дна моря, которая содержит различные полезные материалы, включая серосодержащие соединения различных металлов. Однако добыча таких придонных суспензий требует особой осторожности с точки зрения экологической безопасности региона.

Поскольку достаточно большие глубины (около 1 км) Черного моря находятся недалеко от береговой линии г. Севастополя, то добычу серы, водорода и других энергетических и минеральных ресурсов (NH_3 , CH_4) выгоднее всего извлекать в районе Севастополя. Другого такого места

(большие глубины, морской порт, крупный промышленный город, флот и т.д.) на Черном море больше нет. Следует отметить, что извлечение серы из глубинных вод Черного моря – наиболее эффективный способ оздоровления Черного моря.

Практическое осуществление проекта извлечение серы из глубинных вод Черного моря возможно при использовании корабля, дрейфующего на удалении от берега, где глубина превышает 250 м (лучше 500 м). Общая схема каталитической аэрации сероводородосодержащих слоев Черного моря показана на рис.1.

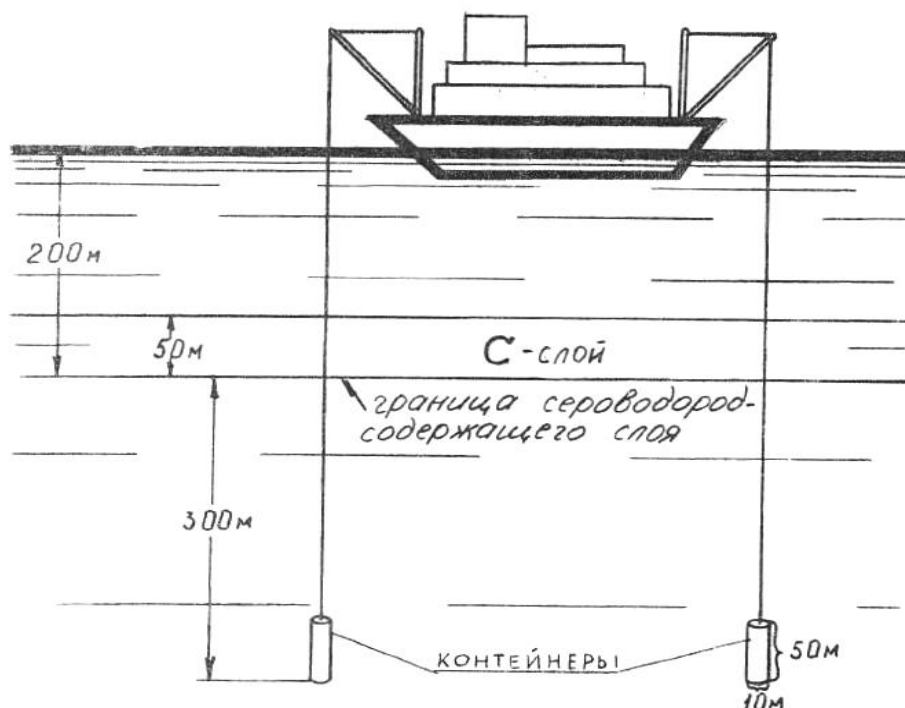


Рис. 1. Общая схема каталитической аэрации сероводородосодержащих слоев Черного моря

С корабля, на глубину, опускается емкость с открытым верхом, снизу емкости, через диффузоры, компрессором подается сжатый атмосферный воздух (емкость из легкого синтетического материала, т.к. она не несет механических нагрузок, длиной ~50 м и диаметром ~10 м).

Эскиз устройства контейнера для сбора серы и схема электролизера H_2S на рис.2 и рис.3 соответственно.

За счет реакции $2H_2S + O_2 = 2S + 2H_2O$ в емкостях образуется сера, которая оседает либо за счет силы тяжести, либо за счет дипольного момента с неоднородным электрическим полем. Для съема серы емкости поднимают на борт корабля. В течение года можно получить 10 000 тонн серы на одном корабле. Получаемый доход от продажи серы превышает в 10 раз расходы на ее добычу. При использовании электролизера и получении в этом процессе водорода, затраты на добычу уменьшаться вдвое.

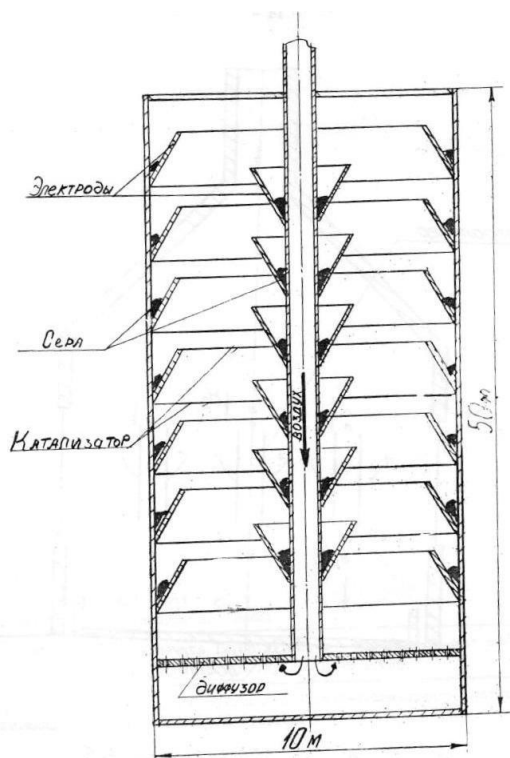


Рис. 2. Устройство контейнера для сбора серы

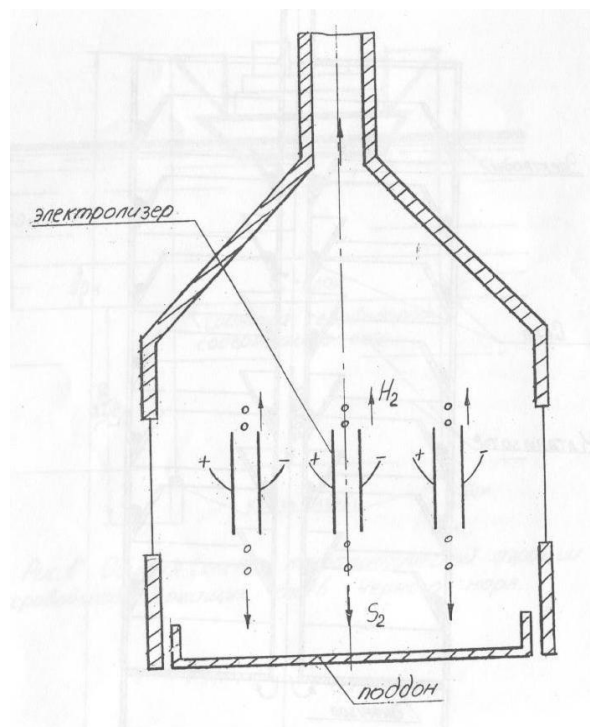


Рис. 3. Схема электролизера H_2S

С серно-натриевыми аккумуляторами [3] связываются наибольшие надежды в разработке источников тока для электромобилей, накопителей энергии для нетрадиционных источников энергии, для выравнивания пиковых перегрузок в силовых энергетических сетях. Серно-натриевый аккумулятор содержит жидкие натриевый и серный электроды, разделённые твердым электролитом из бета два штриха глинозема (β'' - Al_2O_3). Схема аккумулятора приведена на рис. 4.

Твердый электролит содержит гексагональные слои со структурой шпинели, содержащей атомы алюминия и кислорода. Ионы натрия, расположенные в плоскости перпендикулярно кристаллу, обладают высокой подвижностью достигающей $0,3 \text{ Ом} \cdot \text{см}$. Создание глинозема β'' - Al_2O_3 осуществляется путем высокотемпературного спекания при температуре 1550°C предварительно спрессованных заготовок.

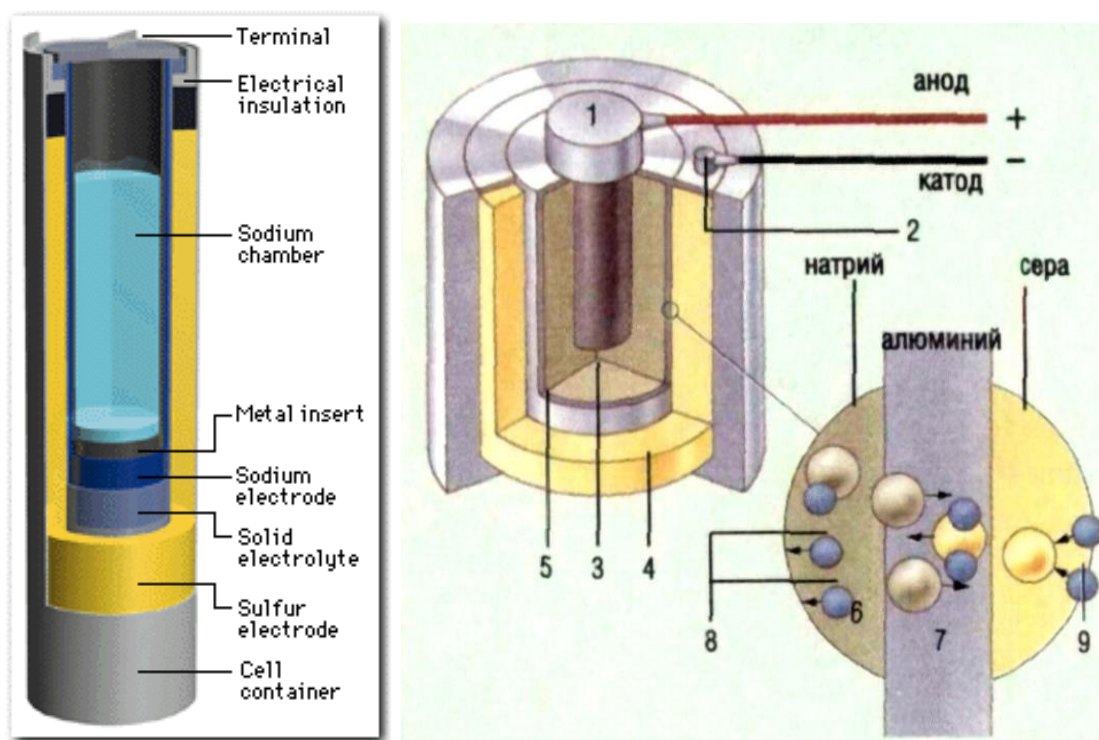


Рис. 4. Схема серно-натриевого аккумулятора

В аккумуляторах используется натрий промышленного уровня чистоты, получаемый электролитическим методом на предприятиях химической отрасли, лимитируется содержание кальция – не более 0,5%. Используемая в аккумуляторах сера, также не требует высокой чистоты. В качестве уплотняющих узлов конструкции используется стеклоприпой и фланцы из технического глинозема. Металлические детали, контактирующие с натрием, изготавливаются из алюминия, а контактирующие с серой – из стали с защитными покрытиями. Производство узлов, деталей и готовых аккумуляторов вполне возможно на действующих предприятиях химической, металлургической, электротехнической и других отраслей народного хозяйства.

Для организации такого производства желательным является привлечение иностранных компаний Японии и США, которые уже серийно производят такие аккумуляторы для электроснабжения небольших городов (рис. 5), способствующих снижению дисбаланса в электрических сетях между днем и ночью.



Рис. 5. Аккумуляторные серно-натриевые станции в США

Работы над проектом ведутся при поддержке севастопольского отделения Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов.

Список использованных источников:

1. Крым. Путь на Родину: документальный фильм [Электронный ресурс] / Официальный YouTube канал ВГТРК. Россия 24; реж. А. Кондрашов. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=t42-71RpRgI>, свободный. (Выпуск от 15.03.2015).
2. Марсагишвили Т.А. Проблема экологически безопасного освоения ресурсов Черного моря / Т.А. Марсагишвили, О.Г. Циклаури, А.А. Кордзадзе и др. // *Georgia Chemical Journal* 2002. – 2(1). – С.92-96.
3. Садуорс Дж. Серно-натриевые аккумуляторы. / Дж. Садуорс, А. Тилли. – М.: Мир, 1988. – 672 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫБОРА СТРАТЕГИИ ПОВЕДЕНИЯ В КОНФЛИКТЕ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЁЖЬЮ THE RESEARCH OF SELECTION OF BEHAVIOR STRATEGY IN THE CONFLICT BY MODERN YOUTH

*Миронова Наталья Юрьевна,
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук г. Севастополя»,
общеобразовательная школа №3, 10-А класс, г. Севастополь;
Научный руководитель:
Моторная Светлана Евгеньевна,
д-р психол. наук, канд. пед. наук, доцент кафедры
«Общей и прикладной психологии и педагогики»
ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»,
преподаватель психологии
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук г. Севастополя»*

We take a clash of interests, goals and desires in the realization of communion. This leads to an increase in conflicts and stressful environment of increased tensions on the planet. According to research by K. Thomas, for the success of human activity is necessary to shift the focus to resolve conflicts in the control or management. In our study, we used the method of K. Thomas, who created the test for conflicts, and highlighted the following behavioral strategies: competition; tool; compromise; avoidance; cooperation. The test determines predisposition to a particular strategy of behavior in conflict. That is the ability to change the strategy depending on the purpose, situation, especially on the interaction partner and his personal characteristics. For the survey were selected 250 pupils 5-11h classes, 120 boys and 130 girls.

Results of the study of choice behavior strategy in conflict pupils showed that the predominant type of choice strategy of behavior in conflict is the "avoidance" as respondents male and female. Students in schools have become "hidden" from the outside world, sitting in a computer: playing different games, visiting social networks, communicating with Virtual friends. The reason for the choice of behavioral strategies in conflict is certain features of the Weltanschauung, the mentality, the level of intelligence. More specifically, these characteristics are manifested in certain feelings, beliefs and interests. Previously, young people brought up in the patriotism and heroism of their fathers. In our time, in the Internet Age, heroism, active life began to lose its significance.

We must shape the ability of the trainees to the choice of behavioral strategies in conflict "cooperation" from an early age. To this must be carried out remedial work, which should be aimed at the acquisition of joint experience, the formation of the collective conscious production skills to learn, to work, to live and to live together.

В общении проявляется столкновение интересов, поставленных целей и реализация желаний, что, в свою очередь, приводит к увеличению конфликтов и стрессогенной обстановке повышенной напряжённости на планете. Согласно исследованиям К. Томаса, для успешности человеческой деятельности необходимо перенести акцент с устранения конфликтов на контроль или управление ими. В нашем исследовании мы использовали методику К. Томаса, который создал тест на конфликтность и выделил следующие стратегии поведения: соревнование; приспособление; компромисс; избегание; сотрудничество. Тест позволяет определить предрасположенность к той или иной стратегии поведения в конфликте, т. е. умение менять стратегии в зависимости от цели, ситуации, особенностей партнера по взаимодействию и своих личностных характеристик. Для опроса были выбраны 250 учащихся школ 5-11х классов, 120 мальчиков и 130 девочек.

Результаты исследования выбора стратегии поведения в конфликте учащимися показало, что преобладающим типом выбора стратегии поведения в конфликте является «избегание», как у респондентов мужского, так и женского пола. Учащиеся в школах стали «прятаться» от внешнего мира, сидя в компьютерах: играя в различные игры, посещая социальные сети, общаясь с виртуальными друзьями. Причина выбора стратегии поведения в конфликте заключается в определённых чертах мировоззрения, ментальности, уровня интеллекта. Более конкретно эти характеристики проявляются в определённых чувствах, убеждениях, интересах. И, если раньше молодёжь воспитывалась на патриотизме, героизме своих отцов, то в наше время, в век Интернета, героизм, активная жизненная позиция начали утрачивать свою значимость.

Необходимо с раннего возраста формировать у обучаемых способность к выбору стратегии поведения в конфликте «сотрудничество». Для этого должна проводиться коррекционная работа, направленная на приобретение совместного опыта работы, формирование коллективного сознательного, выработку умений учиться, работать, жить и жить вместе.

**О КОНЦЕПЦИИ СОЗДАНИЯ КРЫМСКОГО ЦЕНТРА
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО
СОТРУДНИЧЕСТВА В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ,
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРАХ ПО
ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕАЛИЗАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ ПРОЕКТА
«ШЕЛКОВЫЙ ПУТЬ ИННОВАЦИЙ 21 ВЕК»**

*Наумов Евгений Артурович,
доктор экономических наук, профессор, академик РАН,
заместитель директора по науке;
Тереньтева Надежда Ивановна,
научный сотрудник,
Институт природно-технических систем РАН*

С момента присоединения Крыма к Российской Федерации Научный совет РАН по комплексным проблемам евразийской экономической интеграции, модернизации, конкурентоспособности и устойчивому развитию уже неоднократно предпринимал действия, направленные на ускорение инновационных процессов в Крыму. В марте 2014 года нами были предложены высшему руководству страны: Концепция социально-экономического развития Крыма и Концепция создания корпорации развития Крыма. К сожалению пока они не получили должной поддержки со стороны органов власти Республики Крым и города Севастополя.

Определенные усилия по активизации инновационных процессов в регионе предпринимает и местная научно-техническая общественность. Однако пока эти усилия не привели к заметной активизации инновационных процессов, без которых невозможно возрождение экономики региона.

Вместе с тем накопленный опыт и существующие механизмы инновационного развития регионов в России позволяют активизировать указанные процессы, привлечь для развития Крыма ученых и специалистов не только местных научных организаций и вузов, но и научный потенциал Российской академии наук, ведущих российских вузов, ведущих технологических парков России. Но для этого необходимо создать соответствующие механизмы и структуры.

В своем послании Федеральному собранию в декабре 2014 г. Президент Российской Федерации В.В. Путин справедливо отметил, что наша цель - приобрести как можно больше равноправных партнеров, как на Западе, так и на Востоке, путем расширения своего присутствия в тех регионах, где сейчас набирают силу интеграционные процессы, где не смешивают политику и экономику, а наоборот, снимают барьеры для торговли, обмена технологиями и инвестициями, свободного передвижения людей. Указанная стратегия в настоящее время успешно реализуется в рамках интеграции и сотрудничества Евразийского экономического союза, ШОС, БРИКС и АТЭС.

В настоящее время стержнем развития экономических отношений в рамках ЩОС является совместная работа России и Китая по реализации стратегии Экономического пояса шелкового пути. Позиция сторон в данном вопросе была определена в совместном заявлении Российской Федерации и Китайской народной республики на Вашей встрече с председателем КНР Си Цзиньпином 8 мая 2015, а также обсуждалась на встрече глав государств России и Китая в Пекине во время празднования дня Победы.

Научный совет РАН по комплексным проблемам евразийской экономической интеграции, модернизации, конкурентоспособности и устойчивому развитию на своём расширенном заседании 25-го июня с.г. рассмотрел вопросы создания условий для устойчивого инновационного развития Евразийского экономического союза и обеспечения реализации экономической стратегии, соответствующей ситуации введения против России экономических санкций со стороны США и Европейского союза.

Участники заседания, в числе которых были ведущие ученые и специалисты России, Республики Беларусь, Казахстана и Армении отмечали, что в настоящее время на наших глазах формируется новая, более эффективная по сравнению с предыдущими, социально-экономическая система, когда центр мирового развития перемещается в Восточную Азию. Это позволяет говорить о начале нового — Евроазиатского цикла развития цивилизации, связанного с накоплением финансового и интеллектуального капитала, необходимого для безальтернативного в исторической перспективе перехода стран евроазиатского континента к новому шестому технологическому укладу.

В этой связи предлагается рассмотреть возможность реализации в рамках «Шелкового экономического пояса» проекта «Шелкового пути инноваций – 21 век», который может стать основой трансфера современных наукоемких конкурентоспособных технологий за счет интеграции инновационного потенциала и научно-технического сотрудничества государств Евразийского экономического союза, стран ЩОС, БРИКС и АТЭС.

Шелковый путь инноваций должен проходить по территории Евразийского континента – Белоруссии, России, Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Армении, Китая, Монголии, Ирана, Турции, Индии и других стран, входящих в состав Евразийского экономического союза, в ЩОС, БРИКС.

Основу «Шелкового пути инноваций – 21 век» будут составлять центры инновационного развития - «шелковые жемчужины», создаваемые в крупных индустриальных городах и столицах на базе ведущих университетов с участием научных центров Национальных академий наук и представителей бизнеса. Идея проекта Шелкового пути инноваций была поддержана участниками Астанинского экономического форума - 2015, а также мэрами городов и столиц, Казахстана и РФ, участвовавшими в Международном форуме Международной ассамблеи городов и столиц, проходившего в г. Актау в июне 2015 г.

Принимая во внимание важное стратегическое значение, которое в Настоящее время придается развитию Крыма и Севастополя в составе Российской Федерации, считаем необходимым рассмотреть возможность создания в Крыму и г. Севастополе инновационных центров по развитию жемчужин шелкового пути инноваций в Крыму. В этой связи соответствующие предложения были нами направлены президенту Российской Федерации В.В. Путину и главе Республики Крым Аксенову С.В.

В рамках круглого стола «Великий шелковый путь инноваций» на 20-й международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы инновационного развития экономики в 21 веке», которая состоялась в Алуште с 14 по 18 сентября обсуждена инициатива Крымской Торгово-промышленной Палаты, Национальной технологической палаты, Международной академии инноватики «Глобеликс», крымской Академии наук и общественной организации «Союз научных и инженерных специалистов Крыма» по созданию Некоммерческого партнерства «Крымский центр инновационного развития и межрегионального сотрудничества», с которой мы обратилась в Министерство экономического развития Республики Крым.

Аналогичный инновационный центр предлагается создать в Севастополе на базе Института природно-технических систем (ИПТС), (научными руководителями которого являются академики РАН Н.П. Лаверов и С.Ю. Глазьев) Центра инновационного развития г. Севастополя, связанного с реализацией в Крыму проектов шелкового пути инноваций в области экологически чистых производств, создания альтернативных источников энергетики, очистки отходов, опреснения воды и др. Для обеспечения деятельности инновационного центра предлагаем создать на базе Государственного технического университета с участием ИПТС научно-образовательного центра - Института устойчивого развития природно-технических систем, связанного проведением совместных исследований и разработок в области применения экологически чистых производств и альтернативных источников энергии, подготовки молодых специалистов и предпринимателей.

Реализация проекта «Крым – черноморская жемчужина шелкового пути инноваций» в рамках стратегии евразийской экономической интеграции будет способствовать превращению Крыма в особую зону ускоренного экономического развития – площадку для продвижения наукоемких технологий шестого технологического уклада, ориентированных развитие индустриального, сельско-хозяйственного, курортно-оздоровительного, инновационно-технологического экополюса в условиях Крыма. Для этих целей необходимо будет разработать и принять технологическую платформу устойчивого инновационного развития Крыма. Разработать дорожную карту шелкового пути инноваций в Крыму и заручиться финансовой и организационно-правовой поддержкой Правительства Российской Федерации и Крыма. Научный Совет РАН по

проблемам евразийской экономической интеграции, модернизации, конкурентоспособности и устойчивого развития, Национальной технологической палаты и ТПП. Считаю целесообразным предложить Министерству образования Российской Федерации инициировать разработку программы развития инновационных центров трансфера технологий создаваемых в рамках федеральных исследовательских университетов для реализации проекта «Шелковый путь инноваций 21 век»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОЧЕТНОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЯ ЕВРОПЫ В.Г.ПАЩЕНКО НА КРЫМСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

*Пащенко Виктор Гаврилович
кандидат медицинских наук, доцент,
Евпаторийский институт социальных наук (филиал)
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет
имени В.И.Вернадского», raschienko37@mail.ru*

В настоящее время все большую актуальность приобретает система физических упражнений для повышения эффективности профилактики и восстановительного лечения. В этой связи представляют большой интерес 30-летний опыт врача, преподавателя физического воспитания, мастера спорта СССР, заслуженного рационализатора УССР, изобретателя СССР В.Г. Пащенко по восстановительному лечению и оздоровлению различных групп населения. Система восстановительного лечения и оздоровления включает медицинские учреждения, научно-исследовательские институты, детские дошкольные учреждения, школы, ПТУ, техникумы, вузы, промышленные и сельскохозяйственные предприятия, дома отдыха, санатории, места отдыха трудящихся, группы здоровья при спортивных и культурных учреждениях и т.п. **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Исследования, проведенные в клиниках Ворошиловградского тубдиспансера, Лейпцигской университетской клинике, в Киевском НИИ туберкулеза, пульмонологии и грудной хирургии, в Московском НИИ туберкулеза СССР, в Ленинградском НИИ пульмонологии СССР, в Московском НИИ курортологии и физиотерапии, выявили высокий лечебно-восстановительный эффект использования гребных тренажеров и методик восстановительного лечения. Занятия дозированной греблей способствуют более быстрому рассасыванию воспалительного процесса в легких, уменьшают время между клиническим и функциональным выздоровлением, повышают работоспособность на 50-60%, сокращают время пребывания в стационаре на 20% **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Тренажер В.Г. Пащенко предназначен для восстановительного лечения кардиологических, пульмонологических больных после

оперативных вмешательств, в приморбидных состояниях, при ожирении, для профилактики полиартритов, радикулитов, остеохондрозов, заболеваний желудочно-кишечного тракта (в стационарах, поликлиниках и реабилитационных центрах); для исследования кардиопульмональной системы с нагрузками – позволяет определить физическую работоспособность здоровых и больных людей, а также резервы исследуемых систем; для профилактического лечения, оздоровления, повышения работоспособности всего организма и повышения тренированности кардио-пульмональной системы при повышенных и максимальных нагрузках (у спортсменов, воинов Советской Армии и Военно-Морского Флота) **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

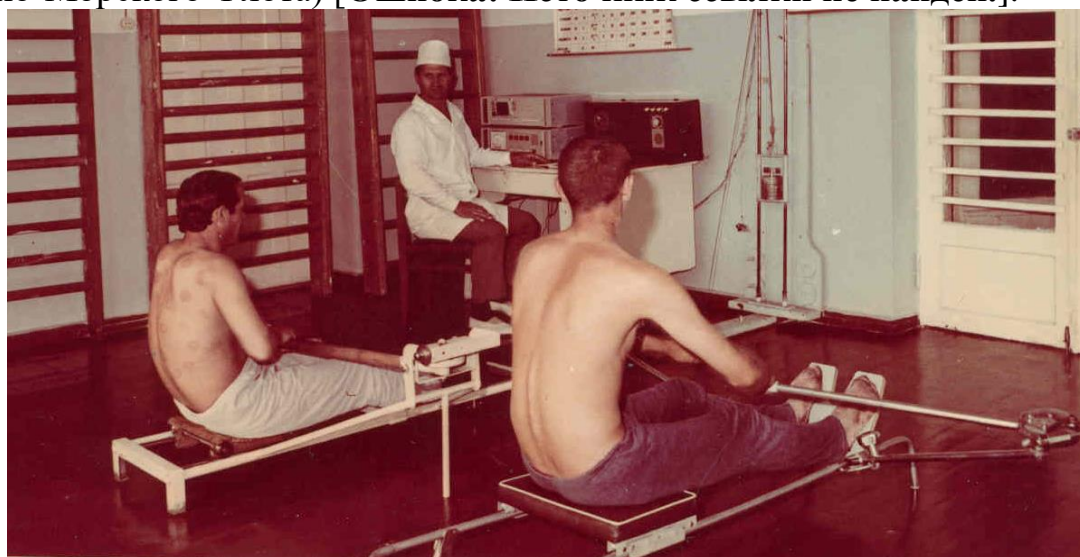


Рис. 1 Тренажер В.Г. Пащенко

Применение тренажера обеспечивает специфическое, избирательное воздействие на кардио-пульмональную систему, а также на позвоночник, мышечную систему и все системы организма в целом, высокую степень точности нагрузки, учет производимой работы, стабильность в работе, круглосуточность занятий и большие удобства для пациентов (так, сердце и легкие находятся в физиологически выгодных условиях при совершаемой работе) **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Данный аппарат восстановительного лечения позволяет точно дозированной и учитываемой нагрузкой положительно воздействовать на весь организм в целом, мобилизовать резервы и восстановить нарушенную функцию дыхания и кровообращения. Это в свою очередь позволяет сократить время нетрудоспособности больных, быстрее подготовить их к активной трудовой деятельности **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

На основе изобретенного тренажера врач В.Г. Пащенко разработал целый ряд аппаратов восстановительного лечения и оздоровления трудящихся: **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

- Тренажер при профессиональных заболеваниях № 198-79 (/8);
- Тренажер-эргометр №319-80;

- Тренажер для реабилитации кардио-пульмонологических больных №81-74-103;
- Спортивно-оздоровительный тренажер «81+089-103;
- Детский тренажер «80-246-103.



Рис. 2. Тренажер для восстановительного лечения (патент РФ на полезную модель №158573)

Подготовлены методические рекомендации по системе оздоровления различных групп населения.

С использованием лодочного тренажера были разработаны способы лечения больных бронхо-пневмонией, а также фтизио-хирургических больных, защищенные авторскими свидетельствами [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Применение лодочного тренажера дает сокращение пребывания в стационаре фтизио-хирургических больных в среднем на 23 дня, а больных бронхо-пневмонией – на 5 дней.

Дозированная гребля и лечебное плавание направлены на тренировку всех мышц скелета и мускулатуры, что особенно важно для общего физического развития и формирования правильной осанки. Дозированная гребля и лечебное плавание укрепляют мышцы спины, брюшного пресса, ног, рук, формируется мышечный корсет и правильная осанка тела учащихся, тренируется сердечно-сосудистая и дыхательная системы. Тонизируется нервная система. Все это положительно влияет на физиологические процессы организма [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Основная цель оздоровительной гребли с использованием тренажеров в домашних условиях - увеличение потребления кислорода, чему способствуют улучшение дыхания, увеличение резервов сердечнососудистой системы [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Для гармоничного физического развития и оздоровления подрастающего поколения В.Г.Пашенко изобрел детский гребной тренажер, который можно использовать в домашних условиях. Тренажер

служит профилактике искривления позвоночника, укреплению мышц верхнего плечевого пояса, спины, брюшного пресса, способствует уменьшению избыточного веса, профилактике сердечно-легочных заболеваний после острых и хронических воспалений [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Регулярные занятия физкультурой и применение массажа у детей младшего возраста благоприятно сказываются на их физическом развитии, способствуют их подготовке к посещению детских дошкольных учреждений, снижают восприимчивость к различным факторам, вызывающим многие болезни, в том числе инфекционные [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Предложения В.Г. Пащенко внедрены в 190 детских садах, 700 школах, 180 больницах, 257 санаториях-профилакториях [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. А именно, система оздоровления и реабилитации В.Г.Пащенко была внедрена в ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий» Министерства обороны РФ №10, Евпаторийский детский сад №29 «Чебурашка», Евпаторийский детский санаторий «Прибой», Детский оздоровительный лагерь «Огонек», Евпаторийская общеобразовательная школа-интернат МОИМ РК, Евпаторийский институт социальных наук (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И.Вернадского».[11,12]

Система оздоровления и реабилитации детей, подростков и молодежи не имеет аналогов в мире. Данная система состоит из свыше 450 рационализаторских предложений, 325 опубликованных работ, 45 изобретений и патентов, 15 монографий в области профилактической, клинической медицины и образования. В.Г. Пащенко передает свои знания и опыт работы в области изобретательства, санаторно-курортного лечения, образования и военной медицины молодым коллегам.

Список использованных источников:

1. Пащенко В.Г. Нетрадиционные методы оздоровления и реабилитации детей, подростков и молодежи при нейроциркуляторной дистонии : монография / Виктор Гаврилович Пащенко; ДЗ «ЛНУ имени Тараса Шевченка». – Луганськ : вид-во ДЗ «ЛНУ имени Тараса Шевченка», 2009. – 237 с.
2. Пащенко В.Г. Новые технологии реабилитации детей, подростков и молодежи при нарушениях осанки и сколиозах с помощью лечебно-профилактической гребли и лечебного плавания. – Луганск : Изд-во Луганского государственного педагогического университета имени Тараса Шевченко, 1999. – 139 с.
3. Пащенко В.Г. Профилактика и реабилитация нарушений осанки у детей дошкольного возраста. Луганск : Изд-во Восточноукр. гос. Ун-та, 1998. – 144 с.
4. Пащенко В.Г. Профилактика и физическая реабилитация при хронических неспецифических заболеваниях легких у детей и подростков с помощью лечебно-оздоровительной гребли и лечебного плавания. – Луганск : Изд-во Луганского государственного педагогического университета имени Тараса Шевченко, 1999. – 119 с.
5. Пащенко В.Г. Система восстановительного лечения и оздоровления детей, подростков и молодежи. – Ворошиловград, 1987. – 6 с.
6. Пащенко В.Г. Система восстановительного лечения и оздоровления различных групп населения. – Ворошиловград, 1987. – 6 с.

7. Пащенко В.Г. Средства и методы реабилитации детей и подростков с нарушениями в состоянии здоровья – Луганский Восточно-украинский государственный университет, 1997. – 214 с.
8. Пащенко В.Г. Тренажер для реабилитации, оздоровления и повышения работоспособности человека. – Ворошиловград, 1983. – 6 с.
9. Пащенко В.Г. Ліжковий веслувальний тренажер. Патент України №63845 від 25.10.2011 р.
10. Пащенко В.Г. Тренажер для восстановительного лечения. Патент РФ №158573 от 14.12.2015 г.
11. Пащенко В.Г., Никифоров А.Е. Создание лечебно-оздоровительных тренажеров В.Г.Пащенко: исторический ракурс. – с. 77-85 – Воспитание, образование, менеджмент, философия, право: исторический аспект: Материалы 6 Межвузовской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г. Евпатория. 16-19 сентября 2014 г.)
12. Пащенко В.Г. Внедрение инновационных технологий в оздоровлении и реабилитации различных групп населения Крымского полуострова. МЗ РФ – Вестник физиотерапии и курортологии Ежеквартальный научно-медицинский журнал. Евпатория, №2, 2015 – с. 147-148.

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

*Поletaев Дмитрий Александрович,
кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры радиофизики и электроники
физико-технического института
Крымского Федерального университета
имени В.И. Вернадского, руководитель
студенческого конструкторского бюро;
Соколенко Богдан Валентинович,
кандидат физико-математических наук,
ассистент кафедры общей физики
физико-технического института
Крымского Федерального университета
имени В.И. Вернадского*

Сегодня важно не только выработать энергию, но и рационально ее использовать [1]. Довольно часто в подъездах многоквартирных домов можно встретить такую картину – среди бела дня горит свет. Вопросы экономии чаще всего решаются путем выкручивания лампочек. 21 век, а подъезды, придомовые территории продолжают оставаться неосвещенными...

Целью работы является разработка и внедрение комплекса устройств для повышения эффективности использования электроэнергии в освещении.

Студенческим конструкторским бюро (СКБ) Крымского федерального университета имени В.И.Вернадского разработано и изготовлено электронное устройство таймерного автомата. В дежурном режиме

таймерный автомат практически не расходует электрическую энергию. Однако, при срабатывании датчика, в качестве которого может выступать детектор движения, звука, либо прикосновения, электронная схема включает осветительный прибор на заданный промежуток времени. Спроектированы следующие модификации устройства: акустический таймерный автомат, размещенный в электрическом патроне лампы, вариант электронной схемы, размещенной в стандартном электрическом выключателе, вариант электронной схемы для встраивания в осветительные приборы.

Технические параметры базового устройства:

Коммутируемая мощность: 1 Вт – 1 кВт;

Тип нагрузки: активная, реактивная;

Напряжение: переменное, постоянное: 10 – 380 В;

Диапазон срабатывания таймера: 1 секунда – 24 часа;

Потребляемая мощность в дежурном режиме: до 0,01 Вт;

Амплитуда запускающего импульса: от 0,01 В;

Вес: от 0,1 кг.

Большая экономия может быть достигнута при использовании источников света с высоким КПД, таких как светодиоды [2]. В СКБ спроектирован и изготовлен эффективный импульсный источник питания для светодиодов. В комплексе с таймерным автоматом, данное устройство способно еще эффективнее потреблять электроэнергию. Так, при несколько больших первоначальных затратах, через 12 месяцев экономический эффект на 10 % больше чем у предыдущего устройства.

Технические параметры устройства:

Коэффициент полезного действия: более 90%;

Выходное напряжение: постоянное, 3 – 100 В;

Напряжение питания: переменное, постоянное: 3 – 380 В;

Срок службы: более 200 000 часов;

Вес: от 0,02 кг.

Патентом Российской Федерации защищено модульное светодиодное устройство [3], в основу которого положена идея самостоятельной сборки готового устройства конечным потребителем из базового набора компонент. Так, пользователь, закупив требуемое количество элементов может собрать светильник, информационное табло, яркую вывеску.

Если требуется не только включать и выключать электрические устройства в заданные промежутки времени, а и проводить мониторинг их состояния, потребления энергии, отслеживать параметры электрической сети и возникновения внештатных ситуаций, требуется применение системы управления и мониторинга потребителей электрической энергии. Разработанное в СКБ устройство позволяет удаленно включать\выключать нагрузку, осуществлять контроль работоспособности и токопотребления. Основным новшеством является интеграция функций реагирования на внештатные ситуации непосредственно в само устройство. Конструкция защищена патентом Российской Федерации [4].

Технические параметры устройства:

Потребляемая мощность: до 0,01 Вт;

Коммутируемая мощность: 1 Вт – 10 кВт;

Тип нагрузки: активная, реактивная;

Напряжение: переменное, постоянное: 10 – 380 В;

Срок службы: более 200 000 часов;

Подключение к персональному компьютеру: COM, LPT, USB, радиointерфейс;

Вес: от 0,8 кг.

Реклама – двигатель прогресса и собственник, желающий внедрить энергосберегающую технологию желает наперед прогнозировать экономических эффект. Существует практика демонстрационного использования технологий с последующим выкупом. Обобщает комплекс устройств для повышения эффективности использования электроэнергии в освещении разработанный в СКБ программный продукт «Энергоэффективная среда», позволяющий прогнозировать экономическую эффективность при внедрении той или иной технологии, в зависимости от заданной конфигурации. Приложение учитывает многочисленные факторы, особенности работы тех или иных устройств и дает рекомендации по оптимальному применению энергосберегающих технологий.

Преимуществами данных разработок является высокая конкурентоспособность за счет оптимальной себестоимости, возможность поэтапного модульного внедрения и учет специфики отечественного рынка.

Список использованных источников:

1. Элсенпитер Р.К. Умный дом строим сами / Элсенпитер Р.К., Велт Т.Д. – М.: КУДИЦ-Образ, 2005. – 384 с.
2. Быстрицкий Г.Ф. Энергосиловое оборудование промышленных предприятий. – М.: ACADEMIA, 2003. – 452 с.
3. Пат. RU 150356 Российская Федерация, МПК F21L4/00. Осветительное устройство / Полетаев Д.А., Бахов В.А., Соколенко Б.В., патентообладатели Полетаев Д.А., Бахов В.А., Соколенко Б.В. – № 2014151134/93; заявл. 05.12.2014; публ. 10.02.2015, бюл. № 4.
4. Пат. RU 152467 Российская Федерация, МПК H02J3/00, G01R19/256, G01R11/00. Устройство системы управления и мониторинга потребителей электрической энергии / Таратухин А.А., Полетаев Д.А., Соколенко Б.В., Дячук В.С., патентообладатели Таратухин А.А., Полетаев Д.А., Соколенко Б.В., Дячук В.С. – № 2015114011/93; заявл. 05.12.2014; публ. 27.05.2015, бюл. № 15.

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОГО КОНТРОЛЯ СЛУЖБЫ ЗАКАЗЧИКА В УПРАВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

*Прималенный Александр Алексеевич,
кандидат географических наук, г. Севастополь*

Управление строительством возможно при представлении заказчиком не столько желаемого результата проектного задания, сколько порядка контроля на пути к результату «в пространстве и времени». Где этот путь? В сфере интереса подрядчиков (при самой разной их морали) к средствам заказчика «от проекта до его материализации». Тогда именно «от сметы проекта» заказчик и должен в узлах возможных отступлений от проекта «расчленив природу интереса» на «однообразные» этапы работ и «дробную» их оплату как систему «коротких» договоров.

Особенностью современного проектирования и оценки стоимости строительства (как и любых других изменений в окружающей среде) является возможность работы с электронной версией проектно-сметной документации, что позволяет:

а) с одной стороны, содержать документацию на бумажном носителе в свете нормативных требований в строительстве, в том числе как ответчику перед надзорными органами за отступления от проекта подрядчиками в процессе строительства;

б) с другой стороны, снизить риск отступлений от проекта путем:

- декомпозиции проектно-сметной документации на «короткие» отрезки договорных действий подрядчиков для учета и контроля рисков возможных отступлений от заданных заказчиком качества и стоимости работ;

- последующим синтезом оптимально «расчлененной» по критерию контроля проектно-сметной документации этих локальных договоров в единый проектный комплекс в соответствии с проектным заданием заказчика на застройку.

Таким образом, при сохранении заданного генерального единства проекта и сметы в соответствии с нормативными требованиями, служба заказчика получает современный электронный инструмент автоматизированного управления строительством объекта в реальном времени и отчетном пространстве по канонам системного анализа. В этих целях разработка проекта должна одновременно сопровождаться созданием адекватной системы договоров:

- фиксация структуры проектно-сметной документации под систему узлов контроля с одномоментным формированием иерархии реестров договорной базы;

- создание системы электронного контроля работ под «короткие» договоры как опорный информационный ресурс о ходе работ и их финансировании;

- автоматизация электронной версии «плановых производственно-

закупочных пулов» под «короткие» локальные объемы работ и накопительных по объектам;

- приемы конвертации сведений о ходе работ в информационный ресурс контроля.

В развернутом виде позиции указанного порядка как раз и есть искомая основа необходимого электронного контроля службы заказчика в управлении строительством, способная к автоматизированию управления по отступлениям от плана. При этом суть контроля в представленном варианте «план-факт» удовлетворяет все сферы управления при любом количестве сопровождающих сторон, заинтересованных в надзоре за получением результата застройки (как в целом, так и по репрезентации показателей):

1. Фиксируется электронная структура проектно-сметной документации как система необходимых и достаточных узлов одновременного контроля хода и объема работ:

1.1. Генеральный договор застройки земельного участка как системы объектных договоров строительства (обустройства) на территории застройки (с реестром объектов);

1.2. Объектные договоры строительства на отдельные объекты в составе застройки, формирующие своими объемами работ генеральное единство проектно-сметной документации и комплекса самих работ и услуг (с реестром договоров);

1.3. Локальные договоры внутри объектных договоров (с реестром договоров):

- по отдельным, различным технологией работ, участкам строительных объектов (например, подготовка территории, земляные работы, скрытые работы и прочие);

- на отдельные (внутри технологических) типовые участки (например, поэтажно).

Особой задачей декомпозиции генерального плана застройки на объекты строительства является их электронная паспортизация по сути градостроительного кадастра:

✓ земельные участки (в том числе: приобъектные территории и/или сервитуты);

✓ здания (сооружения);

✓ участки и узлы инженерных сетей;

✓ участки и узлы улично-дорожных сетей;

✓ градостроительные зоны (функциональные, охранные и другие).

В структуре электронной паспортизации объектов отдельными разделами присутствуют объекты благоустройства со своей системой паспортов (на каждый объект благоустройства как часть генеральной застройки):

✓ зеленая зона (с зелеными насаждениями и техническими объектами);

✓ малые архитектурные формы;

✓ иные в соответствии строительным нормам.

Требования электронного контроля к строительству данных объектов идентичны и адекватны требованиям строительства объектов градостроительства в составе генерального договора. В этих целях в системе электронной паспортизации застройки отдельной задачей является контроль жизненного цикла временных объектов «от проекта до сноса», подчиняющихся требованиям строительства объектов и благоустройства.

2. Создается опорная система электронного контроля строительных работ под объемы и стоимость договоров в иерархии: «локальные договоры в составе объекта» – «объектные договоры» – «генеральный договор (как совокупность объектных договоров)»:

2.1. До начала застройки формируется «электронный генеральный план» в составе «электронных объектов строительства» со структурой «электронных локальных компонентов» каждого из объектов строительства как «подлежащих материализации объемов работ по локальным договорам» в виде «призрачных результатов заданий»:

- «призрачный объект строительства» состоит из набора «призрачных локальных объемов работ», разграниченных предметами локальных договоров;

- комплекс «призрачных объектов строительства» формирует собой объем «призрачной перспективы генеральной застройки»;

- все «призрачные сущности» «откликаются» на запрос о готовности их договорной и проектно-сметной документации (выкопировок) с указанием:

- ✓ стоимости, сроков, состава ресурсов под объем работ по каждому договору;

- ✓ главного подрядчика на каждый объект строительства и благоустройства;

- ✓ подрядчика по каждому локальному договору в составе объектного договора.

2.2 Структура одновременного электронного контроля в иерархии системы договоров:

- обеспечивает изначальное представление и понимание заказчиком задаваемой структуры застройки как совокупности строительства по локальным договорам в составе каждого из объектов строительства в системе генерального подряда;

- исключает необходимость финансирования подрядчиков «излишними средствами» и претензии на дополнительное финансирование «в счет инфляции, роста цен, участия в концернах, завышения трудовых разрядов и т.д.» «на коротких локальных договорах» с однотипной системой учета ресурсов.

При начале работ (финансировании) по каждому из локальных договоров его выделенная «призрачная сущность в границах предмета договора данного объекта строительства» получает задаваемый уровнем жизненного цикла «псевдоцвет» (см. рис.).

По мере материализации объектов «как сущностей затрат на коротких

договорах» (в соответствии выкопировкам из проекта и сметы под каждый локальный договор):

- объемы принятых работ «теряют прозрачность» и выглядят в составе объектов строительства и генеральном плане как освоенная часть проекта и сметы, способная к проверке «по факту работ»;

- на дату принятия работ нужно представить фотографию данной стадии работ.

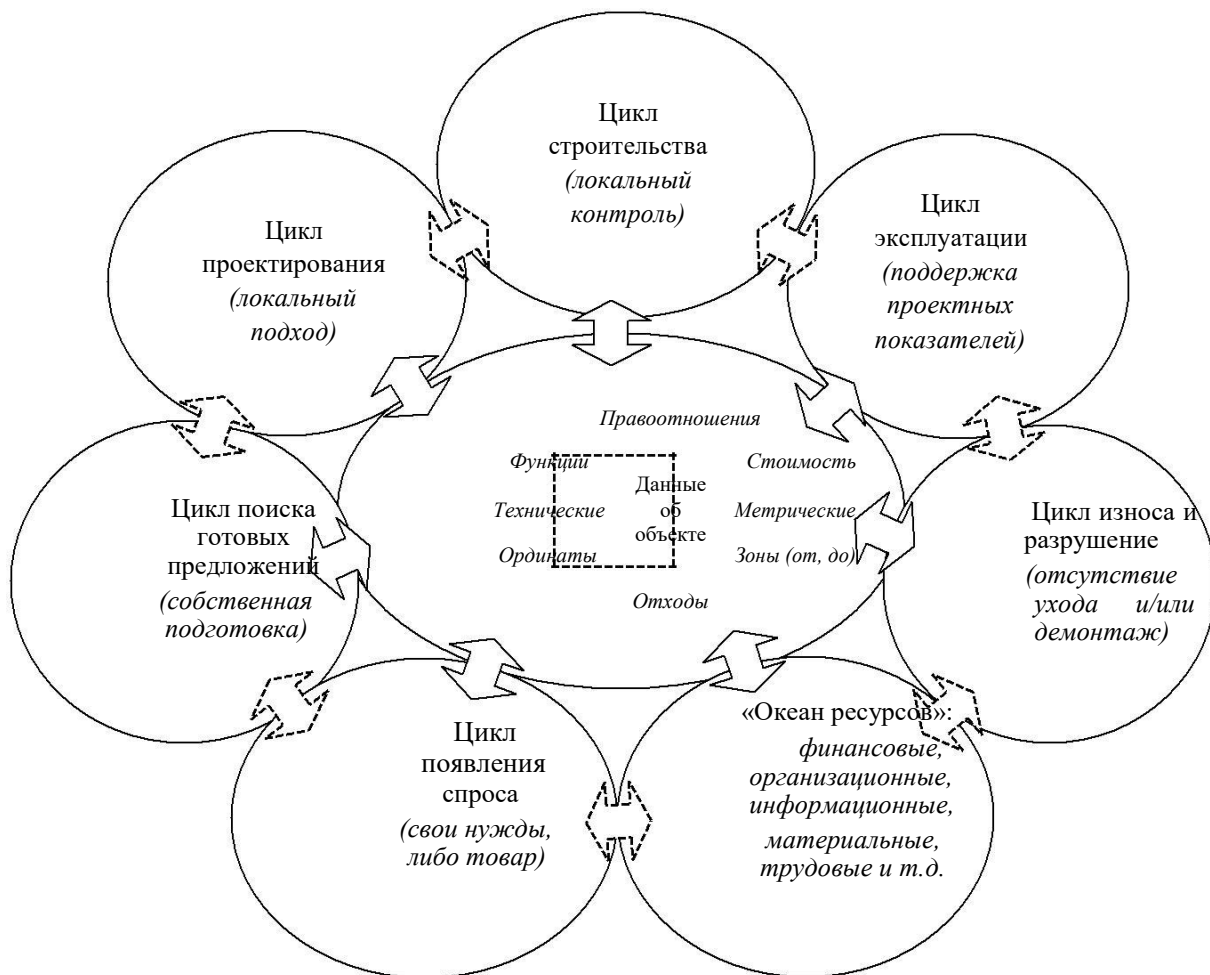


Рис. Основные жизненные циклы объектов строительства в логике управления

Одновременно (одномоментно) аналогичными псевдоцветами тонируются позиции «закрываемых» объемов работ в разработанной иерархии реестров:

Реестр № 1. Реестр объектов строительства в составе генерального договора подряда.

Реестр № 2. Реестр объектных договоров как неотъемлемых частей генерального договора с последовательной нумерацией в очередности Реестра № 1.

Реестр № 3. Реестр локальных договоров в составе каждого объектного договора с последовательной нумерацией в очередности Реестра № 2 с учетом нумерации локальной части работ в структуре объектного договора строительства.

Реестр № 4. Реестр источников финансирования объемов локальных работ в соответствии с накопительным учетом.

Отдельно следует отметить возможность и необходимость организации электронного контроля «скрытых работ» капитального характера и внутренних работ на инженерных сетях, системах и арматуры, «закрытых» уже выполненными объемами локальных работ.

Работа с псевдоцветами содействует контролю над ходом работ с «0», например:

- создание «призрачного макета архитектурно-планировочного задания», потребность и наличие ресурсов (в данном месте, в данное время), наличие спроса на возникшую идею созидания (разрушения), качество предложения в составе генерального плана застройки;

- декомпозиция проекта по узлам возможных отступлений на электронном макете, проверка качества «скрытых» работ, «закрытые актами» объемы локальных работ;

- маркировка объемов работ по источникам финансирования (бюджет и другие), накопление объемов финансирования работ на объектах, одновременное состояние локальных работ на объекте строительства, одновременные состояние готовности объектов строительства в застройке, ввод в эксплуатацию, регистрация недвижимости, передачи имущественных прав;

- другие элементы как в системе основных жизненных циклов объектов строительства (обустройства), так и внутри жизненных циклов (по их нормативному виду).

Данный подход обеспечивает более полную достаточность контроля над ходом работ как интеллектуальной поддержке принятия решений в виде наглядной «палитры» хода работ и источников структуры их финансирования:

- по каждому локальному участку работ в объекте строительства, по каждому объекту строительства в системе застройки;

- по генеральному представлению застройки в едином комплексе всех объектов, в объеме всех генеральных застроек, контролируемых службой заказчика, в том числе дистанционно (без обязательного присутствия на месте застроек) весь период их жизненных циклов безотносительно к количеству субподрядчиков и со-исполнителей: каждый из них «в сфере основного интереса к средствам заказчика» становится частью механизма автоматизированного электронного контроля «план-факт».

3. Механизм автоматизированного электронного контроля формируется как система «плановых производственно-закупочных пулов» под локальные объемы проектных работ в целях контроля рационального использования выделенных на закупку финансовых средств:

3.1. Создается система электронного контроля идентичности заказываемых ресурсов через бухгалтерский учет указанных в выкопировке

локальной сметы в целях исключения некачественной и/или недобросовестной закупки (в том числе как страховые риски) в составе:

а) выкопировка из сметы по разделу **«Материальное обеспечение»** локальных работ:

- сведения сметной выкопировки переносятся в электронную базу поставки на склад,

- каждая позиция товара по смете оплачивается отдельным платежным поручением:

- ✓ основание платежа – позиция локальной сметы по номенклатуре и цене закупки;

- ✓ при расхождении количества информации «закупка-смета» платеж не проходит;

- ✓ требуется согласование данной корректировки с изменением сметы и проекта;

- результат поставки материальных ресурсов фиксируется в бухучете как «склад»:

- ✓ при разработке проекта каждый элемент объекта получает координаты X,Y, Z с отражением точечной, площадной (объемной) привязки в локальных работах;

- ✓ при поставке на склад каждый материальный элемент паспортизируется;

- списание со склада на материализацию работ отражается псевдоцветом на объекте;

б) выкопировка из сметы по разделу **«Трудовое обеспечение»** локальных работ, контроль над которым осуществляется аналогично декомпозиции учета материального обеспечения (со своей спецификой) в структуре бухучета «оплата труда» (включая создание виртуального склада данного обеспечения от проведенных платежей и последующего списания на объект);

в) выкопировка из сметы по разделу **«Машины и механизмы»** локальных работ, контроль над которым осуществляется аналогично декомпозиции учета материального и трудового обеспечения (со своей спецификой) в структуре бухучета «амортизация» и/или «аренда» (включая создание виртуального склада данного обеспечения от проведенных платежей и последующего списания на объект).

3.2. Выполненные работы «закрываются» актами и справками после автоматизированного сопоставления объема информации (распознавания) плана выкопировок с исполнительной ведомостью, при этом предварительно:

3.2.1. Списание ресурсов на выполненный объем работ конкретного (данного) локального участка «призрачного объекта» отображается соответствующим псевдоцветом (в указанном порядке локальной, объектной, генеральной маркировки):

- на электронном объекте;

- в электронных реестрах всей иерархии;

- в электронной накопительной системе целевого расходования денежных средств с отражением паспортной привязки каждого материального,

трудового, машинного обеспечения к координатам отнесения данных затрат в структуре объекта X,Y,Z.

3.2.2. Указанные мероприятия способны к реализации уникальной операционной системой с пакетом специализированных прикладных программ на базе отечественного программного комплекса – диалоговая информационная система (ДИС) «Ноосфера». Данные возможности электронного контроля подтверждаются существующей практикой эксплуатации данного инструментария по управлению функционированием и развитием объектов, изменяющих облик окружающей среды, с учетом их жизненных циклов.

4. Конвертация сведений о ходе работ в информационный ресурс контроля основана на использовании структуры локального договора и его сопровождение документацией, которая обобщается в электронный паспорт локального договора (на момент его заключения) и включает в себя (как минимум):

4.1. Копия объектного договора (выписка) на строительство отдельного объекта, в составе которого данный локальный договор оформляется.

4.2. Выписка (копия) проектной документации по данному локальному договору.

4.3. Выписка из сметы по объему работ (локальная смета договора):

- раздел общепроизводственных затрат в составе работ на отдельном объекте (структурного характера – дом, сеть, сооружение и т.п. по Генеральному договору), относимых на данный договор через отнесение (разбивку) процентов общей стоимости локального договора к стоимости договора объектного;

- раздел всех сопутствующих затрат по Генеральному договору (как совокупности объектных договоров), относимых на генеральную стоимость через отнесение (разбивку) процентов (от генеральной стоимости) стоимости договора объектного (учесть в цене).

4.4. Справка о порядке выбора подрядчика (аукцион, тендер и т.д.) с информацией о победителе: устав, лицензия, производственная база, место вывоза строительных отходов и т.д.

4.5. Локальный Договор с приложениями:

- обязательство подрядчика:

- ✓ открытия расчетного счета своего и субподрядчиков в банке по указанию Заказчика;

- ✓ ведения сквозного контроля исполнения проектно-сметной документации;

- ✓ план выполнения работ;

- ✓ график финансирования работ;

- ✓ квалификация кадров;

- другие, в том числе отсылки на «разрешительную» документацию от заказчика подрядчику (например, копия паспорта на землю, ссылки на технические условия, распоряжения и так далее).

4.6. Вкладыши (папки-шаблоны для учета в процессе работ по локальному договору):

4.6.1. Копия заявки на поставку материальных ресурсов.

4.6.2. Копия документов о кадрах исполнителя (специальность, разряд).

4.6.3. Копия платежных поручений по всей сумме договора:

- на оплату по договору (в объеме цены договора);
- на приобретение материальных ресурсов (склад);
- на оплату надзорных услуг;
- другие (в объеме требований разделов).

4.6.4. Копии актов поставки давальческих материалов.

4.6.5. Копия актов на скрытые работы.

4.6.6. Копия актов на авторский надзор.

4.6.7. Копии заключений проверяющих.

4.6.8. Реестр отступления от проекта (в том числе при оплате ресурсной базы):

- письма в адрес главного инженера проекта (ГИП) и адресатам по его указанию;

- ответы от ГИП (от других адресатов, копия – ГИП).

4.6.9. Другие, в том числе документы подрядчика по работе с субподрядчиками.

4.7. Вкладыши пустые папки для учета по выполнению договора:

4.7.1. Акт (ы) выполненных работ.

4.7.2. Справка (и) по выполнению работ.

4.7.3. Исполнительная смета работ.

4.7.4. Исполнительная съемка (в состав проектной документации).

4.7.5. Выписка из банка (движение средств).

4.7.6. Учет отступлений от проекта в Генеральном договоре и Генеральной смете («снизу-вверх» от локального договора – через объектный договор).

4.8. Заблаговременно (под застройку при разработке проектно-сметной документации) создается система паспортов локальных договоров (по их количеству) с вложением в них типовых образцов на твердой копии, в том числе в составе:

- паспорт договора с заказчиком (при инвестиционном строительстве);
- паспорт договора с генеральным подрядчиком;
- паспорта объектных договоров (в составе генерального договора).

4.9. Система создания «электронных объектов строительства» по мере активирования выполненных работ позволяет иметь после их ввода в эксплуатацию:

- систему управления эксплуатацией сооружений с обеспечением защиты информации ДИС «Ноосфера», которая проектируется одновременно с проектированием застройки на базе информационно-коммуникационных технологий типа Intranet и Internet (для удобства пользователей);

- обеспечение технической инвентаризации объектов строительства в процессе их эксплуатации и ремонта, в том числе при изменении формы, например, коммунального управления (владения) на объединение совладельцев

многоквартирных домов.

В заключение следует отметить, что представленная вниманию специалистов технология электронного контроля службы заказчика в управлении строительством относится только к сфере управления заказчиком, не отвергая (и не дополняя) существующих форм технического мышления с их нормативной реализацией в организации контроля подрядных работ традиционными методами. Они только «в помощь», хотя ныне не везде доступны и уместны в зависимости от объема строительства и его категории сложности, формы собственности объекта, источника финансирования, территориального расположения контролирующих инстанций, нравственности подрядчиков и так далее. Поэтому заказчикам целесообразно принимать к сведению данные обстоятельства переходного периода к рыночной экономике как предпосылку к защите собственных планов развития и охранения при этом собственных средств и качества результатов работ в период строительства и дальнейшей эксплуатации собственного достояния.

Список использованных источников:

Персональный сайт автора «Прималенный Александр Алексеевич» // Раздел «Библиотека» / материалы категорий «Наука» и «Источники».

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОУПРУГОСТИ КОНИЧЕСКИХ ДИСКОВ

*Пухлий Владимир Александрович,
доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры Техническая механика и машиноведение;
Чуклина Анна Валерьевна,
преподаватель кафедры Техническая механика и машиноведение
ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»*

Рассматривается задача осесимметричной деформации конической оболочки переменной толщины. Толщина оболочки изменяется вдоль меридиана произвольным образом. Материал оболочки принимается изотропным и подчиняется обобщенному закону Гука. Оболочка подвержена воздействию неравномерного нагрева, что обуславливает в общем случае изменение температуры вдоль меридиана, параллели, а также по толщине оболочки.

Соотношение между усилиями, моментами и деформациями для неравномерно нагретой оболочки записываются на основе гипотезы Дюамеля-Неймана: полная деформация является суммой чисто теплового расширения и деформации, связанной с напряжениями обычными соотношениями упругости. В этом случае мы имеем несвязанную задачу термоупругости.

Постановка задачи: на рисунке приведена геометрия и система координат конической оболочки. Срединная поверхность рассматриваемой оболочки представляет собой коническую поверхность вращения, при этом линиями главных кривизн являются прямолинейные меридианы $\theta = \text{const}$ и круговые

параллели $l = \text{const}$, где θ – угол между плоскостями рассматриваемого и начального меридианов, а l – длина меридиана, отсчитываемая от вершины срединной поверхности.

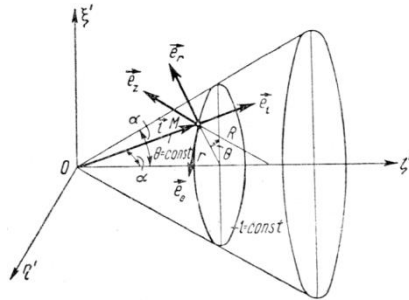


Рис. Геометрия и система координат конической оболочки

Координаты r и θ образуют полярную систему координат на плоскости, перпендикулярной оси срединной поверхности, при этом:

$$r = R \cos \alpha = l \sin \alpha.$$

Здесь α – угол между меридианом и осью срединной поверхности (рис.1).

Проекции вектора перемещений \vec{u} на направления \vec{e}_l , \vec{e}_θ , \vec{e}_z запишутся следующим образом:

$$\vec{u} = u\vec{e}_l + v\vec{e}_\theta + w\vec{e}_z,$$

где u , v , w – перемещения конической оболочки.

Деформации срединной поверхности конической оболочки запишутся:

$$\varepsilon_l = \frac{\partial u}{\partial l};$$

$$\varepsilon_\theta = \frac{1}{l} \left(u \sin \alpha + \frac{\partial v}{\partial \theta} + w \cos \alpha \right);$$

$$\varepsilon_{l\theta} = \frac{1}{r} \left(\frac{\partial u}{\partial \theta} - v \sin \alpha \right) + \frac{\partial v}{\partial l}.$$

Дифференциальные уравнения осесимметричной конической оболочки переменной толщины. Рассмотрим случай, когда силовые факторы и чисто тепловые деформации являются функциями только одной координаты l . В этом случае мы приходим к чисто осесимметричной деформации конической оболочки.

Осесимметричная деформация конической оболочки линейно-переменной толщины при воздействии стационарного температурного поля. В дальнейшем Я.М.Григоренко получил следующую систему дифференциальных уравнений относительно меридионального усилия и окружной изгибной

деформации:

Аналитическое решение краевой задачи для конической оболочки. Проведенные исследования ряда краевых задач математической физики показали, что в ряде случаев имеет место медленная сходимость степенных рядов в модифицированном методе последовательных приближений

Пример расчета. Рассматривалась коническая оболочка при значениях геометрического параметра $\chi = l_0 h_0^{-1} \operatorname{ctg} \alpha = 0,5; 2; 5$, отвечающих при $l_0 / h_0 = 10$ соответственно углам $\alpha = 0,4841\pi; 0,4321\pi; 0,3524\pi$. Длина меридиана, соответствующая наружному контуру, принималась равной $l_2 = 0,9l_0$. Наружный контур считался свободным от внешней нагрузки, а внутренний – жестко заделанным.

В таблице приводятся значения напряжений $\bar{\sigma}_l, \bar{\sigma}_\theta$ и перемещений w , полученных модифицированным методом последовательных приближений и результаты точного решения, полученного в гипергеометрических функциях.

Таблица

Результаты расчета конической оболочки и сравнение с точным решением

χ	$wh_0(\varepsilon_2 l_0^4)^{-1}$ при $x = 0,9$		$\sigma_\theta(\varepsilon_2 l_0^2 E)^{-1}$ при $x = 0,9$		$\sigma_l(\varepsilon_2 l_0^2 E)^{-1}$ при $x = 0,2$	
	Авторы	Точное решение	Авторы	Точное решение	Авторы	Точное решение
0,0	0,0	0,0	-0,443	-0,440	0,070	0,071
0,5	0,088	0,089	-0,437	-0,433	0,179	0,181
2,0	0,132	0,134	-0,235	-0,233	0,235	0,233
5,0	0,082	0,083	-0,102	-0,101	0,102	0,101

Как следует из анализа результатов расчетов совпадение почти полное, отличие наблюдается в третьем знаке. Из данных таблицы меридиональное напряжение σ_l имеет наибольшее значение на внутренней поверхности при $\chi = 2$ и $x = 0,2$; здесь оно в 2,2 раза больше соответствующего напряжения в круглой пластине. Наибольшее окружное напряжение σ_θ получается при $\chi = 0$ на наружном контуре: $\sigma_\theta = -0,44\varepsilon_2 l_0^2 E$. Перемещение достигает максимального значения на наружном контуре при $\chi = 2$.

Список использованных источников

1. Пухлий В.А. Метод аналитического решения двумерных краевых задач для систем эллиптических уравнений. – Журн. вычислит. матем. и матем. физики, 1978, Том 18, №5, с.1275-1282.
2. Пухлий В.А. Об одном подходе к решению задач математической физики. - Дифференциальные уравнения, 1979, том 15, №11, с.2039-2043.
3. Пухлий В.А. Решение задачи об изгибе косоугольной в плане цилиндрической трехслойной панели модифицированным методом последовательных приближений. - Прикладная механика, 1986, том 22, №10, с.62-67

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЫНКА ТРУДА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

*Рыбачок Арина Валерьевна,
МОУ средняя школа № 5 г. Джанкой;
Научный руководитель:
Рудакова Елена Ивановна,
учитель МОУ средняя школа № 5,
г. Джанкой, Республика Крым*

Одна из основных проблем рынка труда – это безработица. Важно рассмотреть данный критерий по всем его параметрам и найти способы для уменьшения процентного состава безработицы в общей экономической сфере. Ярким примером для изучения данной проблемы является Республика Крым, так как мировой финансово-экономический кризис негативно отразился как на экономике, так и на рынке труда региона.

Во-первых, мировой финансово-экономический кризис отразился негативно как на экономике, так и на рынке труда региона.

Во-вторых, влияет переходный период, который связан с вхождением Крыма в правовое поле Российской Федерации. В настоящее время на рынке труда республики появились противоречия между спросом и предложением на труд, вызванные количественно-качественным несоответствием рабочих мест и рабочей силы, в результате чего возник дисбаланс спроса и предложения.

В настоящее время на рынке труда региона сформировалась напряженная ситуация по трудоустройству безработных граждан. Не решены многие проблемы рынка труда, в число которых входит следующее:

- сезонный характер использования ресурсов;
- несоответствие профессионально-квалификационной структуры подготовки кадров с потребностями работодателями;
- невысокий уровень мобильности граждан внутри региона;
- несоответствие качества предлагаемых рабочих мест и условий труда потребностям безработных. Основные показатели рынка труда в Республике Крым за 2009-2014 гг. представлены в таблице.

Анализируя основные показатели рынка труда региона за 2009-2014гг. можно отметить следующие тенденции:

Отрицательные:

1. С каждым годом снижается экономически активное население. В 2014 году, по сравнению с 2009 годом, экономически активное население уменьшилось на 94,1 тыс. человек или на 9,68%.

2. Снизилось и занятое население - в 2014 году, по сравнению с 2009 годом на 85,1 тыс. человек или на 9,4%.

Таблица

Динамика показателей рынка труда Республики Крым

Год	Экономически активное население, (тыс. чел)	Занятые, (тыс. чел)	Безработные, (тыс. чел)
2009	972,2	905,7	66,5
2010	964,7	904,5	60,2
2011	972,8	913,9	58,9
2012	970,3	914,2	56,1
2013	947,7	892,5	55,2
2014	878,1	820,6	57,5

Положительные:

1. Снизилось количество безработных граждан на 9 тыс. человек или на 13,53%. Следует обратить внимание на то, что уровень безработицы и в 2009 году, и в 2014 году не изменился и составляет 6,2%. Однако если рассматривать в параллели с 2013 годом, то легко заметить, что уровень безработицы в 2014 году снизился на 0,3%.

Проанализировав все причины способствующие увеличению безработицы в регионе, я вывела два пути решения:

1. В Республике Крым правительству нужно решить в первую очередь проблему качества создания рабочих мест, создавая их в сфере, связанных с товарами широкого потребления, удовлетворяя потребности необеспеченных граждан. Помимо этого, следует поддерживать и развивать экономику, создавая рабочие места в высокотехнологических сферах с помощью инвестиций.

2. Целесообразно разработать региональные схемы по созданию рабочих мест с предусмотренным ежегодным финансированием. К тому же важно чётко определить региональную потребность в рабочих местах - для этого регулярно проводить мониторинг прогнозирования на рынке труда.

Таким образом, созданные и действующие рабочие места должны эффективно функционировать, преодолеть дисбаланс спроса и предложения в регионе, чтобы наёмные работники могли получить достойную работу и благоприятные условия труда, работодатели - квалифицированные кадры и максимальную прибыль от своего бизнеса, а регион – социально-экономическое развитие.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОСАДКИ БПЛА МАЛОГО КЛАССА САМОЛЕТНОГО ТИПА НА КОРАБЛЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ

*Садаков Виктор Александрович,
кандидат технических наук, доцент;
Безуглый Николай Николаевич,
кандидат технических наук, доцент;
Чупаков Максим Викторович,
Черноморское высшее военно-морское училище
имени П.С. Нахимова, г. Севастополь*

Ключевые слова: БПЛА, интеллектуальная система технического зрения, модель, обнаружение объектов, классификация объектов, обработка изображений, обучение без учителя, gpu, команда управления, система автоматической посадки, управление, управляющее воздействие, исполнительный механизм.

Объектом исследования является автоматическая система посадки БПЛА самолётного типа на движущийся корабль. Исследуются пути и обосновываются научно-технические решения создания системы посадки БПЛА на основе интеллектуальной системы технического зрения.

SYSTEM OF AUTOMATIC LANDING OF THE UAV OF A SMALL CLASS OF PLANE TYPE TO THE SHIP WITH USE OF INTELLECTUAL SYSTEM OF TECHNICAL SIGHT

*Sadakov Victor Alexandrovich,
candidate of technical Sciences;
Bezuglyi Nikolay Nikolaevich,
candidate of technical Sciences;
Chupakov Maxim Viktorovich,
Federal State Higher Military Educational Establishment
“Nakhimov Black Sea Higher Naval School”, Sebastopol*

Keywords: The UAV, intellectual system of technical sight, model, detection of objects, classification of objects, processing of images, training without teacher, gpu, team of management, system of automatic landing, management, the operating influence, the executive mechanism.

Object of research is the automatic landing system of the UAV of plane type on the moving ship. Ways are investigated and scientific and technical solutions of creation of system of landing of the UAV on the basis of intellectual system of technical sight locate.

Вводная часть. Анализ способов посадки БПЛА [1-4] показывает, что автоматическая посадка является наиболее предпочтительной так как: она является альтернативой существующим системам, завязанным на дистанционное управление оператором; обеспечивает вывод на рынок научно-технической продукции с более качественной системы посадки БПЛА с точки зрения их безопасности и автономности; расширяется область применения и спектр решаемых задач в гражданском и оборонном секторе для самого широкого модельного ряда БПЛА самолётного типа; значительно повышается конкурентные преимущества отечественных БПЛА перед зарубежными аналогами за счёт установки на них автоматической системы посадки.

Такая посадка [2-4] выполняется под контролем комплекса бортовой аппаратуры, и требует решения вопросов, включая выбор состава используемых информационно-измерительных средств, а также разработку технических решений создания программно-аппаратного комплекса системы технического зрения, создания программного комплекса системы автоматического управления для выработки команд и управляющих воздействий на исполнительные механизмы БПЛА и технических решений обеспечивающих посадку аппарата на корабль (или иную мобильную платформу), с захватом и фиксацией его на элементах технического комплекса судового оборудования.

В [4] выделяется три основных направления исследований относительно автоматической системы посадки: обнаружение и классификация места посадки БПЛА; планирование траектории захода на посадку; многоуровневое принятие решений во время посадки на основе объективных критериев. Для обеспечения автоматической посадки БПЛА самолётного типа на корабль с использованием системы технического зрения необходимо разработать бортовую аппаратуру для БПЛА и аппаратуру судового оборудования.

Бортовая аппаратура должна производить на борту БПЛА следующие операции: принятие решения о посадке; формирование траектории захода на глиссаду и самой глиссады на основе поиска ориентиров на бортовом оборудовании системы посадки; на глиссаде - сверка пространственного положения БПЛА с рассчитанной глиссадой в режиме реального времени и формирование управляющих воздействий на рулевые механизмы до точки отключения двигателей; формирование прецизионных команд на рулевые механизмы на финальном этапе посадки на основе сверки положения БПЛА с поверхностью посадки. Выполнение этих операций потребует состава следующего бортового оборудования: оптико-электронная система с программно-аппаратным комплексом системы технического зрения; оборудование распознавания и классификации динамической платформы, корабельной системы посадки и её ориентиров; бортовая система погашения кинетической энергии БПЛА при посадке; система навигации и автоматического управления БПЛА; специализированное программное обеспечение для интеграции системы посадки БПЛА в их конструкцию.

Кроме бортового оборудования необходимо иметь судовое оборудование в составе: пульта управления; аппаратуры связи носителя с БПЛА;

технического комплекса для фиксации БПЛА при посадке; судовой части системы погашения кинетической энергии БПЛА при посадке.

Концептуальное решение системы посадки показано на рисунке 1.

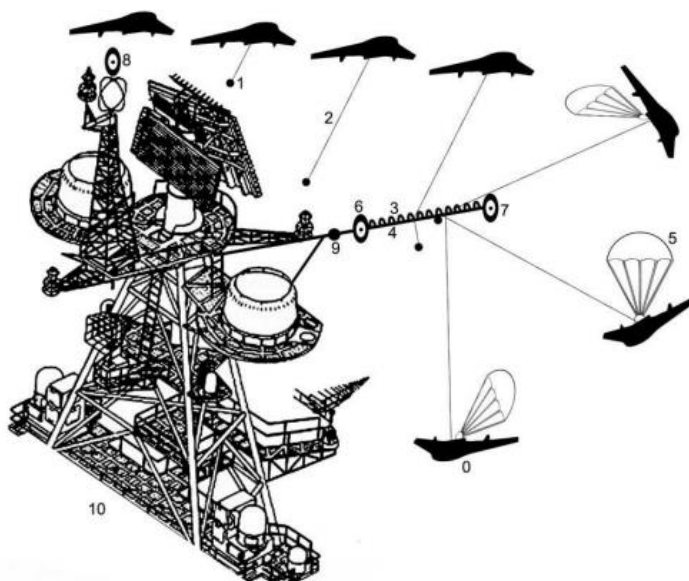
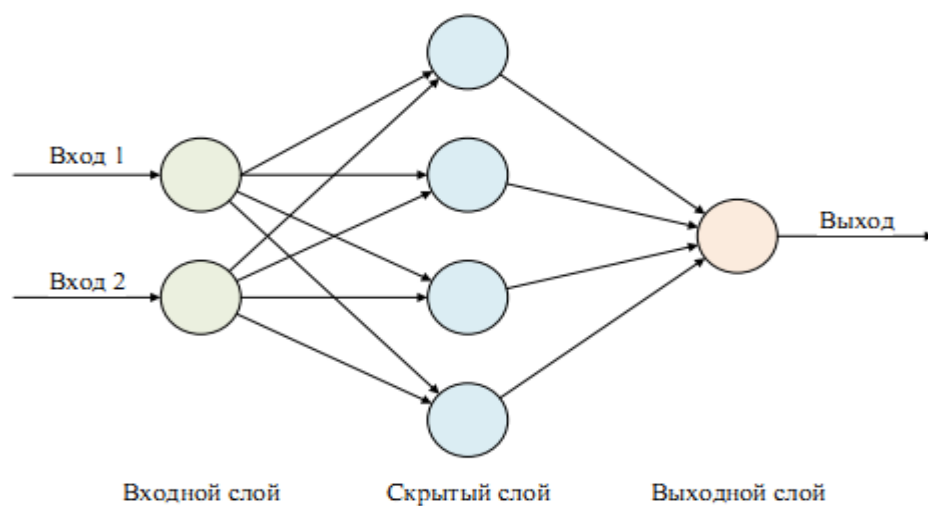


Рис. 1. Концепция системы посадки БПЛА малого класса на корабль

Таким образом, воплощение на практике концепции автоматической системы посадки БПЛА, выполняемой под контролем комплекса бортовой и судовой аппаратуры, требует решения целого ряда важнейших вопросов, включая выбор состава используемых информационно-измерительных средств, а также разработку принципов построения и программно-алгоритмического обеспечения системы управления.

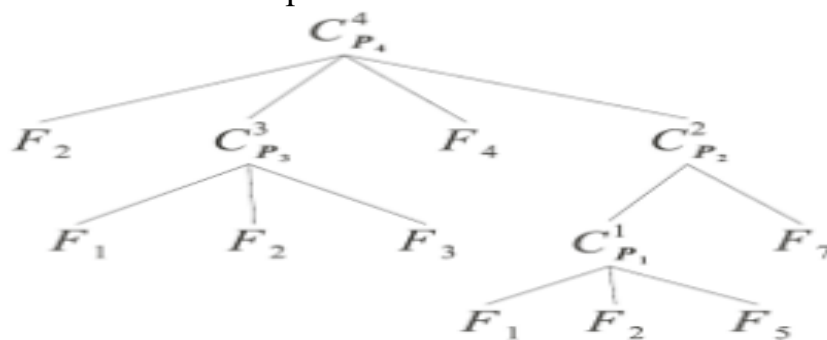
Ключевым элементом автоматической системы посадки БПЛА является система технического зрения, которая должна находиться на борту аппарата и создаваться на основе технологий машинного зрения. В её состав должны входить алгоритмы обнаружения и классификации объектов (меток и точек прицеливания). Принцип данного подхода заключается в создании нейронной сети, как правило, представимой в виде набора связанных слоёв (рис. 2а), производящей перевод из пространства изображения в пространство, отражающее необходимые признаки изображения. Такая сеть содержит большое количество свободных параметров (весов), позволяющих на этапе обучения настроить сеть на выполнение определённой задачи.

Пример применения данного подхода приведён в работе [7]. В данной работе представлен алгоритм, выполняющий обнаружение и классификацию объекта одновременно. В данном алгоритме общая нейронная сеть разделена на подсети, решающие отдельные задачи (рис. 2б).



а)

Рис. 2а) Пример структуры трёхслойной нейронной сети с одним скрытым слоем



б)

Рис. 2б) Структура нейронной сети, состоящая из подсетей типа С (подсети обобщения) и F (подсети извлечения свойств)

Пример работы алгоритма приведён на рис. 3. Как видно из рисунка, данный алгоритм выделяет на изображении объекты только определённого класса, не опираясь при этом на яркость изображения.



Рис. 3. Пример работы метода, основанного на применении искусственных нейронных сетей

Несмотря на наличие большого числа преимуществ, нейронные сети обладают рядом недостатков, среди которых основными являются:

- трудность обучения;
- необходимость большого количества обучающих примеров;
- необходимость больших вычислительных ресурсов.

Перспективным классом алгоритмов, схожим по принципу работы с нейронными сетями, но не обладающим перечисленными выше недостатками, являются алгоритмы обнаружения и классификации, основанные на глубинном обучении.

В работе [8] предложен метод для классификации объектов в RGB-D изображениях, получаемых с камеры, которая способна захватывать качественные изображения синхронизированные с картами глубин. Данный метод использует иерархическую глубинную нейросетевую архитектуру, которая является комбинацией двух типов нейронных сетей – сверточной нейронной сети (CNN – Convolutional Neural Network) [9] и рекурсивной нейронной сети (RNN – Recursive Neural Network) [10].

Основная часть. В алгоритмах обнаружения и классификации объектов с помощью сверточной сети достигается инвариантность низкоуровневых признаков, таких как границы объектов, и обеспечивает определенный уровень устойчивости к деформации участков объектов. Выходы со сверточных сетей подаются (автоматически выделенные низкоуровневые признаки) подаются на вход иерархической рекурсивной сети, которая выделяет составные признаки и устанавливает взаимосвязи с различными частями объекта. Иерархическая рекурсивная сеть последовательно отображает входы каждого своего слоя в пространства более низкой размерности, чем у предыдущего слоя, используя весовые коэффициенты и нелинейные функции активации нейронов. На рис.4 представлена схема работы алгоритма.

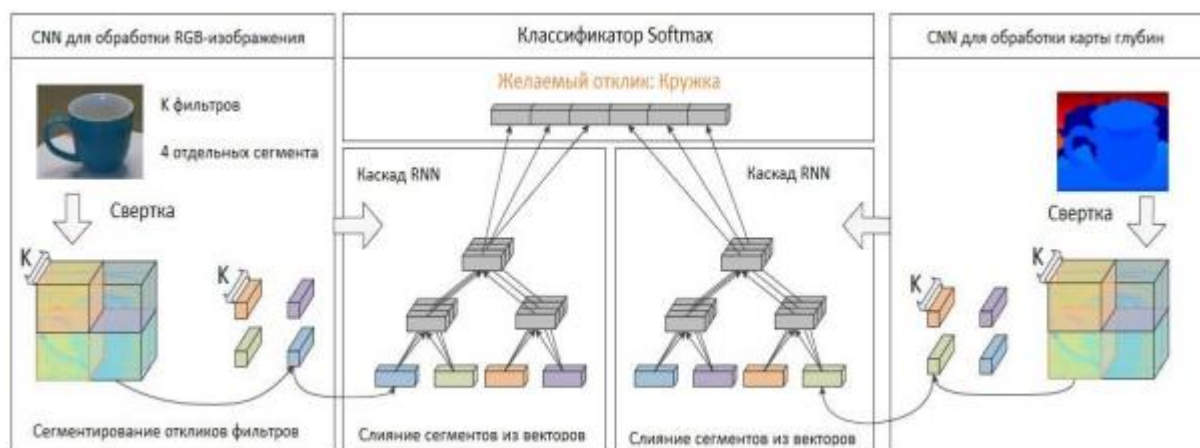


Рис. 4. Схема работы алгоритма

Схема метода рассмотрена в [8]. В ней один слой сверточной сети выделяет низкоуровневые признаки из RGB-изображения и карты глубины. Оба набора признаков подаются на каскад рекурсивных сетей с весовыми коэффициентами инициализированными случайным образом. Каждая RNN из

каскада (всего около 100 для каждого типа данных) рекурсивно отображает признаки в пространство пониженной размерности. Конкатенация всех результирующих векторов образуют финальный вектор признаков, подаваемый на классификатор типа Softmax.

Обучение сверточной сети происходит в режиме «без учителя» по методу, изложенному в [11]. Вначале генерируется случайный набор патчей в обоих типах данных. После этого, каждый набор подвергается процедуре нормализации и де-корреляции. Процедура де-корреляции производится для того, чтобы избавиться от излишних признаков исходных изображений [12]. Предобработанные патчи кластеризуются путем алгоритма К-средних. На рис.5 приведена графическая интерпретация низкоуровневых признаков на выходе свёрточных сетей для каждого типа данных. Эти низкоуровневые признаки несут информацию о границах (краях) и цвете. Признаки карты глубины имеют более четкие границы, что обусловлено резкими переходами на границах поверхности объекта. Несмотря на то, что, обычно, карта глубин достаточно зашумлена, большинство признаков достаточно четкие.

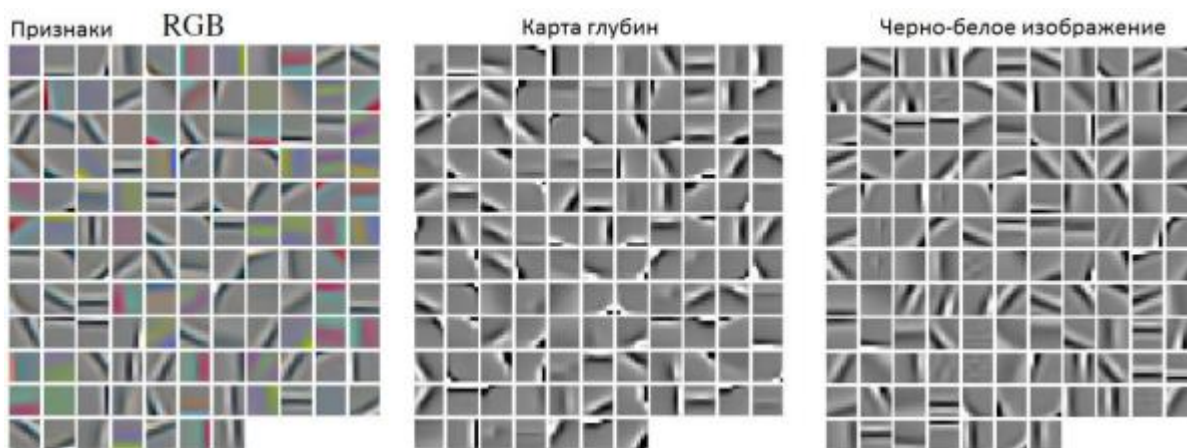


Рис. 5. Визуализация низкоуровневых признаков на выходе свёрточных сетей

На рис.5 изображены: слева - признаки RGB изображения, характеризующие края и окрас; в центре - признаки карты глубин, которые имеют более четкие края, что обусловлено резкими переходами на границах поверхности объекта; справа - признаки, взятые с черно-белого изображения, которые обладают чуть меньшей резкостью краев, чем признаки карты глубин.

Архитектура свёрточной сети выбрана так, чтобы обеспечить инвариантность к операции переноса. В данной работе используется однослойная свёрточная сеть, аналогичная описываемой в работе [12], и состоит из операций свертки, ректификации и локальной нормализации контраста. Изображение размером $d_l \times d_l$ подвергается операции свертки K фильтрами размером $d_p \times d_p$. В результате получается K откликов фильтров, каждый из которых имеет размерность $d_l - d_p + 1$. Далее, отклики фильтров усредняются в сегментах размерами $d_L \times d_L$ и расстоянием между друг другом s ,

что дает усредненный отклик размером $r \times r$, где $r=(d_l - d_L)/s+1$. Таким образом, выходом сверточной сети, примененной к изображению, является трехмерная матрица размерами $K \times r \times r$. Эта процедура применяется к RGB-изображению и карте глубин по отдельности.

Далее, эта трехмерная матрица $X \in R^{K \times r \times r}$ подается на иерархическую рекурсивную нейронную сеть. Блок соседних векторов по столбцам сливается в один обобщенный вектор $p \in \mathfrak{R}^K$. Каждый блок имеет размер $K \times r \times r$. Так, каждый блок состоит из b^2 векторов. Для вычисления обобщенного вектора выполняется следующее нейросетевое преобразование:

$$P = f \left[W \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ \vdots \\ x_{b^2} \end{bmatrix} \right], \quad (1)$$

где матрица весовых коэффициентов $W \in \mathfrak{R}^{K \times b^2 K}$, а f – нелинейная функция активации, например, гиперболический тангенс. Выражение (1) применяется ко всем блокам векторов из $X \in R^{K \times r \times r}$ с одними и теми же значениями весов W . Новая матрица P_1 состоит из r/b^2 обобщенных векторов p . Вектора в матрице P_1 опять сливаются в блоки и новые обобщенные вектора, так же, как это делалось для создания самой матрицы P_1 , в результате чего получается матрица P_2 .

Эта процедура продолжается до тех пор, пока не останется только один обобщенный вектор. На рис. 6 показан пример процесса получения результирующего обобщенного вектора при отклике сверточной сети размерностью и древовидной структуре рекурсивной нейронной сети с блоками, состоящими из четырех дочерних обобщенных векторов.

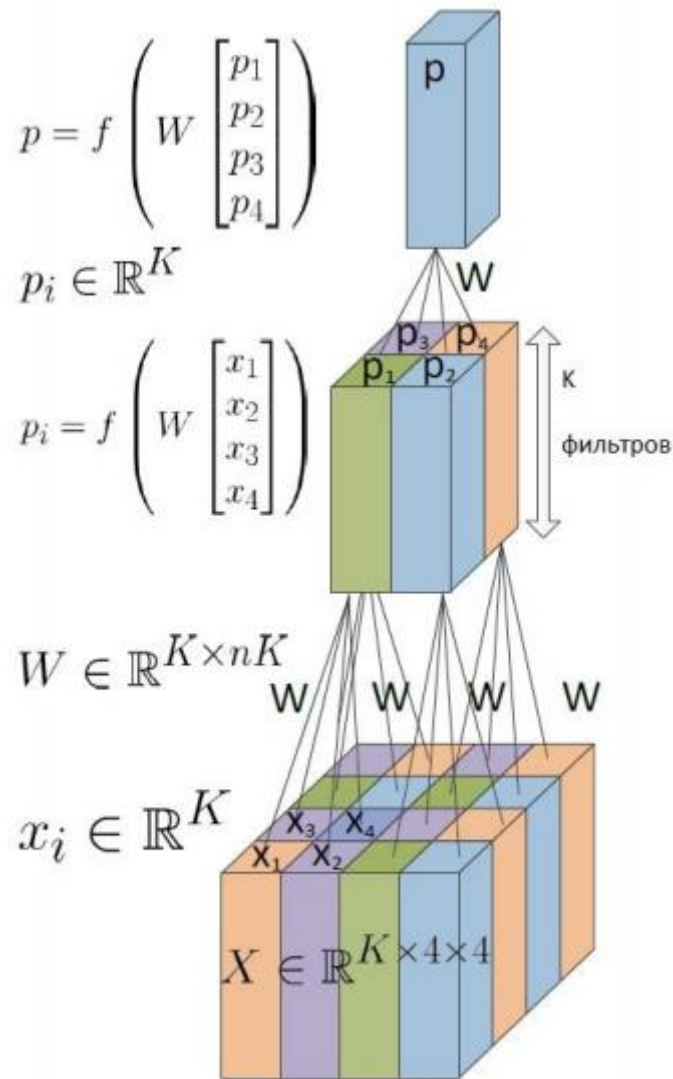


Рис. 6. Рекурсивная нейронная сеть

Рекурсивная нейронная сеть применяется поблочно. В каждом узле дерева для вычисления обобщенного вектора используется одна и та же нейронная сеть, на вход которой подается набор из дочерних векторов. На вход всего дерева подается результат усредненной свертки. Получившийся на выходе результирующий вектор P_{fin} подается на вход в качестве вектора признаков на классификатор типа Softmax (логистическая регрессия). Точностные характеристики алгоритма, описаны в [13].

Выводы. Система технического зрения построенная на нейросетях требует разработки алгоритмов обнаружения и классификации объектов, основанных на глубинном обучении, которые качественным образом отличаются от своих аналогов. Одним из самых главных преимуществ данного типа алгоритмов является отсутствие необходимости закладывать в алгоритм правила определения признаков объекта, основанные, зачастую, на неверных представлениях о природе объекта или явлениях. Такие алгоритмы покрывают области применения почти всех существующих алгоритмов слияния, выделения особенностей, детектирования,

классификации, индексирования и избавляют от необходимости конструирования сложных комбинированных схем, рассчитанных на конкретное применение.

Список использованных источников

1. Шаров С.Н. Посадка беспилотных летательных аппаратов на суда: проблемы и решения. – СПб: Судостроение, 2014. – 192 с.
2. Подоплёкин Ю.Ф., Шаров С.Н. Проблемы посадки беспилотных летательных аппаратов на движущейся судно и технические пути их решения: сборник статей. – СПб.: БГТУ, 2010. – С.14-20.
3. Подоплёкин Ю.Ф., Толмачёв С.Г., Шаров С.Н. Информационно-управляющая система приведения БПЛА на движущееся судно. – Информационно-управляющие системы. – 2012. – № 3. – С. 22-28.
4. Подоплёкин Ю.Ф., Шаров С.Н. Ключевые вопросы теории и проектирования систем посадки беспилотных летательных аппаратов на малоразмерные суда. – Информационно-управляющие системы. – 2013. – №6. – С.14-24.
5. Патент на полезную модель 133094. Судовая система управления посадкой беспилотного летательного аппарата/Шаров С.Н., Соловьёва В.В., Дворяшин М.С. – Опубликовано 10.10.2013, приоритет 02.04.2013. – 2 с.
6. Программа «Развитие транспортной системы России (2010-2020 годы)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/1587083/1/#ixzz3CRIZ6cuw>.
7. Gallo I., Nodari A. Learning Object Detection using Multiple Neural Networks, Proceedings of the Sixth International Conference on Computer Vision Theory and Applications, 2011.
8. Socher, R., Huval, B., Bath, B.P., Manning, C.D., Ng, A.Y.: Convolutional-recursive deep learning for 3D object classification. In: NIPS (2012).
9. Y. LeCun, L. Bottou, Y. Bengio, and P. Haffner. Gradient-based learning applied to document recognition. Proceedings of the IEEE, 86(11), November 1998.
10. R. Socher, C. Lin, A. Y. Ng, and C.D. Manning. Parsing Natural Scenes and Natural Language with Recursive Neural Networks. In ICML, 2011.
11. A. Coates, A. Y. Ng, and H. Lee. An Analysis of Single-Layer Networks in Unsupervised Feature Learning. Journal of Machine Learning Research - Proceedings Track: AISTATS, 2011.
12. A. Hyvarinen and E. Oja. Independent component analysis: algorithms and applications. Neural Netw., 13, 2000.
13. K. Jarrett and K. Kavukcuoglu and M. Ranzato and Y. LeCun. What is the Best Multi-Stage Architecture for Object Recognition. In ICCV IEEE, 2009.

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ ТЕРРИТОРИЙ

*Свида Иванна Васильевна,
кандидат экономических наук, доцент,
докторант Киевской академии муниципального управления*

Общественные преобразования, которые имеют место в современном мире, способствуют укреплению позиций регионов и увеличения их влияния на общенациональное развитие в целом. Усиление экономической самостоятельности регионов обуславливает необходимость более глубокого исследования проблем управления социально-экономическими процессами устойчивого регионального развития. Стратегическое планирование рассматривается как один из самых эффективных методов реализации государственной региональной политики в долгосрочной перспективе. Для эффективности формирования стратегического плана (стратегии) и выработки инструментов его реализации необходимо полное понимание о современном состоянии региона, а также четкие представления о возможных перспективах.

Отечественная наука в настоящее время не обладает достаточными теоретическими разработками в направлении планирования регионального развития. Это связано и с недостаточным вниманием ученых к изучению и обобщению данной проблемы, и со слабым осознанием представителей органов власти о важности стратегического планирования в реализации государственной региональной политики. Высокий уровень неопределенности стратегических приоритетов в условиях усиления самоорганизации территориальных общин обуславливает необходимость научного поиска для решения этой проблемы.

В настоящее время термин «регион» широко используется в средствах массовой информации, в научных трудах, правительственных документах, а также законодательно-нормативных актах. В основном понятие «регион» используется в различных отраслях знаний для выделения территориальных частей по определенным признакам. Существует более 100 определений этого понятия. Происходит слово регион от лат. *regio*, что означает страна, область. В общем понимании регион – это часть территории, которая характеризуется комплексом присущих ей природно-географических, геополитических, экономических, инфраструктурных, экологических, демографических, историко-культурных и других признаков.

Важным фактором влияния на осмысление сути и специфики управления процессами развития регионов является трактовка понятий «регион» и «региональное управление». Принципами или главными стратегическими направлениями устойчивого экономического развития региона выступают: самостоятельность, самоуправление, вездесущность, финансовая самодостаточность. Воплощение данных принципов должно способствовать сбалансированному развитию всех сфер, влияющих на жизнедеятельность региона и способствовать формированию самодостаточной системы

устойчивого социально-экономического развития с приоритетом социальных и экологических факторов. Чтобы создать такую гармоничную систему, необходимо наметить стратегический (долгосрочный) план с привлечением широких слоев общественности – крупный, средний и малый бизнес; научные, общественные и некоммерческие учреждения; руководство инфраструктурных объектов. Для этого специально созданные рабочие группы совместно определяют видение будущего региона, расставляют приоритеты развития, разрабатывают проекты и формируют цели, направленные на их достижение. Таким образом, в управлении регионом планирования занимает ключевое место, давая толчок и в дальнейшем контролируя воплощение региональных социально-экономических программ.

Планирование является функцией управления, а термин «управлять» означает «смотреть вперед», то есть планирование, или предсказания, которое выступает неотъемлемой частью менеджмента. Существуют различные определения процесса планирования. Мы остановимся на трактовке понятия «стратегическое планирование регионального развития» (см. табл.).

Таблица

Трактовка понятия
«Стратегическое планирование регионального развития»

Автор	Содержание понятия
О.В. Берданова [1; с.9]	выделение существенного во всем комплексе изменений, желаемого и возможного положения организации, региона или территориальной общины в будущем
Т.Ю. Коритько [2]	деятельность исполнительных органов власти региона по реализации централизованного начала управления с целью перспективного обеспечения баланса отраслевых и местных интересов в решении совокупности проблем долгосрочного социально-экономического развития
В.М.Полеся [3; с.167]	важный инструмент государственного регулирования, помогает поддерживать необходимые экономические пропорции, обеспечивает согласованное целенаправленное функционирование всех звеньев хозяйственной системы общества
Л.В.Хомич [4; с.143]	научно обоснованное и практически ориентированное прогнозирование развития, которое предполагает определение направлений и параметров развития территорий, их экономики, экологии и социальной сферы, мероприятий по реализации намеченных программ и проектов, средства и пути их достижения на долгосрочную перспективу

* систематизировано автором по источникам [1; 2; 3; 4]

Мы считаем, что приведенные определения дают четкое общее представление о стратегическом планировании регионального развития. Приведем авторское определение данного понятия. Итак, стратегическое

планирование регионального развития - это системный процесс формирования целей и определение приоритетов, принятие решений относительно средств и методов их достижения с привлечением к обсуждениям рабочей группы, направленный на обеспечение устойчивого сбалансированного развития и преодоления межтерриториальных перекосов в социально-экономическом развитии.

Стратегическое планирование занимает важное место в менеджменте и экономической науке в целом, так как позволяет оптимально сочетать эффективное использование ценных ресурсов (природных, материальных, человеческих) с удовольствием современных потребностей общества. Содержание процесса стратегического планирования регионального развития предусматривает получение ответов на три поставленные вопросы (рис. 1): Где мы сегодня? Где мы хотим быть? Как нам попасть с сегодняшнего состояния в желаемое состояние?

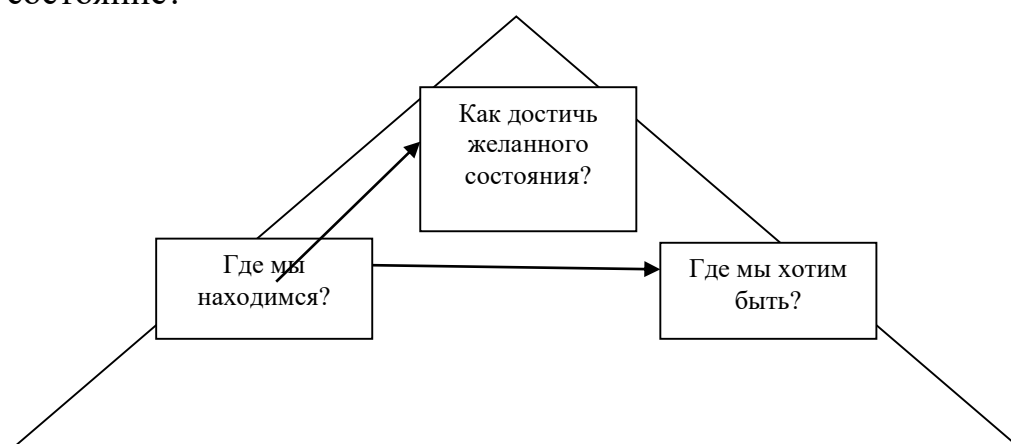


Рис. 1. Содержание процесса стратегического планирования регионального развития

Планирование является первоочередной по отношению к другим функциям управления, так как непосредственно влияет на успешность реализации всех функций управления. В функции планирования относятся следующие: целеполагание, прогнозирование, моделирование, программирование (рис. 2). В условиях меняющейся рыночной среды сложно однозначно предсказать все возможные изменения экономической системы и их влияние на региональное развитие. Поэтому составление стратегических планов и проектов регионального развития происходит в условиях определенного уровня неопределенности из-за недостатка полной информации. Разрабатываются прогнозы, на основе которых в основном и избираются определенные альтернативы развития региона. Стратегический план в идеале должен обеспечить ритмичность процессов производства, соблюдение баланса сил между отраслевыми и местными интересами, получение стабильных доходов и устойчивое финансовое положение регионов, пропорциональность в социально-экономическом территориальном развитии.

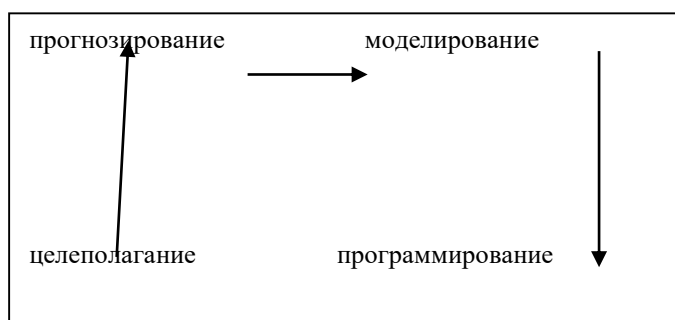


Рис. 2. Функции стратегического планирования регионального развития.

Стратегическое планирование регионального развития как элемент стратегического регионального управления имеет ряд преимуществ. Будучи относительно самостоятельной подсистемой, которая включает набор специальных инструментов, структурные институты и информационные данные, используемые на высшем иерархическом уровне для формирования конкретных задач, стратегическое планирование позволяет своевременно учесть влияние факторов внешней и внутренней среды. Программным документом, подготовленным в ходе стратегического планирования, выступает стратегия. Стратегия регионального развития – это перспективный план развития региона с определенными приоритетами, стратегическими целями и задачами, которые помогут в их достижении. Региональные стратегии характеризуются следующими признаками: фокусировка на потребности и интересы территорий, нацеленность на долгосрочные результаты, разнообразие и объективность, привязанность к конкретным источникам финансирования, всесторонний анализ текущего состояния региона, мониторинга и оценка результатов, инициативность многосторонних рабочих групп, сочетание рыночных методов саморегуляции и государственного управления, обеспечения тесной взаимосвязи на различных уровнях управления (рис. 3).

Несмотря на многосторонность и комплексность стратегии устойчивого регионального развития она не является единственным документом, влияет на стратегическое развитие региона. Стратегия хоть и является сложным инструментом, но она сосредоточена на решении ведущих для региона направлений (обычно не более пяти), выявленных на основе анализа внутреннего потенциала и внешних возможностей территорий. Поэтому на региональном уровне должно быть представлено ряд планировочных (отраслевых) программ, которые гармонично вписываются в общую стратегию устойчивого регионального развития. Именно стратегия устойчивого регионального развития выступает базой и является вектором для согласования и принятия региональных программных документов. В основе формирования стратегического плана заранее лежит проблема компенсации ресурсов региона. Перед местной властью и бизнесом стоит дилемма: как при минимальных затратах укрепить конкурентные позиции региона и его территорий, определить наиболее перспективные сферы вложения капитала и направления деятельности, чтобы не распылать деньги на заведомо неперспективные

проекты. Процесс осложняется и тем, что чем больше территория региона, тем сложнее достичь консенсуса между участниками рабочих групп и их интересами.

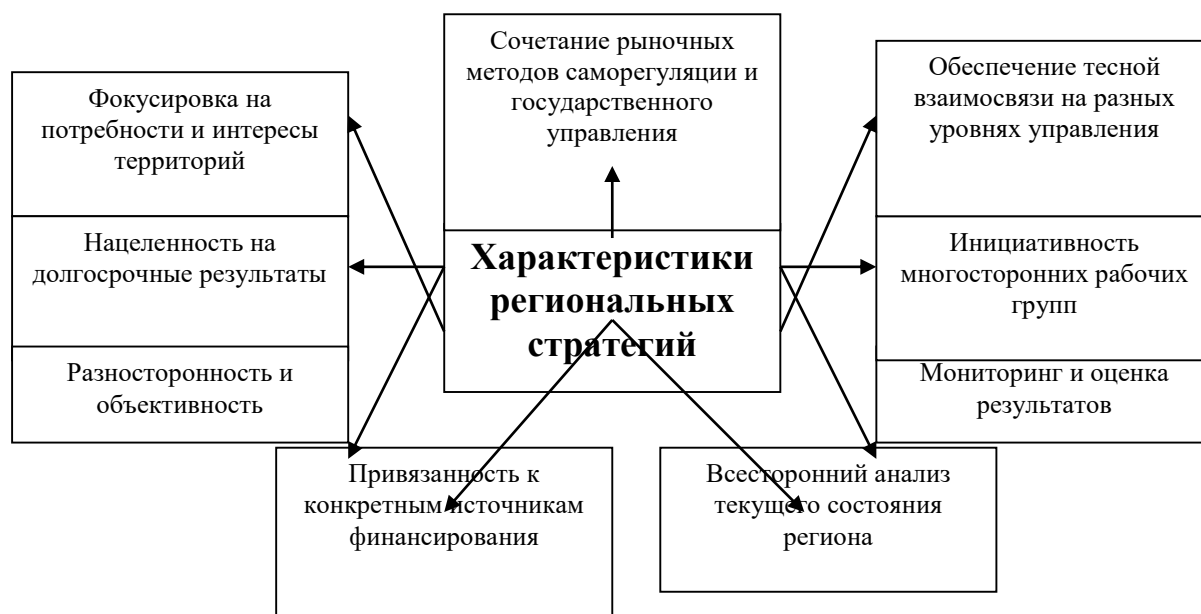


Рис. 3. Главные признаки региональных стратегий

Выделяется и ряд других проблем организационно-методического характера: недостаточное определение самого понимания сущности «региональное управления»; отсутствие единой общепринятой методологической основы и алгоритма разработки региональных стратегий; при подготовке региональных стратегий устойчивого развития не всегда принимаются во внимание документы пространственного развития - генеральные схемы планирования территорий и концепция устойчивого развития населенных пунктов, хотя они должны лежать в основе каждой стратегии регионального развития. Процессы стратегического планирования развития регионов происходят медленными темпами, имеет место и низкая эффективность реализации стратегий устойчивого социально-экономического развития. Именно совершенствования организационно-методического характера региональных стратегий устойчивого развития должно стать направлением дальнейших научных поисков.

Список использованных источников:

1. Берданов А.В. Стратегическое планирование. Учебное пособие / О.Берданова, В.Вакуленко, В.Тертичка. - Л.: ЗУКЦ, 2008. - 138 с. - С. 9.
2. Корытько Т.Ю. Стратегическое планирование социально-экономического развития региона / Т. Ю. Корытько // Стратегия и механизмы регулирования промышленного развития. - 2012. - С. 152-160. - Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/sim_2012_2012_14.pdf.
3. Полеся В.М. Стратегическое планирование развития регионов Украины: основные понятия, механизм разработки и проблемы. - Сборник научных трудов ВНАУ. - №4 (81), 2013 - с. 166-174 - с 167.
4. Хомич Л.В. Стратегия регионального развития и планирования территории. - Стратегические приоритеты, №4 (5), 2007 гг. - С.142-49. - С.143.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В КРЫМУ

*Слепокуров Александр Семенович
Научно-технический союз Крыма, г. Симферополь*

Двадцать три года нахождения в составе Украины для Крыма стали периодом потерь и разрушений. Согласно официальной статистике в конце 2013 года в Республике Крым из двух миллионов жителей только 326,8 тыс. чел имели постоянную работу (35,7% экономически активного населения). Осталось 10 промышленных предприятий с численностью работающих более 250 человек, а всего в промышленности было занято 55,8 тыс., т.е. почти в пять раз меньше, чем было занято в конце 80-х годов прошлого столетия. Только 17,7 тыс. чел (5% взрослого сельского населения) были заняты в товарном сельскохозяйственном производстве. А доля инновационной продукции в общем объеме реализованной продукции составила только 3,3% (источник – экспресс-выпуски Главного управления статистики в АРК за 2013 – 2014 г.).

Проблем накопилось очень много: Крым остался практически без воды для полива, без электрической энергии, без рабочих мест, без инновационной и информационной инфраструктуры. В Крыму нельзя развивать грязные технологии, поэтому хотелось бы видеть в числе основных направлений в реальном секторе экономики такие области, как микроэлектроника и микропроцессорная техника, биотехнологии, информационные технологии, компьютерная техника, авиация и судостроение и др.

Имеющиеся в Крыму научные учреждения и высшие учебные заведения разобщены, а создание Крымского федерального университета не привело к реальному их объединению. Только общественная организация Крымская академия наук делает такие попытки, но возможности общественной организации крайне ограничены. И тем не менее некоторые результаты имеются.

С вхождением Крыма в состав России у региона появился шанс для инновационного развития. Вне инновационного пути Крым не сможет реализовать ни одну серьезную перспективную программу социального и экономического развития. Стержнем современной крымской модели повышения конкурентоспособности экономики должна стать реализация инновационной модели структурной перестройки экономики, а в дальнейшем – реализация стратегии экономики знаний [1].

Формирование инновационной системы нам представляется в виде ряда последовательных задач.

Задача 1. Создание региональной системы трансфера технологий. Центры трансфера технологий уже давно стали обычным явлением в Европе, России, Беларуси, Казахстане. Россия развивает партнёрство в этой сфере со странами Европы, создано множество центров, которые оказывают услуги большим и малым предприятиям, но Крыма там пока нет. Попытки создать такую сеть в Крыму предпринимались, но, к сожалению, только на

общественных началах. Примерами могут служить центры трансфера технологий, созданные 3-5 лет назад Союзом научных и инженерных объединений Крыма и Торгово-промышленной палатой Крыма [2].

Развитие региональной сети должно определяться реальными потребностями ее членов, участием в различных проектах, которые обогащали российскую сеть новыми методиками и подходами, стимулировали развитие нового инструментария. Именно здесь сходятся интересы разработчиков нового Знания и его потребителей, предприниматели уже знают, что только технический уровень и качество продаваемого продукта или услуги, их уникальные свойства обеспечивают конкурентные преимущества фирмы на рынке. Благодаря установленному сотрудничеству с белорусскими коллегами (в частности, Технологический парк Белорусского национального технического университета «Политехник», Республиканский центр трансфера технологий и другие) нам, при поддержке Торгово-промышленной палаты Крыма, удалось собрать и разместить на сайте ТПП информацию о более 1000 инновационных проектах и предложений, которые могут быть использованы предприятиями и предпринимателями для организации новой продукции или совершенствования действующего производства. Эта база данных может быть использована в качестве элемента региональной сети, но необходимо создавать сеть первичных пунктов трансфера в вузах и научных организациях и объединяющую структуру в виде специализированного (стержневого) центра.

Создание региональной сети трансфера технологий позволит организовать:

- передачу технологий, ноу-хау между научными секторами и промышленностью;
- поиск партнеров и инвесторов для кооперации при разработке и внедрении высокотехнологичного научного продукта в Крыму;
- организация взаимодействия крымских участников с международными сетями трансфера технологий.

Задача 2. Создание системы охраны и коммерциализации интеллектуальной собственности. По подсчетам Национальной академии наук, в Украине и соответственно в Крыму при оценивании стоимости предприятий интеллектуальная собственность учитывается только в размере 1% в то время как в странах Европейского союза этот показатель достигает 50 - 85%. Количество изобретателей в Крыму уменьшилось в 20 раз. Большинство крымских предпринимателей даже не понимают ценность нематериальных активов, а ведь именно интеллектуальная собственность обеспечивает капитализацию бизнеса и закрепление имущественных прав в виде нематериальных активов. Являясь объектом и средством управления, интеллектуальная собственность стимулирует формирование корпоративных приоритетов у работников и партнеров, становится инструментом формирования и управления горизонтально-интегрированных холдингов.

Умелое сочетание интеллектуальной собственности разной видовой принадлежности в бизнесе расширяет возможности реализации интересов правообладателя, включая оптимизацию, коммерциализацию и защиту от

рейдерства, от несанкционированного использования. Документальное подтверждение объективной формы произведения и технического решения в его составе, охраняемого как ноу-хау, изобретение, полезная модель, позволяет защищать «форму и содержание интеллектуальной собственности». Но эффективное управление интеллектуальной собственностью возможно только при наличии определенной системы, опытных специалистов в области экономики, технического регулирования, юриспруденции, бухгалтерского учета и координации их взаимодействия. Эффективное управление и риск-менеджмент в сфере интеллектуальной собственности в значительной мере повышает инвестиционную привлекательность, конкурентоспособность, капитализацию, стабильность, ликвидность инновационного бизнеса [3].

Создание такой системы в Крыму – задача привлекательная, но не простая. Нужна *инфраструктура защиты интеллектуальной собственности*, в которую должны войти общественные и государственные органы, занимающиеся этой проблемой, библиотеки и общедоступные базы данных. Это даст возможность авторам осуществлять на современном уровне патентный поиск, защищать свои права в суде и т.п.

Для обеспечения возможности подачи инновационных и инвестиционных проектов крымскими авторами интеллектуальной собственности необходимо организовать работу по патентному сопровождению и перерегистрации охранных документов по интеллектуальной собственности с привлечением квалифицированных специалистов (патентных поверенных России). Этот вопрос требует незамедлительного решения в рамках общей стратегии инновационного развития региона.

Задача 3. Развитие инновационной культуры общества. Крупные технологические новшества, как правило, возникают раньше, чем общество готово их адекватно оценить и эффективно использовать. Выдающийся ученый прошлого века Владимир Вернадский почти 100 лет назад отмечал, что «человечество в большой степени управляется идеями, которые выражают состояние ума и научных знаний поколений, исчезнувших в прошлом». За последний век это противоречие еще более обострилось.

По предложению Лисина Б.К.[4], инновационная культура характеризуется как область общекультурного процесса, характеризующая степень восприимчивости личностью, группой, обществом различных новшеств в диапазоне от толерантного отношения до готовности и способности к превращению их в инновации. Функционирование общества знаний возможно при наличии определенного инновационно-культурного пространства, создающего благоприятные условия для реализации знаний. При этом формирование такого пространства должно проходить синхронно и даже опережать формирование самого общества знаний.

Отсутствие элементов инновационной культуры в значительной степени ***препятствует реализации знания как инновации***.

В Крыму, где инновационные процессы находятся практически в начальной стадии, предстоит провести огромную работу, связанную с разъяснением необходимости коренных преобразований в воспитании и

образовании школьников, студентов, специалистов. Воспитание инновационно активной, творческой личности следует провозгласить в качестве одной из основных целей школьного, университетского, последиplomного и последующего непрерывного образования взрослых. Необходима работа со средствами массовой информации, чтобы сформировать установку на то, что отношение каждого гражданина к нововведениям есть отношение к будущему своих детей, к богатому и достойному будущему региона.

Задача 4. Создание инновационных структур. Технологические парки и инновационные инкубаторы являются одним из инструментов региональной политики для формирования адаптивной, динамичной, конкурентоспособной инновационной системы региона [5]. Ведь технопарки и другие инновационные структуры осуществляют продвижение инноваций, обеспечивают поэтапное повышение технологического уровня экономики и создают условия для малого и среднего наукоемкого и технологичного бизнеса, способствуют формированию новых инновационных фирм, кластеров и новых рынков.

В Крыму проработаны вопросы создания ряда инновационных структур:

- Технологического парка «Боспор» (Керчь и прилегающие территории), разработан бизнес-план;
- Технопарка «Киммерия» (Щелкино и некоторые территории Ленинского района);
- Феодосийского технопарка высоких технологий. Здесь перспективно развитие транспортного машиностроения;
- Севастопольского технопарка, который может специализироваться на вопросах энергетики и энергосбережения;
- Агротехнологического парка экологического земледелия (есть разные варианты размещения);
- Инновационного бизнес-инкубатора в Симферополе (на базе ТПП Крыма);
- Национального ландшафтного парка (Алушта) и др.

На сегодня в Крыму действует только «виртуальный» бизнес-инкубатор на базе Центра поддержки предпринимательства.

Задача 5. Кадровое обеспечение инновационной деятельности. Одним из важнейших условий перехода экономики на инновационный путь развития является наличие в научно-технической сфере достаточного количества квалифицированных специалистов, способных обеспечить продвижение результатов научных исследований и разработок на рынок наукоемкой продукции [6].

Опыт индустриально развитых стран показывает, что превращение научно-технических разработок в инновационный продукт, привлекательный для инвестора, производителя и покупателя, способны обеспечить профессионально подготовленные специалисты. Они должны владеть вопросами коммерциализации разработок и трансфера технологий, теории и практики правовой охраны и использования интеллектуальной собственности, управления инновационными проектами и высокотехнологическими фирмами,

прогнозирования и оценки коммерческой значимости новых продуктов и технологий на ранней стадии реализации проекта, продвижения их на рынок,

В настоящее время научные организации и учреждения не располагают достаточным количеством квалифицированных специалистов, способных обеспечить процесс передачи результатов научных исследований и разработок для их освоения в производстве, и это во многом обуславливает слабое влияние научно-технической сферы на реальный сектор экономики.

Остро ощущается потребность в обучении научных сотрудников, специалистов научных подразделений и руководителей научных организаций и учреждений основным положениям и деловым принципам коммерциализации технологий. В первую очередь это относится к авторам разработок - ученым и специалистам. Как правило, в ходе своей профессиональной подготовки они не получали таких знаний.

Особую важность для активизации инновационной деятельности в регионе представляет решение вопросов кадрового обеспечения предпринимательского сектора. Главное место здесь занимает подготовка специалистов для малых технологических фирм и инновационных структур (технопарков, инновационно-технологических центров и др.).

Обеспечить за короткий период подобную подготовку специалистов нового типа способна лишь гибко и оперативно реагирующая на запросы рынка труда многоуровневая система дополнительного профессионального образования.

В последнее время внимание Правительства РФ сконцентрировано на формировании **таких институтов инновационного развития как технологические платформы**. Стратегией «Инновационная Россия 2020» технологические платформы определены в качестве важнейшего инструмента формирования национальных приоритетов технологического развития и объединения усилий бизнеса, науки, государства по их реализации. Новый институт «технологическая платформа» и достаточно старый «кластеры» призваны преодолеть сложившийся разрыв между наукой и бизнесом путем более четкой ориентации научных разработок на нужды промышленности. По сути дела технологические платформы – это один из инструментов, который позволяет науке получить сформулированный заказ для разработок и ускорить их коммерциализацию на основе механизма государственно-частного партнерства.

Формат технологической платформы позволяет объединить усилия государства, науки, образования, бизнеса вокруг прорывного инновационного проекта, который на выходе даст передовые, а главное – коммерчески привлекательные технологии, товары и услуги.

В связи с этим научная общественность Крыма прорабатывает возможность создания самостоятельных технологических платформ или региональных кластеров федеральных технологических платформ по основным направлениям экономики региона. Научная общественность и ТПП Крыма выступили с инициативой по созданию Технологической платформы «Устойчивое развитие Крыма».

Крымская межрегиональная технологическая платформа создается в форме консорциума заинтересованных юридических лиц и представляет собой площадку для коллективной выработки стратегий развития региона с использованием имеющегося научного и научно-технического потенциала. В работе Платформы будут участвовать ведущие ученые, специалисты производства и органов власти, инновационно-ориентированные предприниматели.

Концепция создания Платформы предусматривает, что она станет не только коллективным органом для выработки проектов стратегических решений, но и общественным координационным центром по реализации мероприятий в сфере энергоэффективности, экологии и экологически чистых технологий. Также в рамках Платформы будут действовать хозрасчетные структуры (партнеры Платформы), которые будут оказывать практическую помощь предприятиям и предпринимателям в решении их конкретных задач.

В истории человеческой цивилизации есть немало примеров длительного взаимовыгодного культурного и экономического сотрудничества между странами и народами с различными политическими, религиозными и этническими традициями. Но самым значительным, широко известным в мире являлся Великий шёлковый путь, протянувшийся от берегов Атлантического океана до берегов Тихого, пересекавший весь Евразийский континент и соединявший страны Средиземноморья с Дальним Востоком в древности и раннем средневековье. Это была не просто дорога или система дорог от океана до океана, это был культурно-экономический мост между Востоком и Западом, соединявший народы в их стремлении к миру и сотрудничеству.

В начале 21 века получил развитие международный туристический проект «Великий шелковый путь», в котором участвуют около 30 стран, в т.ч.: Албания, Азербайджан, Армения, Греция, Грузия, Египет, Израиль, Иран, Ирак, Италия, Казахстан, Китай, Кыргызстан, Монголия, Народно-Демократическая Республика Корея, Пакистан, Республика Корея, Российская Федерация, Саудовская Аравия, Сирийская Арабская Республика, Таджикистан, Туркменистан, Турция, Узбекистан, Хорватия, Япония и др.

Однако в 21 веке чисто туристического подхода не достаточно. Говоря о Шелковом пути как механизме экономической интеграции, мы рассматриваем его и как систему трансфера технологий, механизм передачи инноваций. Крым может стать центром для развития проекта в северном, восточном и южном направлениях от Крыма. Главная цель первого этапа – создать экономические коридоры по всему маршруту Великого шелкового пути. В связи с тем, что маршруты будут начинаться в Крыму, необходимо в первую очередь исследовать крымскую часть пути с постепенным вовлечением в проект других регионов в зависимости от выбранного направления. На северном направлении будут вовлечены Ростовская, Воронежская, Московская и Ленинградская области, в восточном направлении – Краснодарский и Ставропольский края, Саратовская, Волгоградская области и т.д.

В заключение следует еще раз подчеркнуть, что сегодня в Крыму возникла ситуация, когда развитие инновационной деятельности является единственным фактором, обеспечивающим развитие территории:

- на территории существуют научно-производственный, образовательный и туристический комплекс, имеющий потенциальный возможности для разработки и реализации современных наукоемких технологий;
- на территории имеются промышленные предприятия, способные воспринимать наукоемкие технологии и выпускать конкурентоспособную высокотехнологическую продукцию;
- на территории имеется развитое сельское хозяйство и курортно-рекреационная сфера, т.е. потенциальные потребители наукоемких технологий;
- территориальная экономика ориентирована на оказание услуг различного вида, в частности – обеспечение культурных потребностей (курортно-туристическая сфера),
- на данный момент территория является депрессивной и для ее развития требуется принятие специальных мер.

В наследство от Советского Союза в регионе сохранилась сеть научных учреждений и вузов, работающих в отраслях сельского хозяйства, здравоохранения и курортологии, судостроения, строительного комплекса. А это и есть залог будущего, если этим ресурсом сумеем грамотно распорядиться.

Список использованных источников:

1. Слепокуров А.С. и др. Концепция инновационного развития региона (на примере Автономной Республики Крым). – Симферополь, 2005. – 155 с., ил.
2. Слепокуров А.С., Басов А.П. Роль негосударственных самоуправляемых структур в формировании и реализации региональной инновационной политики и развитии трансфера технологий. // Журнал «Крым. Стройиндустрия. Энергосбережение». Симферополь, 2013. - №4. – с. 7-9.
3. Абдуллин А.Л. и др. Интеллектуальная собственность / Под ред. Хоменко В.В. – Казань, Издательство «Фэн» Академии наук РТ, 2014. – 399 с.
4. Лисин Б.К., Лисина Л.В. Инновационная культура и построение общества знаний. – М., Институт стратегических инноваций, 2003. – 19 с.
5. Переладов А.Б., Камкин И.П. Роль технопарков и вузов в экономическом развитии территорий. // Трансфер технологий: от науки к бизнесу. Материалы V международной конференции. Симферополь, 2013. - с. 360-365.
6. Слепокуров А.С. Инновационные структуры как механизм активизации процессов и подготовки кадров для инновационной деятельности в регионе. // Журнал «Крым. Стройиндустрия. Энергосбережение». Симферополь, 2013. - №3. – с. 6-9.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ КРЫМА» КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

*Слепокуров Сергей Александрович,
Крымский научно-консультативный центр
«Экология», г. Симферополь*

Для стимулирования научно-технической и инновационной деятельности по устойчивому развитию региона, развитию производства новой конкурентоспособной продукции и услуг и развития малого инновационного предпринимательства в Крыму необходимо создать соответствующие условия и инфраструктуру. В этой связи представляют интерес технологические платформы.

«Технологические платформы» - термин, предложенный Еврокомиссией для обозначения тематических направлений, в рамках которых были сформулированы приоритеты Евросоюза. Особенностью технологических платформ является их формирование, как результат потребностей производства, заказа на проведение научно-технологических работ для достижения целей и стратегии устойчивого ресурсно-возобновляемого развития современного общества.

Создание крымской региональной технологической платформы «Устойчивое развитие Крыма» позволит обеспечить:

- выбор стратегических направлений устойчивого инновационного развития региона;
- анализ рыночного потенциала технологий;
- учет точек зрения всех заинтересованных сторон: государства, промышленности, научного сообщества, контролирующих органов, пользователей и потребителей;
- активное вовлечение городов и районов, научных учреждений, вузов, органов власти, предприятий, инновационных структур и предпринимателей региона;
- мобилизацию общественных и частных источников финансирования.

Технологическая платформа в Крыму создается за счет объединения интеллектуальных и финансовых вкладов участников для решения конкретных научно-технических и инновационных задач, необходимых для потребностей современного промышленного производства.

Формирование Технологической платформы диктуется наличием стратегических вызовов и глобальных проблем, обострившимися местными проблемами, на которые Республика Крым должна найти эффективные решения, в том числе:

- утрата традиционных для региона рынков сбыта и значительной части промышленного потенциала;
- загрязнение территории и возросшая нагрузка на экологическую систему региона;

- малая доля инновационной продукции и девальвация основных экспортных товаров вследствие недостаточного уровня инновационной деятельности и инновационной культуры в регионе;
- истощение традиционных энергоресурсов и недостаточный уровень использования возобновляемых источников энергии;
- растущий дефицит земельных, водных, лесных и биоресурсов;
- нерациональное использование энергетических и материально-технических ресурсов на единицу продукции;
- уничтожение лесозащитных полос;
- большой уровень скрытой безработицы населения и необходимость создания новых рабочих мест, как в городах, так и в сельской местности;
- практически неограниченные ресурсы возобновляемой солнечной и ветровой энергии, наличие геотермальной энергии и биомассы.

Ее достоинством и одновременно недостатком является то, что она создается по инициативе общественных организаций. Без государственной финансовой поддержки ей трудно будет выйти на реализацию серьезных проектов экономического развития региона. Но она станет ядром для формирования инновационной политики региона и повышения инновационной культуры общества.

Перспективы динамичного посткризисного восстановления экономики и реализация инновационного сценария развития, определенного в качестве стратегического ориентира в Концепции долгосрочного социально-экономического развития-2020 [1], требуют дальнейшей активизации работы государства по структурной перестройке экономики в направлении развития современных высокотехнологичных отраслей с целью повышения ее конкурентоспособности. Решение этих задач возможно в условиях создания системы четкого взаимодействия государства, бизнеса, науки и образования на основе использования эффективных инструментов, содействующих увязке и ускорению прохождения всех этапов инновационного цикла.

Стратегией «Инновационная Россия 2020» [2] технологические платформы определены в качестве важнейшего инструмента формирования национальных приоритетов технологического развития и объединения усилий бизнеса, науки, государства по их реализации. Новый институт – «технологическая платформа» – призван преодолеть сложившийся разрыв между наукой и бизнесом путем более четкой ориентации научных разработок на нужды промышленности. По сути дела технологические платформы – это один из инструментов, который позволяет науке получить сформулированный заказ для разработок и ускорить их коммерциализацию на основе механизма государственно-частного партнерства.

Формат технологической платформы позволяет объединить усилия государства, науки, образования, бизнеса вокруг прорывного инновационного проекта, который на выходе даст передовые, а главное – коммерчески привлекательные технологии, товары и услуги.

Анализ проблем и потенциала региона показывает, что в Крыму возможно создание самостоятельных технологических платформ или

региональных кластеров федеральных технологических платформ по таким направлениям:

- Повышение энергетической эффективности производства и ЖКХ, использование возобновляемых источников энергии;
- Развитие нефтегазового топливно-энергетического комплекса Крыма;
- Решение проблем водоснабжения различных объектов Крыма с использованием современных технологий очистки и опреснения воды;
- Возрождение и развитие промышленности с использованием наукоемких технологий и нанотехнологий по основным секторам, приемлемым для Крыма: транспортное машиностроение, приборостроение, производство пищевой продукции, различной продукции курортного назначения, сувенирной продукции и др.;
- Комплексное развитие сельских территорий путем организации многоотраслевой предпринимательской деятельности, развития инновационных технологий и сельского туризма;
- Инновационное развитие сельского хозяйства для стимулирования производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, производства продуктов питания;
- Совершенствование технологий в строительном комплексе, производство и внедрение ресурсо- и энергоэффективных строительных материалов;
- Новые технологии и оборудование в сфере здравоохранения;
- Технологии диверсификации курортной и туристической деятельности для вовлечения в эту деятельность степных и предгорных районов Крыма;
- Морские биотехнологии: выращивание и глубокая переработка различных аквакультур с целью получения новых пищевых и лечебно-профилактических продуктов;
- Разработка и реализация мер по охране окружающей среды, восстановлению экосистемы и биоресурсов;
- Повышение инновационной культуры общества;
- Создание механизмов для активизации научно-практической и инновационной деятельности молодежи, создание специальной молодежной инновационной платформы.

В качестве первоочередных инфраструктурных задач технологической платформы могут быть:

Создание регионального инновационного центра энергоэффективности. Федеральным Законом «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» [3] предусмотрен ряд мер, направленных на снижение потребления энергетических ресурсов и повышение энергетической эффективности всех сфер народного хозяйства. В частности предусмотрено, что все государственные и муниципальные учреждения обязаны обеспечить снижение в сопоставимых условиях объема потребленных ими ресурсов: воды, дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля в течение пяти лет не менее чем на пятнадцать процентов с ежегодным снижением такого объема не менее чем

на три процента. Для энергозависимого Крыма эти меры весьма актуальны.

Предлагается создать совместно с местным органом власти инновационный центр энергоэффективности, который будет содействовать органам государственной власти Крыма в проведении государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на территории Республики Крым, а также в решении таких задач, как:

- разработка и реализация региональных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- информационное обеспечение на территории Республики Крым мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, определенных в качестве обязательных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также предусмотренных региональной программой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- координация мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и контроль за их проведением государственными учреждениями, государственными унитарными предприятиями Республики Крым и др.;
- подготовка проектов управленческих и организационных мер, направленных на стимулирование разработки региональных научно-технических, инвестиционных и инновационных программ в области энергосбережения;
- организация планового и внепланового обучения вопросам энергосбережения и энергетическому менеджменту технических руководителей и специалистов производства, ответственных за энергообеспечение и др.

Следуя логике последних событий во внешнеэкономической интеграционной политике Российской Федерации напрашивается вывод о необходимости **создания инновационного центра «Шелковый путь инноваций 21 века»**, который позволит создать межрегиональную систему трансфера технологий для экономического развития регионов. Анализ литературных данных дает основание сделать вывод о том, центром проекта в Черноморском регионе вполне может стать Крым [4].

Идея создания инновационного центра в Крыму вписывается в концепции инновационного развития Крыма, а ее реализация может сыграть позитивную роль в обеспечении устойчивого территориального развития региона. В Крыму возникла ситуация, когда развитие инновационной деятельности является единственным фактором, обеспечивающим развитие территории:

- на территории существуют научно-производственный, образовательный и туристический комплекс, имеющий потенциальный возможности для разработки и реализации современных наукоемких технологий;
- на территории имеются промышленные предприятия, способные воспринимать наукоемкие технологии и выпускать конкурентоспособную высокотехнологическую продукцию;

- на территории имеется развитое сельское хозяйство и курортно-рекреационная сфера, т.е. потенциальные потребители наукоемких технологий;
- территориальная экономика ориентирована на оказание услуг различного вида, в частности – обеспечение культурных потребностей (курортно-туристическая сфера),
- на данный момент территория является депрессивной и для ее развития требуется принятие специальных мер.

Для реализации проекта в Крыму имеется система генерации знаний в лице оставшихся после Советского Союза научных учреждений и вузов, работающих в отраслях сельского хозяйства, здравоохранения и курортологии, судостроения, строительного комплекса.

В процессе разработки программы деятельности Центра будет определен потенциал каждой научной организации и вуза и перспективы развития в них научной, научно-технической и инновационной деятельности. В целом регион будет ориентироваться на научный и инновационный потенциал Российской академии наук, академических и других научных организаций стран СНГ, в частности, Республики Беларусь, в перспективе – государств, участников проекта Великий шелковый путь инноваций.

Говоря о производственном потенциале региона, нельзя не отметить тот факт, что сегодня в Республике Крым, при численности населения 1,9 млн. чел, в промышленности занято около 60 тыс. человек, что составляет 6% экономически активного населения. Из этого следует, что для обеспечения относительно полной занятости населения и устойчивого развития региона необходимо увеличить количество рабочих мест в промышленности минимум в 5 раз. Поэтому напрашивается вывод о необходимости **создания ряда инжиниринговых центров** чтобы активизировать такие виды деятельности, как:

- подготовка и переподготовка инженерных кадров и рабочих для технологических отраслей промышленности;
- профессиональная ориентация молодежи;
- создание системы трансфера технологий;
- создание структур поддержки инновационной деятельности и инновационного предпринимательства;
- создание научно-производственных кластеров для развития отраслей промышленности: приборостроение, судостроение, машиностроение, переработка сырья растительного и животного происхождения, глубокая переработка эфиромасличных растений, выращивание и глубокая переработка аквакультуры и др.

Однако создание кластеров естественным или традиционным путем (объединение действующих производственных структур) в регионе практически невозможно: от бывшей промышленной системы остались только разрозненные элементы, а научно-техническая деятельность разрушена практически до основания. Вместе с тем, проработки крымских ученых позволяют сделать вывод о возможности в кратчайшие сроки создать «сверху

вниз» такие кластеры, как:

- Повышение энергетической эффективности производства и ЖКХ с использованием возобновляемых источников энергии;
- Развитие энергоэффективного и биологизированного земледелия;
- Новые технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- Современные методы очистки и опреснения воды для целей водоснабжения промышленных, сельскохозяйственных и социальных объектов Крыма;
- Выращивание и глубокая переработка различных аквакультур с целью получения новых пищевых и лечебно-профилактических продуктов;
- Новые технологии, оборудование и материалы в здравоохранении;
- Разработка и создание межрегиональных и трансграничных сетевых туристических маршрутов и др.

Поэтому начинать эту работу целесообразно с **создания Центра кластерного развития.**

В начале 2012 г. в России активизировалась работа по формированию инновационных кластеров, которая была начата еще в 2007 г. Оживление кластерного подхода в развитии инновационной деятельности, в первую очередь, объясняется широкомасштабным положительным опытом кластеризации экономик многих развитых стран мира, на практике доказавшим эффективность использования сетевых структур в решении задач повышения конкурентоспособности как отдельных регионов, так и экономики страны в целом, и надеждой на то, что в посткризисный период такие организационные структуры смогут стать локомотивами экономического роста российской экономики, а также способны придать гибкость в организации управления инновационным процессом на большой по масштабам территории [5].

В этой связи в Стратегии «Инновационная Россия 2020» предусмотрены не только меры по ускорению процессов создания инновационных кластеров, но и установлен целевой показатель по формированию к 2016 г. 30 функционирующих более двух лет полноценных инновационных кластеров. В марте 2012 г Минэкономразвития РФ приняло решение о разворачивании работ по формированию инновационных кластеров и объявило конкурс по отбору пилотных проектов для оказания государственной поддержки.

Объединение в кластер должно давать синергетический эффект, выраженный в повышении экономической эффективности и результативности деятельности каждого предприятия или организации за счет высокой степени их концентрации и кооперации. В рамках инновационного кластера появляется возможность координации усилий и финансовых средств для создания нового продукта и выхода с ним на рынок. По сути дела в рамках такого кластера основной задачей становится выстраивание замкнутой технологической цепочки – от создания продукта до его производства и вывода на рынок.

После соответствующей проработки в Крыму возможно также создание целевых и сетевых кластеров по таким направлениям, как:

- развитие транспортного машиностроения в Феодосии;

- развитие производства электротранспорта и его использования в курортных зонах Крыма;

- комплексное развитие сельских территорий с использованием инструментов и механизмов развития промышленности, возобновляемой энергетики, выращивания и переработки нетрадиционных для региона культур и растительного сырья, сельского туризма и др.

Научное обеспечение кластеров могут обеспечить научные центры: Никитский ботанический сад, Институт винограда и вина «Магарач», Крымский федеральный университет им. В.И.Вернадского, Южный НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии, Институт сельского хозяйства Крыма и др.

Работа по конкретным направлениям будет проводиться по мере формирования творческих групп специалистов по выбранным направлениям и привлечения финансовой поддержки для создания кластера.

Конечно, будет наивно говорить об активном развитии инновационных процессов без **создания региональной инновационной инфраструктуры** поскольку в нее входит система поддержки и содействия инновационной деятельности [6]. В Крыму эту систему нужно возрождать практически с нуля. Первоочередными элементами этой системы являются:

Система научно-технической информации, которая должна не только обеспечить широкий доступ населения к знаниям о новых достижениях науки и технологий, к патентной информации, но и предоставить возможность пользователям задействовать современные информационные технологии в интересах развития и оптимизации деятельности своих предприятий. Необходимо создать реестр электронных информационных ресурсов, имеющихся в регионе.

Система учебно-консультационных инновационных центров в регионах Крыма, которые должны организовывать демонстрацию возможностей новых технологий, консультации и обучение работников, которые собираются их применять, организовать контакты потребителей с разработчиками.

Система центров проката современных приборов и оснащения и лизинга оборудования.

Инфраструктура защиты интеллектуальной собственности, в которую должны войти общественные и государственные органы, занимающиеся этой проблемой, патентные библиотеки и общедоступные базы данных. Это даст возможность авторам осуществлять на современном уровне патентный поиск, защищать свои права в суде и т.п. Важным является содействие авторам в патентовании изобретений и товарных образцов отечественных разработчиков в развитых странах мира, что имеет принципиальное значение для прорыва украинских товаров и технологий на мировой рынок.

Для обеспечения возможности подачи инновационных и инвестиционных проектов крымскими авторами интеллектуальной собственности необходимо организовать работу по патентному сопровождению и перерегистрации охранных документов по интеллектуальной собственности с привлечением квалифицированных специалистов (патентных поверенных России).

Список использованных источников:

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р об утверждении «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года».
2. Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р «О Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г.».
3. Федеральный Закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ.
4. Глазьев С.Ю., Наумов Е.А. и др. Инновационная интеграция «Шелковый путь инноваций 21 век - основа стратегии экономического развития Евразийского экономического союза. // Материалы Двадцатой международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы инновационного развития экономики». – Симферополь, 2015. – с.29 – 35.
5. Кластерная политика: концентрация потенциала для достижения глобальной конкурентоспособности. – Министерство экономического развития Российской Федерации. – М., 2013. – 154 с.
6. Слепокуров А.С. и др. Концепция инновационного развития региона (на примере Автономной Республики Крым). – Симферополь, 2005. – 155 с., ил.

**БЕСКОНТАКТНАЯ ТОВАРНАЯ РАДИО-МАРКА, «ЭКСЛИБРИС»:
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, СПОСОБЫ МОНЕТИЗАЦИИ И
ЗАПУСКА ПРОИЗВОДСТВА В КРЫМСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ**

*Старостин Владимир Владимирович,
генеральный директор, разработчик;
Лошкова Елизавета Валериевна,
Творческий руководитель,
ООО «Технологическая компания ЭМИИ»*

Современные способы защиты, учёта и контроля государства в сфере подакцизных и других товаров, а также методы борьбы с контрафактом применяемые самими производителями являются не эффективными. В США один вложенный доллар на борьбу с контрафактом приносит в бюджет 5\$. К сожалению, традиционные варианты защиты проигрывают в противостоянии и борьбе с подделками товаров. В этом подпольном бизнесе рентабельность составляет от 600 до 1000 процентов, бюджет недополучает миллионы рублей. Не менее 50% известных торговых марок являются подделками. Фармацевтическая продукция, парфюмерно-косметические товары, документы, книги, детское питание, предметы искусства, ликеро-водочная продукция и табачные изделия, это лишь краткий перечень товаров которым необходим новый уровень защиты.

Технология EX LIBRIS позволит идентифицировать и определить оригинальность объекта путем получения, анализа и обработки закодированной информации. Информация, внедренная в объект на основе радио-чипа, является неотъемлемой частью предмета. Обработка данных и идентификация происходит на трёх уровнях: программное обеспечение девайса, облако и

радио-чип. Когда все параметры соответствуют, алгоритм идентификации подтверждает оригинальность путём вывода соответствующих данных. Бесконтактная товарная радио-марка «EX LIBRIS», «ЭКСЛИБРИС»: Применяется для защиты товаров от фальсификации, охраны авторских прав и вычленения контрафактной продукции.

Товарные радио-марки EX LIBRIS могут быть встроены в книги, медицинские препараты, объекты искусства, дизайнерские и другие товары, требующие гарантии оригинальности и идентификации. В рамках нашей компании разработан способ нанесения радио-защиты на объекты, алгоритм идентификации и метод реализации. По сути, промышленный вариант программно-аппаратного решения полного цикла с возможностью комплексного внедрения на производство, в торговые сети и интернет-торговлю. Реализация медикаментов через интернет позволит частично обойти фармацевтические сети, следовательно снизить цену на лекарственные препараты как минимум на 30%, при этом потребитель получит гарантию качества, товар может быть идентифицирован как курьером, так и самим заказчиком посредством программного обеспечения и девайса в режиме онлайн. Технология EX LIBRIS является универсальной в применении, имеет потенциал глобального внедрения. Система способна к легкому масштабированию, как на территории РФ так и в мировом масштабе.

Товаропроизводители, книгоиздатели, писатели, дизайнеры и художники, смогут не только защитить свою интеллектуальную собственность и авторские права, но и дать уверенность потребителю в том, что тот приобретает и владеет оригинальным товаром или предметом искусства. А также потребляет товар который не навредит здоровью.

Проблема оборота на рынке лекарств фальсифицированных лекарственных средств (ФЛС) приобретает характер национального бедствия. По статистике, фальсификация лекарств считается четвертым злом здравоохранения после малярии, СПИДа и курения, а смертность от побочных реакций лекарств входит в первую пятерку причин наравне с сердечно-сосудистыми, онкологическими, бронхолегочными заболеваниями и травматизмом. За последние 40 лет поддельные лекарства в мире убили 200 тыс. человек, тогда как по вине террористов за это же время погибло 65 тыс. человек. В России до сих пор нет единых статистических данных относительно доли на рынке фальсифицированных лекарственных средств.

Ряд экспертов читает, что Россия вместе с Китаем уже вышли на первое место по производству и теневому обороту фальшивых лекарств, обогнав Индию, Бразилию и Турцию, традиционно считавшихся основными производителями и одновременно потребителями лекарственных фальшивок. Некоторые независимые эксперты называют цифры от 20 до 60 %. По оценке Всемирной организации здравоохранения, в России доля фальсифицированных лекарственных средств находится на уровне 12 % от общего числа препаратов. По информации экспертов, объем рынка фальсификатов в России составляет около 20 млрд. рублей.

Ситуация усугубляется тем, что фармрынок в нашей стране развивается

стремительными темпами. Ассортимент лекарственных препаратов в российской торговой сети достиг 18 тысяч наименований. Только оптовых фармацевтических компаний в нашей стране более 2,5 тысяч. А мелких фирм, торгующих лекарствами, в 20 раз больше. Порядка семи тысяч предприятий снабжают лекарствами розничную торговлю, 700 российских предприятий производят фармацевтические препараты.

Проблема ФЛС стоит остро не только в нашей стране. С точки зрения прибыльности лекарственный рынок находится на третьем месте после продажи оружия и наркотиков. По прогнозам экспертов, в 2010 году прибыль от реализации фальшивых таблеток в мире составит 75 млрд. долларов. Аналогичным образом обстоит ситуация с рынком биологически активных добавок. Более того, уголовное законодательство вообще не предусматривает ответственность за продажу БАД под видом фармпрепаратов, несмотря на то, что это ежегодно приводит к тысяче летальных исходов из-за отказа введенных в заблуждение покупателей от качественной медицинской помощи.

По оценкам DSM Group (DRUG-STORE MONITORING GROUP), в 2008 году общий объем рынка БАДов составил 30,0 млрд рублей. Но из них на аптечные продажи приходится лишь половина объема – 11,5 млрд. рублей. Фактически, это теневой или полутеневой рынок, плохо контролируемый государством.

В год на российский рынок выходит более 500 новых добавок. В среднем они дороже лекарств и дают производителям сверхприбыли. Простота регистрации и вывода на рынок препаратов «профилактической направленности», популярное в России самолечение – все это играет на руку производителям. Согласно данным розничного аудита БАД в РФ, по итогам 2008г. объем аптечных продаж биодобавок в России составил 14,7 млрд. рублей (591,7 млн. долл.) в оптовых ценах и 19,4 млрд. рублей (778,8 млн. долл.) – в розничных. Прирост рынка в оптовых рублевых ценах составил 57%, в натуральных показателях – 35%.

Проблема контрафакта в современной России стоит действительно остро. Она наносит ущерб экономике государства, ущерб престижу страны, подрывая, в том числе, и инвестиционный климат, ущерб владельцам авторских прав на продукцию и прав на товарные знаки, наконец, ущерб здоровью потребителей.

Попытки разработать систему для контроля и учета алкогольной продукции принимались в России с 2006 года. ЕГАИС (Единая государственная автоматизированная информационная система) — автоматизированная система, предназначенная для государственного контроля за объёмом производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции. По оценке Вадима Дробиза, директора Центра исследований федерального и региональных рынков алкоголя, «ущерб от ошибок при внедрении ЕГАИС для участников рынка миллиарды долларов».

ТЕХНОЛОГИЯ СКАНИРОВАНИЯ «#EMONOCLE»: СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ, РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

*Старостин Владимир Владимирович,
генеральный директор, разработчик;
ООО «Технологическая компания ЭМИИА*

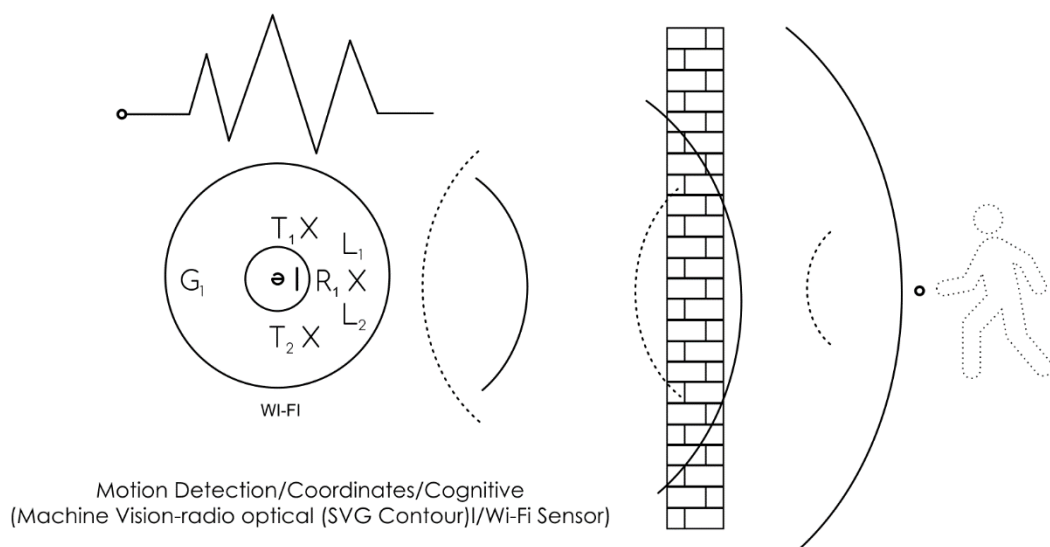
*Люман Алексей Николаевич,
Инженер-конструктор, разработчик
ООО «Технологическая компания ЭМИИА»*

Устройства с технологией сканирования «#emonocle», определяют движение людей, животных, а также иных объектов и веществ сквозь бетонные стены и другие оптически-непрозрачные преграды и материалы. Радиус обнаружения – до 50-ти метров. Приборы на различных аппаратных и программных решениях способны параллельно транслировать изображение на мобильные аппараты (планшетные компьютеры, смартфоны) и стационарные компьютеры через Интернет, в том числе на носимую электронику и спецсредства по беспроводным цифровым каналам передачи данных, малого радиуса действия, таких как Wi-Fi и/или Bluetooth.

Описание:

- Технология: эффект Доплера, радиоволны.
- ОС: Linux, Android.
- База: планшетные и стационарные компьютеры, смартфоны, БПЛА (беспилотные летательные аппараты), военная техника, автомобили, оборудование и машины.
- Область применения: поисково-спасательные работы (МЧС, полиция); боевые действия (армия, спецподразделения); охранные и противоаварийные системы, промышленность.

Технические характеристики: программное обеспечение и чип (вес от 10 до 100 грамм, малое энергопотребление) «#emonocle» интегрируются в электронные приборы и программную среду устройств.



Основное устройство: сенсорная панель включения электроприборов со встроенной технологией «#emonocle» на базе и посредством которой реализована охранно-аварийная система иного типа. На платформе устройства доступны дополнительные функции, относительно управления домашней электроникой, в том числе и через Интернет. Взаимодействие осуществляется в рамках IoT (Интернет вещей), панель используется в качестве «тонкого клиента» с применением «облачных технологий» в среде «#emonocle». Такого рода программно-аппаратное решение позволяет снизить себестоимость производства до 70%. Розничная цена панели от 15 до 30\$. Данное устройство предоставляет возможность исключить установку охранных, противоаварийных, контрольных датчиков и систем, выполняя все их задачи, переводя развитие охранных и аварийных технологий и систем в вертикальную плоскость. По прогнозам специалистов General Electric (USA), IoT уже сегодня может найти применение в секторах экономики, в сумме создающих 32.3 триллиона долларов мирового ВВП.

ВЛИЯНИЕ МЕТАЦЕРКАРИЙ ТРЕМАТОДЫ *CRYPTOCOTYLE* НА СОСТОЯНИЕ БЫЧКА-КРУГЛЯКА *NEOGOBIOUS MELANOSTOMUS*

INFLUENCE OF TREMATODA *CRYPTOCOTYLE* METACERCARIAE ON STATE OF ROUND GOBY *NEOGOBIOUS MELANOSTOMUS*

*Тендюк Наталья Владимировна,
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук города Севастополя»,
г. Севастополь, школа № 19, 11 класс
Научный руководитель:
Скуратовская Екатерина Николаевна,
кандидат биологических наук, научный сотрудник
Института морских биологических исследований,
Руководитель кружка «Экотоксикология»
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук города Севастополя»*

Исследование зараженности рыб паразитами имеет важное значение для ветеринарии, ихтиологии и аквакультуры, так как инвазия приводит к развитию серьезных патологий и сокращает производство рыбной продукции. Среди паразитов в бассейне Черного и Азовского морей наиболее распространенными являются трематоды рода *Cryptocotyle*. Одним из промежуточных хозяев *Cryptocotyle* является бычок-кругляк *Neogobius melanostomus* – основной промысловый объект Азовского моря. Бычка-кругляка метацеркарии *Cryptocotyle* поражают часто и с высокой интенсивностью инвазии. Поэтому изучение последствий его зараженности метацеркариями представляет несомненный теоретический и практический интерес.

Были изучены показатели зараженности азовского бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* метацеркариями рода *Cryptocotyle* и проанализировано их влияние на функциональное состояние хозяина.

Ихтиологический материал был собран в прибрежной зоне села Семёновка в летний период 2014 г., проведен биологический и паразитологический анализ рыб.

Интенсивность инвазии составила от 9 до 360 паразитов, экстенсивность инвазии - 100%, индекс обилия - 111 паразитов на одну особь.

Результаты исследований показали, что метацеркарии оказывают существенное влияние на морфофизиологические и биохимические параметры бычка-кругляка. У рыб с высокой интенсивностью инвазии индекс печени ниже, тогда как индекс селезенки выше, чем у слобозараженных экземпляров. При сильном заражении активность антиоксидантных ферментов в мышцах рыб снижается, а концентрация продуктов окислительного стресса возрастает, что свидетельствуют о смещении проокислительно-антиоксидантного равновесия в сторону усиления перекисных процессов.

Полученные результаты могут быть полезными для понимания механизмов адаптаций рыб к паразитам.

Investigation of fish parasite infection is important for veterinary medicine, ichthyology and aquaculture, as an invasion leads to serious pathologies and reduces fish production. Trematoda *Cryptocotyle* is the most prevalent parasite in Black and Azov Seas. Round goby *Neogobius melanostomus* - the main commercial species of the Azov Sea is one of the interim *Cryptocotyle* hosts. Metacercariae *Cryptocotyle* infect round goby often and with high intensity. Therefore study of the consequences of metacercariae infection has undoubted theoretical and practical interest.

Parasitological characteristics of round goby *Neogobius melanostomus* infected with *Cryptocotyle* metacercariae were studied and parasite influence on the functional state of the host was analyzed.

The results showed that metacercariae significantly influence on morphophysiological and biochemical parameters of round goby. The decrease of hepatosomatic index and increase of spleen index in fish with high intensity of infection were found. In muscles of heavily infected fish antioxidant enzyme activities decreased and concentration of oxidative stress products increased, which indicate about displacement of pro-oxidant - antioxidant equilibrium strengthening the peroxide processes.

The results may be useful for understanding the adaptive mechanisms of fish to parasites.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ И Г. СЕВАСТОПОЛЯ: ПРОБЛЕМЫ РЫНКА РАБОЧЕЙ СИЛЫ

*Тумакова Светлана Владимировна
доктор экономических наук, профессор кафедры
Экономики и финансов, Севастопольский филиал
ФГБОУ ВО «Российский экономический
университет им. Г. В. Плеханова», Севастополь*

Одной из важнейших фундаментальных проблем каждого региона национальной экономики России выступает создание благоприятных условий для динамичного стабильного экономического и социального развития. Наличие таких условий становится дополнительным ресурсом эффективного использования имеющегося социально-экономического, природно-ресурсного, научно-технического, трудового потенциалов, а также их наращивания. Отсутствие таковых становится фактором, снижающим потенциал конкретной территории, уничтожающим, в том числе такой ресурс экономического развития как предпринимательский потенциал.

В настоящее время важнейшим фактором производства, хозяйственной, экономической деятельности выступает труд, который принимает форму такого актива экономических субъектов, территории как трудовой потенциал, совокупная и индивидуальная рабочая сила. Вовлечение в хозяйственную деятельность людей, носителей способностей к труду осуществляется механизмами рынка рабочей силы. Рынок рабочей силы представляет собой систему социально-экономических, организационно-правовых, культурных, конфессиональных отношений, обеспечивающих вовлечение, адаптацию, распределение, использование и воспроизводство рабочей силы на основе механизмов её купли-продажи [1, с. 87].

Рынок рабочей силы – это элемент системы рыночных отношений в целом. Как системный элемент рыночной экономической системы хозяйствования отражает взаимодействие, взаимообусловленность, взаимозависимость рыночных системообразующих явлений – спроса и предложения, а именно: спроса на рабочую силу и её предложение. Для объективной оценки ситуации на рынке рабочей силы, а тем более для государственного (муниципального) регулирования явлений и процессов, присущих рынку рабочей силы, требуется учёт особенностей действия экономического закона спроса и предложения: спрос на рабочую силу определяет её предложение.

Спрос на рабочую силу определяется наличными рабочими местами на определённой территории, в определённом регионе. Именно рабочие места выступают индикаторами реальной экономики, характеризуют реальные возможности трудоустроиться, получать соответствующие доходы, реализовывать свои способности к труду, способности к творческому созиданию личности. Качество спроса на рабочую силу выступает решающим фактором формирования предложений рабочей силы соответствующего

качества.

Исторически сложилось так, что в г. Севастополе спрос на рабочую силу был очень высокого качества. Так, в 70 - 80-е годы прошлого столетия до 85% промышленных предприятий реализовывали технологии, относящиеся к пятому технологическому укладу (промышленные предприятия, заказчиком продукции на которую выступало МО СССР). Для объективной оценки: в настоящее время в экономике России и Украины доминируют предприятия, реализующие технологии третьего – четвёртого технологических укладов. Высококачественному спросу на рабочую силу соответствовало высокое качество предложения рабочей силы.

Анализ реальных вакансий на рынке рабочей силы в г. Севастополе и в Республике Крым в настоящее время показывает, что качество спроса на рабочую силу не соответствует критериям, позволяющим отнести РК и г. Севастополь к регионам, в которых могут формироваться конкурентоспособные, наукоёмкие, технически перспективные виды экономической деятельности, производства, создающие продукцию искусствоёмкую, несущую в себе особый дизайн, что выступает сегодня обязательным условием соответствия потребительским предпочтениям потребителей, покупателей. Так, наиболее востребованными являются: менеджеры по продажам, официанты, бармены, продавцы, посудомойщики, специалисты-СПА, реже – слесари-сантехники, офис-менеджеры, специалисты по работе с персоналом. Это структура спроса на рабочую силу характеризует экономику Севастополя как вторичную, продающую – обслуживающую, но не производящую.

Имеющийся в настоящее время спрос на рабочую силу в г. Севастополе, Республике Крым не является ресурсом социально-экономического, культурного развития этих регионов. Для преодоления такой ситуации, доля превращения спроса на рабочую силу в фактор развития требуется особая промышленная политика государства, власти РК и г. Севастополя, направленная на создание в регионе промышленного производства пятого и шестого технологических укладов.

Список использованных источников:

1. Тумакова С.В. Государственное регулирование национального рынка рабочей силы [текст] / С.В. Тумакова. – Донецк: Ин-т экономики пром-ти НАН Украины. – 2008. – 451 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ДЫМОПОДАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ СТРУЙНЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

*Черкашин Дмитрий Александрович,
АО «Всероссийский научно-исследовательский институт
по эксплуатации АЭС», г. Севастополь
Мирошниченко Сергей Тимофеевич,
ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»*

Производство энергии в большинстве случаев связано со сжиганием того или иного вида топлива. Любые внештатные ситуации в процессе эксплуатации, и особенно пожары, могут привести к выбросу продуктов горения в виде золы, пепла, газов или аэрозолей чрезвычайно опасных для человека. По статистике около 80% всех случаев гибели в пожарах связаны с отравлением продуктами горения, а универсального решения проблемы нет до сих пор.

Устройство дымоподавления предназначено для снижения температуры и увеличения «прозрачности» среды в помещении при пожаре путем переноса и связывания дымовых газов, пепла и других продуктов горения рабочей средой установки. За счёт направленного движения струй воды, они увлекают за собой «грязную» среду из помещения в корпус устройства, где увлажняют, охлаждают и осаждают её. Эффект эжектирования позволяет отказаться от движущихся частей и электрических приводов, повышая общую надёжность устройства.

Моделирование внутреннего объёма и геометрии корпуса и конфигурации распылителей жидкости показали возможность адаптации устройства к любому объёму и форме рабочей камеры без потери работоспособности. Главными рабочими характеристиками устройства является размер капель и давление подачи рабочей среды, от них зависит создаваемая эффективная площадь взаимодействия, объём очищаемого воздуха и вещества, которые будут связываться лучше всего.

Ранее проведенные исследования показывают общую эффективность устройства дымоподавления, но практически неограниченное множество вариаций установки не позволяет выявить наиболее эффективную конструкцию путём математического или компьютерного моделирования. Исследование направлено на поиск решения, которое бы позволило использовать устройство дымоподавления как универсальное, а также с наибольшей эффективностью – в ряде уникальных случаев со своими особенностями.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ КОДОВ ДЛЯ АНАЛИЗА ПОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГОУСТАНОВОК В ПЕРЕХОДНЫХ РЕЖИМАХ

*Чуклин Алексей Александрович,
Всероссийский научно-исследовательский институт
по эксплуатации АЭС, г. Севастополь*

С момента начала развития атомных электростанций требования к их безопасности постоянно повышается. Для безопасной и качественной работы АЭС необходимо знать параметры энергоустановки при ее нормальной эксплуатации и в аварийных режимах. С недавнего времени стало оправданным вкладывать средства в разработку систем безопасности, учитывающих такие маловероятные события, как запроектные, а впоследствии и тяжелые аварии. Это разумная плата за доверие к атомной энергетике и обеспечение конкурентных преимуществ атомных станций. Рассматриваемая в данной статье проблема заключается в нехватке достоверной информации о процессах, происходящих в ядерном реакторе во время протекания переходных процессов, в том числе аварийных ситуациях, и как следствие, отсутствие оптимальных мероприятий по управлению авариями.

Одним из условий безопасной и качественной работы атомных электрических станций (АЭС) является наличие информации о параметрах энергоустановки в переходных режимах. Получение экспериментальных данных о параметрах энергоустановки в аварийных режимах с использованием реального объекта в большинстве случаев недопустимо. Для решения этой задачи используют математические коды.

На основании полученных результатов разрабатываются стратегии управления аварией. Основные цели стратегии управления аварией:

- ограничение повреждения активной зоны при поддержании подкритичности и восстановление теплоотвода;
- защита целостности границ системы теплоносителя;
- защита целостности контайнмента;
- минимизация радиоактивных выбросов, если контайнмент отказывает или байпасируется.

Один из первых шагов в разрабатываемых стратегиях – установление критериев, которые используют идентифицированные физические состояния на АЭС как уровни для определенных действий оператора или как границы для различных шагов этих действий. Отказ стратегии на одной из стадий должен предусматривать варианты достижения цели на последующих стадиях развития аварии, т.е. переход к следующей стратегии.

Воздействие применяемых стратегий на протекание последующих фаз тяжелой аварии также должно быть исследовано. Должны быть рассмотрены как положительные, так и отрицательные последствия, чтобы обеспечить основу для принятия оптимальных решений.

При осуществлении конкретной стратегии на конкретной АЭС

специалисты должны понимать: когда необходимо начать процедуру выполнения той или иной стратегии; то, что процедура успешно начата; то, что процедура эффективна; если процедура неэффективна, когда ее необходимо остановить и что сделать далее.

Ответы на указанные вопросы должны быть заранее предусмотрены при разработке стратегий и руководства по управлению тяжелыми авариями (РУТА) в целом. Данные процедуры разрабатываются на основании результатов, полученных с использованием расчетных кодов.

Выбор кодов для выполнения анализа. Из группы интегрированных кодов наиболее широко применяемым не только для работ по валидации, но и для анализов состояний энергоблоков, является код MELCOR. Расчетная программа MELCOR разработана в Национальной лаборатории Sandia (США) по заказу US NRC. Интегральный код MELCOR – предназначен для моделирования процессов в реакторной установке и герметичной оболочке, в основном при запроектных авариях с возможным повреждением активной зоны, образованием кориума и проплавлением корпуса реактора [1]. Обладает основными возможностями кодов RELAP/SCDAPSIM и CONTAIN, но применяемые модели несколько менее детализированы, особенно для компонентов РУ.

Моделирование энергоустановки с помощью кода MELCOR является актуальным, т.к. рассматриваемая программа была принята к использованию для АЭС с реакторами ВВЭР-440 и ВВЭР-1000 в рамках региональных проектов МАГАТЭ RER/9/004 и RER/9/020.

Детализированные коды ATHLET-CD, ICARE/CATHARE и SCDAP/RELAP5 применяются международными исследовательскими и регулирующими организациями в поддержку экспериментальных программ и хорошо валидированы как самими разработчиками, так и независимыми организациями. Код SCDAP/RELAP5 широко применялся для анализов мало- и среднемасштабных экспериментов в США, Европе и Японии, а также для аварии на Три Майл Айленд-2 [2].

Детализированный код SCDAP/RELAP5 используется для выполнения реалистического анализа проектных, запроектных и тяжелых аварий, в том числе с тяжелым повреждением активной зоны и разрушением корпуса реактора [3]. Детально моделируются только процессы в пределах РУ, включая теплогидравлику теплоносителя и неконденсируемых газов, теплообмен с конструкционными материалами РУ (в том числе радиационный), образование, состав и перемещение кориума. Не моделируются процессы в контейменте.

В соответствии с приказом Госкорпорации «Росатом» на базе ИБРАЭ РАН создан центр ответственности по реализации проекта «Разработка интегрированных систем кодов нового поколения для разработки и обоснования безопасности ядерных реакторов, проектирования АЭС, создания технологий и объектов ядерного топливного цикла» (кратко — «Коды нового поколения»). В рамках этого проекта разрабатываются универсальные расчетные коды для моделирования различных режимов работы действующих и перспективных реакторов на быстрых нейтронах с жидкометаллическим

теплоносителем:

- Интегральный код СОКРАТ-БН предназначен для расчетного обоснования безопасности реакторных установок с натриевым теплоносителем (БН-600, БН-800, БН-1200, МБИР).

- Универсальный теплогидравлический код HYDRA-IBRAE/LM предназначен для решения задач нестационарной теплогидравлики с анализом неопределенностей применительно к реакторным установкам на быстрых нейтронах с натриевым, свинцовым и свинцово-висмутовым теплоносителями.

- Универсальный интегральный расчетный код ЕВКЛИД предназначен для детерминистического анализа аварий реакторных установок с жидкометаллическим теплоносителем в различных режимах работы с учетом всех факторов, влияющих на безопасность РУ, в том числе процессов нагрева теплоносителя, разгерметизации оболочки твэла, плавления активной зоны, распространения продуктов деления под защитной оболочкой и за ее пределы в окружающую среду.

Представленная работа подтверждает необходимость применения расчетных кодов для изучения переходных и, в том числе, аварийных процессов. Результаты, полученные с помощью компьютерных моделей, необходимо учитывать, при разработке методических указаний для персонала БЦУ и кризисных центров. Реализация такого подхода к разработке методических указаний способствует повышению уровня безопасности АЭС и минимизации последствий возможных аварий.

Список использованных источников:

1. Nureg/Cr-6119, Sand2000-2417/1, Melcor Computer Code Manuals Version 1.8.5.
2. Nureg/Cr-6150, Inel-96/0422, Scdap/Relap5/Mod3.2 Code Manual.
3. Использование компьютерных кодов Relap\Scdap и Melcor для анализа управления авариями ВВЭР - 1000 / Д.С. Самохин, А.А. Чуклин // Известия вузов. Ядерная энергетика. – Москва: ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2013. – Вып. № 2. – С. 47-56.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ СРЕДИ
СТАРШЕКЛАССНИКОВ В ШКОЛЬНОМ КОЛЛЕКТИВЕ
THE STUDY OF EMOTIONAL TIES AMONG LEARNERS IN GRADE 9
IN THE SCHOOL COMMUNITY**

*Шариш Ирина Игоревна,
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук города Севастополя»,
ГБОУ СОШ №3, 11-А класс
Научный руководитель:
Моторная Светлана Евгеньевна,
д-р психол. наук, канд. пед. наук, доцент кафедры
«Общая и прикладная психология и педагогика»
ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»,
преподаватель психологии
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук г. Севастополя»*

Наше общество на современном этапе развития человечества нуждается в большом количестве творческих личностей, которые могли бы коллективно решать глобальные проблемы. Для развития максимальной творческой деятельности необходим оптимальный уровень эмоций. Цвет является фактором, который обеспечивает оптимальный уровень эмоций в коллективе. Вопрос исследования влияния цвета изучали: Л.М. Веккер, Л.А. Шварц, А.Э. Эткинд и т.д. В работе использовались эмпирический метод (получение первичных данных об изучаемом явлении), метод дифференциации (анализ научной литературы), экспериментальный метод (проведение социометрического теста).

Теоретический анализ научной литературы позволил выделить социально-психологические факторы, влияющие на формирование эмоциональных связей и межличностных отношений личности, в общем, и школьников в школьном коллективе, в частности. Для проведения экспериментальной части исследования мы использовали методики исследования Дж.Морено и Е.Жарикова и Е.Крушельницкого, которые предназначен для диагностики эмоциональных связей и степени выраженности лидерских качеств. Результаты исследования были представлены в виде социограмм и гистограмм. На основе исследования мы разработали авторскую коррекционную программу, в основе которой лежит влияние цвета на эмоциональное состояние, на развитие творческого потенциала, на совершенствование личности. В качестве инструмента коррекции мы использовали проективные ассоциативные метафорические карты «По мотивам русских народных сказок», которые были нами разработаны специально для отечественного менталитета.

Исследование показало, что цвет влияет на гармонизацию, творческую деятельность, является инструментом для саморазвития, формирования человека творческого с коллективным сознанием. Разработанные нами коррекционные приёмы способствуют снижению количества конфликтов в

школьных коллективах, улучшению взаимопонимания, достижению оптимального уровня эмоций в классе, улучшению эффективности учебно-воспитательного процесса и развитию творческих способностей в школьном коллективе.

At the present stage of human development our society needs a lot of creative people who could collectively solve global problems. The development of a maximum of creative activity requires an optimal level of emotion. The color is a factor that ensures an optimal level of emotion in the team. LM Vekker, LA Schwartz, AE Etkind, etc. researched the effect of color. We used the empirical method (obtain initial data on the phenomenon under study), the method of differentiation (the analysis of scientific literature), the experimental method (conducting sociometric test).

Theoretical analysis of the scientific literature it possible to identify the social and psychological factors that influence the formation of the emotional ties and interpersonal relations of the individual in general and students in the school community in particular. To carry out the experimental part of the study, we used a technique of research Dzh. Moreno, E. Zharikova, E. Krushelnitskogo and who intended to diagnose emotional ties and degree of leadership qualities. The results were presented in the form of sociograms and histograms. On the basis of the author's research, we have developed a correctional program, which is based on the effect of color on emotional state, on the development of creativity, to improve the individual. As an instrument of correction we used projective association metaphorical map (based on Russian folk tales), which we have developed specifically for the national mentality.

Research has shown that color affects harmonization, creative activity, is a tool for self-development, the formation of a creative person with a collective consciousness. We have developed corrective techniques help to reduce the number of conflicts in the school community, improve mutual understanding, achieving the optimal level of emotion in the classroom, improving the effectiveness of the educational process and the development of creativity in the school community.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕЧЕНИ РЫБ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МОРСКОЙ СРЕДЫ USE OF FISH LIVER PARAMETERS FOR EVALUATING THE QUALITY OF MARINE ENVIRONMENT

*Шелест Лариса Георгиевна,
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук города Севастополя»,
г. Севастополь, школа № 3, 10 класс
Научный руководитель:
Скуратовская Екатерина Николаевна,
кандидат биологических наук, научный сотрудник
Института морских биологических исследований,
Руководитель кружка «Экотоксикология»
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук города Севастополя»*

Для выявления токсических эффектов воздействия неблагоприятных факторов используются различные биоиндикаторы, среди которых наиболее информативными являются показатели печени. Применение показателей печени для оценки состояния организмов и среды их обитания представляет несомненный интерес в связи многофункциональностью данного органа. В то же время рыбы являются признанными тест-организмами для определения токсичности природных и сточных вод и включены в международный и национальный стандарты, поэтому их широко используют в мониторинговых исследованиях.

Цель работы – исследовать показатели печени биомониторного вида - морского ерша *Scorpaena porcus* L. из бухт г. Севастополя с разным уровнем загрязнения и выявить наиболее чувствительные биомаркеры.

Рыб отлавливали в трех бухтах: Казачьей, Карантинной, Стрелецкой (бухты перечислены в порядке увеличения уровня загрязнения); проводили полный биологический анализ. В гомогенатах печени определяли биохимические параметры.

Результаты исследований показали, что загрязнение среды обитания оказывает существенное влияние на процессы, происходящие в печени рыб, и проявляется в изменении физиолого-биохимических параметров.

Установлено, что индекс печени и концентрация альбумина у рыб из наиболее загрязненной Стрелецкой бухты превышает соответствующие значения особей из других акваторий.

Загрязнение морской среды модифицирует активность ферментов антиоксидантной системы печени рыб. С увеличением уровня загрязнения морских акваторий активность супероксиддисмутазы и каталазы повышается, тогда как активность пероксидазы снижается.

С увеличением степени загрязнения морских акваторий содержание продуктов окислительного стресса повышается. Минимальное содержание окисленных белков и липидов обнаружено в печени рыб из наиболее чистой Казачьей бухты, максимальное – из бухты Стрелецкой.

Таким образом, исследованные показатели печени являются чувствительными к загрязнению прибрежных акваторий, поэтому их можно использовать в качестве индикаторов в мониторинговых исследованиях водной среды.

Various biological indicators are used in order to identify toxic effects of adverse factors exposure. Most informative indicators are liver parameters. Application of liver parameters for evaluating the state of organisms and their environment has considerable interest because of liver functions. At the same time fish are recognized as the test-organisms to determine the toxicity of water and sewage and included in the international and national standards, so they are widely used in monitoring studies.

The purpose of the work was to study liver parameters of biomonitoring species – scorpion fish *Scorpaena porcus* L. from three Sevastopol Bays with different levels of pollution (Kazach'ya, Karantinnaya, Streletskaya) to determine more sensitive biomarkers.

The results showed that the pollution significantly influence on the processes in fish liver, which is manifested in the change of physiological and biochemical parameters.

It was found that hepatosomatic index and albumin concentration in fish from the most polluted Streletskaya Bay exceed corresponding values of individuals from other bays.

Pollution of the marine environment modifies antioxidant enzyme activities of fish liver. With increasing of level of sea areas pollution the activity of superoxide dismutase and catalase increased, while peroxidase activity decreased.

Content of oxidative stress products increases with increasing of marine pollution level. The lowest content of oxidative proteins and lipids was found in fish liver from non-polluted Kazach'ya Bay, highest content – from Streletskaya Bay.

Thus the investigated liver parameters are sensitive to pollution of sea areas, so they can be used as indicators for monitoring studies of coastal waters.

МАКРОЗООБЕНТОС СКАЛ КАРАДАГА (ЧЁРНОЕ МОРЕ) MACROZOOBENTHOS OF ROCKS OF KARADAG (BLACK SEA)

Щеников Никита Алексеевич,
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук города Севастополя»,
г. Севастополь, гимназии № 1 им. А. С. Пушкина, 10 класс
Научный руководитель: Ковалёва Маргарита Александровна,
младший научный сотрудник
Института морских биологических исследований РАН,
Руководитель кружка «Биология»
ГБОУ ЦДОД «Малая академия наук города Севастополя»

Приведены данные о количественном и качественном составе макрофауны на скалах акватории Карадага (юго-восточное побережье Крыма, Чёрное море) в 2009-2012 гг. Проведён сравнительный анализ развития макрозообентоса в этом биотопе в периоды 1938-1940, 1976-1978 и 2009-2012 гг. Показано, что происходившая в течение последних семидесяти лет трансформация сообщества макрозообентоса данного биотопа сопровождалась перестройкой видовой и трофической структуры, снижением уровня разнообразия, исчезновением ряда видов, уменьшением численности фитофильных видов, особенно, ракообразных. Наибольшее обеднение обнаружено в комплексе видов макрозообентоса, обитающем в зоне уреза воды. Произшедшие изменения могут быть связаны с трансформацией фитоценозов макрофитов в биотопе скал и повышением общего уровня загрязнения среды.

Всего нами идентифицировано 67 видов гидробионтов. Проведённые комплексные исследования показали, что в настоящее время на скальном субстрате в акватории Карадага обитает сообщество митилястера *M. lineatus*. Популяция мидии *M. galloprovincialis* малочисленна на всём полигоне. Сообщество на скалах Карадага на момент проведения исследований находилось в не достаточно благоприятных условиях по сравнению с предыдущими годами.

The data of the investigations of the qualitative and quantitative composition of the macrofauna during the period 2009 – 2012 for the Karadag (south-east coast of Crimea, Black Sea) are presented. The comparative analysis for the development of macrozoobenthos in this biotope for the period of 1938 – 1940, 1976 – 1978 and 2009 – 2012 has been made. We found, that during past period (70 years) the community of macrozoobenthos on the rocks of Karadag transformed significantly. The changes in species and trophic structure, decline in biodiversity, extinction of species, reduction in the number of phytophilic species, especially crustaceans, were documented. Significant changes in the complex of macrozoobenthos species inhabiting the area of the water's edge were found. Following our hypothesis, the reason for these changes may lay in the transformation for phytocenoses macrophytes in the biotope of rocks and increase the level of environmental pollution.

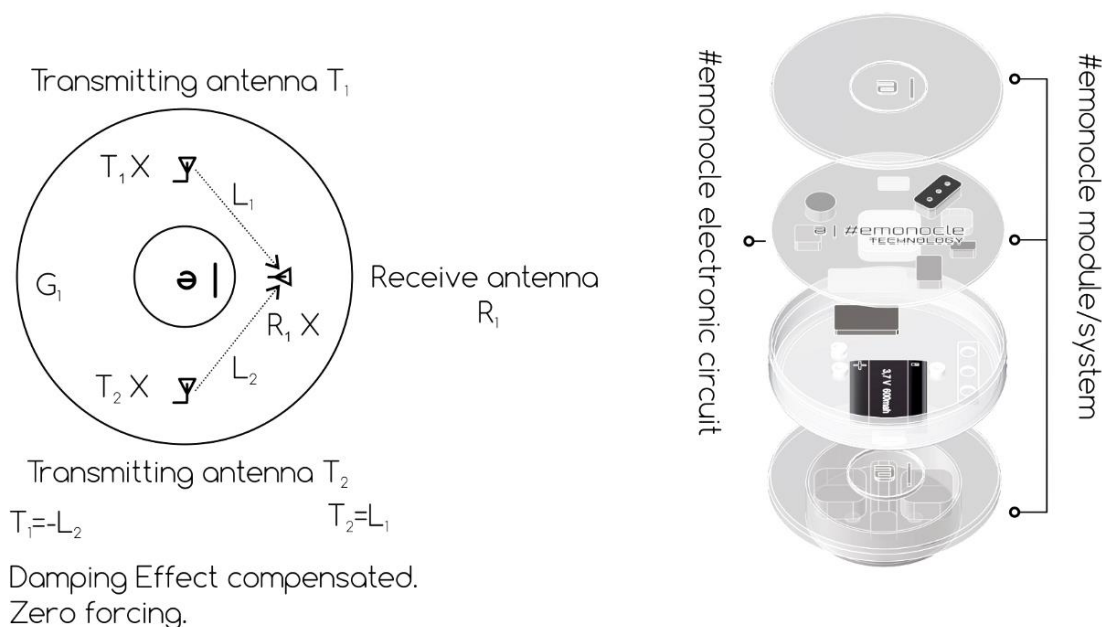
In total, 67 species of hydrobionts are identified. We established that the *M. lineatus* community presence on the rocky substrate in the Karadag water area. Abandons of *M. galloprovincialis* is low. Now the *M. lineatus* community is in poor condition in comparison with previous years.

ЭМИИА – МАШИННОЕ ЗРЕНИЕ НА ПРИНЦИПАХ КОГНИТИВНОЙ РАДИООПТИКИ (ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЕ РЕШЕНИЕ)

Старостин Владимир Владимирович
Генеральный директор, разработчик;
ООО «Технологическая компания ЭМИИА»
Люман Алексей Николаевич,
инженер-конструктор, разработчик;
ООО «Технологическая компания ЭМИИА»
Филиппова Наталья Валериевна
кандидат филологических наук,
инженер по машинному обучению, разработчик;
ООО «Технологическая компания ЭМИИА»

Разработка системы машинного зрения (когнитивная радиооптика) на базе встраиваемых контроллеров и Панелей MONOCLE

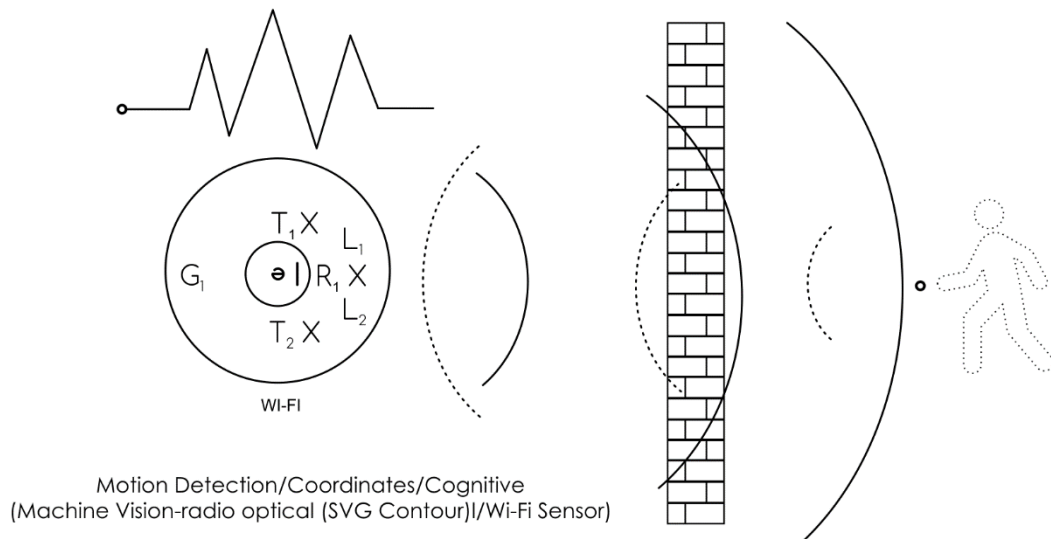
#emonocle module & System: EMIIA #emonocle panels/controllers



Распределенная кибер-физическая аппаратно-сетевая платформа
ЭМИИА:

80 % экономия на аппаратно-сетевой инфраструктуре IoT/IIoT, облачных
вычислениях, безопасности, охранных и противопожарных системах;
30 % замещение IoT/IIoT платформ, аппаратно-сетевых устройств,

датчиков и интерфейсов;
10 % сокращение расхода электроэнергии.



- **Детекция движения людей, распознавание движущихся объектов и веществ сквозь бетонные стены и иные радиопрозрачные материалы;**
- **Вычисление координат динамических объектов посредством направленных разнесенных групп антенн MIMO Wi-Fi IEEE 802.11g (>20 dBm);**
- **Развертывание самоорганизующейся сетевой инфраструктуры GSM/Wi-Fi (Wireless mesh network) сетевой протокол Cjdns IPv6;**

Устройства Monocle образуют самоорганизующуюся ячеистую Wi-Fi сеть (Wireless Mesh Network) VPN/P2P/M2M/WLAN/LAN–IPv6 и служат узлами распределенной вычислительной сети и базы данных.

Процессоры модуля преобразуют аналоговый сигнал в цифровой. Алгоритмы и нейронная сеть обрабатывают оцифрованные данные радиосигналов для дальнейшего анализа и операционных действий.

Бескорпусный вариант контроллера (модуль) портируется в промышленное и бытовое оборудование, робототехнику, климат системы, электроприборы, в том числе и в источники автономной генерации электроэнергии.

В процессе эксплуатации возможен как программный так и аппаратный апгрейд, путем простой замены контроллера на более функциональную модель.

Когнитивная сеть ЭМИИА (радиооптика) позволяет вычислить объем объекта по образцу цифровой контурной маски радиоволн, маркерам x,y,z в SVG (Scalable Vector Graphics - язык разметки масштабируемой

векторной графики) и распознать его. В процессе самообучения нейронная сеть способна дополнять и изменять общие модели SVG образов, следовательно более точно определять типы движущихся объектов, подстраиваться к границам пространства, и к конкретным пользователям.

Технологии ЭМИИА позволяют существенно улучшить характеристики и в десятки раз снизить себестоимость конечных устройств в Интернете вещей. А также сократить вес нейронной сети посредством исключения обработки фото и видеоматериала, тем самым увеличить скорость обработки данных и безопасность информации за счет функционирования системы в автономном Offline-режиме без интернет-соединения. Туманные сети и вычисления (Fog/Networking Networking) на аппаратной платформе Панелей позволяют сократить более чем на 80 % зависимость от облачных вычислений, на 30 % заместить датчики и снизить потребление электроэнергии.

Список использованных источников:

- 1) Axelrod R. The Structure of Decision: Cognitive Maps of Political Elites. — Princeton. University Press, 1976.
- 2) Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
- 3) Хант Э. Искусственный интеллект Artificial intelligence / Под ред. В. Л. Стефанюка. — М.: Мир, 1978.

Научное издание

Коллектив авторов:

Ажищев Владимир Ефимович, Аксенов А В , Алифиренко Дмитрий Геннадьевич, Амелин Алексей Геннадьевич, Амирханов Марат Масутович, Байков Шамиль Шамильевич, Безуглый Николай Николаевич, Береснева Марина Анатольевна, Болгарев Дмитрий Вадимович, Бурлаченко В. Ю., Бучко Наталия Васильевна, Буяльский Владимир Иосифович, Власьев В. Л., Гатитулин Мавлет Нигаматович, Гирич Татьяна Евгеньевна, Глухих Сергей Александрович, Гоч В. П., Гречуха Д. Н., Дологлонян А.В., Дорошенко Юлия Валерьевна, Жумиков Егор Олегович, Замотаева Анна Владиславовна, Иванов С. Д., Исаев Е. С., Каратаев С. Г., Ковалёва Маргарита Александровна, Кондрашихин Андрей Борисович, Косова Галина Федоровна, Куприянова Инна Александровна, Куликов Владимир Алексеевич, Кулюткина Тамара Фёдоровна, Лень Вячеслав Григорьевич, Левченко Иван Валентинович, Леонтьев Ярослав Алексеевич, Лихина Анастасия Владимировна, Лошкова Елизавета Валериевна, Ляшко Елена Тимофеевна, Максимец Вадим Анатольевич, Марончук Игорь Евгеньевич, Марончук Игорь Игоревич, Мелков Евгений Борисович, Миронова Наталья Юрьевна, Мирошниченко Сергей Тимофеевич, Моторная Светлана Евгеньевна,

Набатников С. А., Наумов Евгений Артурович, Нехорошев М.В., Никонова Л.Л., Пасеин Сергей Николаевич, Пащенко Виктор Гаврилович, Полетаев Дмитрий Александрович, Прималенный Александр Алексеевич, Пухлий Владимир Александрович, Рапацкий Юрий Леонидович, Рыбачок Арина Валерьевна, Рудакова Елена Ивановна, Садаков Виктор Александрович, Санников Дарья Дмитриевна, Сафонов Владимир Александрович, Свидя Иванна Ваильевна, Скоморовский Ю. М., Скуратовская Екатерина Николаевна, Слепокуров Александр Семенович, Слепокуров Сергей Александрович, Соколенко Богдан Валентинович, Старостин Владимир Владимирович, Стаценко Иван Николаевич, Тендюк Наталья Владимировна, Терентьева Надежда Ивановна, Тумакова Светлана Владимировна, Устьянская Татьяна Николаевна, Черкашин Дмитрий Александрович, Черноусенко Александр Иванович, Чуклин Алексей Александрович, Чукина Анна Валерьевна, Чупаков Максим Викторович, Шарии Ирина Игоревна, Шевчук Александр Андреевич, Шелест Лариса Георгиевна, Шинкарев С.М., Щеников Никита Алексеевич.

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ СЕКТОРА ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК,
КОММЕРЧЕСКОГО СЕКТОРА, ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ КРЫМСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В РАМКАХ УЧАСТИЯ
В 2015 ГОДУ В РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ЦЕЛЕВЫХ ПРОГРАММ И
ВНЕПРОГРАММНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ЗАКАЗЧИКОМ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
1-2 ДЕКАБРЯ 2015 г.**

Под общей редакцией Е.Б. Мелкова, В.А. Куликова, А. С. Слепокурова
Допечатная подготовка ЧП Кручинин Л.Ю.
ISBN 978-966-8389-94-8



Свидетельство о внесении в Государственный реестр издателей
ДК № 1266 от 13.03.2003 г.

Ответственный за выпуск: Куликов В. А.

Подписано в печать 18.01.2017 г.

Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать цифровая.

Заказ № 97 – 4/11. Тираж 300 экз.

Усл.-печ. листов 6,84.

Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов
Севастопольское региональное отделение.