

УДК 005.521 (470)

**Савцова Анна Валерьевна, Бобровский Игорь Николаевич,
Авербух Виктор Михайлович, Кучуков Виктор Андреевич**

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ВУЗЕ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

В статье обосновывается необходимость организации в СКФУ обзорно-аналитических и технико-экономических исследований по тематике проводимых исследований (в рамках шестого технологического уклада) и на их базе выполнение прогностических исследований с целью создания инновационных патентноспособных разработок. Предлагается ввести учебные курсы по основам прогнозтики и патентоведению.

Ключевые слова: инновационные технологии, технологическое прогнозирование, изобретения, обзорно-аналитические исследования.

Savtsova Anna V., Bobrovsky Igor N., Averbukh Viktor M., Kuchukov Viktor A.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL FORECAST IN UNIVERSITY AS ONE OF AREAS FOR IMPROVING EFFICIENCY OF INTELLECTUAL PROPERTY

The item contains proof to the idea of establishing review-analytical and technical-economic tests for the topics of the research projects carried out (within the 6th techno-economic paradigm), as well as prognostic research in order to detect the patent capability of the developments. One of the ideas expressed here relates to establishing training courses on basics of forecasting and patent studies.

Key words: innovation technologies, technological forecasting, inventions, review-analytical research.

Сегодня можно обсуждать степень развитости экономики Российской Федерации, ее положительные и отрицательные стороны, но, безусловно, рынок вошел в нашу жизнь и его надо совершенствовать. Важнейшей составляющей рыночной экономики является внешнеэкономическая деятельность. Причем чем выше уровень развития экономики, тем больше лиц, занимающихся данным видом деятельности на уровне государства и отдельных юридических или физических лиц. К внешнеэкономической деятельности относятся международная торговля, экспортно-импортные сделки, информационные технологии, инвестиции, услуги, движение капитала и т. д.

Необходимо подчеркнуть, что расширение экспортной деятельности привлекательно не только для государства, которое ее стимулирует. Цены на экспортируемую продукцию на мировом рынке, как правило, выше, чем на внутреннем. Льготные режимы налогообложения для экспортеров позволяют обеспечить большую прибыль от экспортных сделок продукции, товаров, работ и услуг. Субъекты хозяйствования, продающие за рубеж продукцию, тем самым образуют основу для роста собственного капитала, расширения производства, увеличения материального и социального поощрения персонала.

В современных условиях глобализации экспорт высоких технологий имеет большое значение в экономике многих развитых стран. Доля инновационных технологий в этих странах достигает 30 % общего объема экспорта. По мнению В. В. Путина, объем инновационной продукции в промышленном производстве России должен возрасти с нынешних 4,5–5 % до 25–30 % к 2020 году [1].

Одновременно ставится задача увеличить патентно-лицензионный потенциал страны, так как в среднем из 265 научных результатов только один становится объектом правовой охраны [2]. В Распоряжении Правительства РФ от 20.12.2012 г. № 2433-Р «Об утверждении государственной Программы Российской Федерации „Развитие науки и технологий“» П. 2.2. предусматривает, что «коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных

в России, в расчете на 10 тыс. человек населения), согласно прогнозам, вырастет примерно в 1,5 раза – с 1,85 в 2011 году до 2,8 в 2020 году. Целевые значения этого показателя, предусмотренные Стратегией инновационного развития, достигнут 2,1 в 2013 году, 2,3 – 2016 г. и 2,8 в 2020 году» [3].

Изобретательская работа в СКФУ. Анализ патентной деятельности СКФУ за три года (2011–2013 гг.) показал, что из 59 поданных заявок на изобретения 20 уже получены патенты (еще один получен в 2014 г.), 6 отозвано и 31 находится на рассмотрении в Федеральном институте промышленной собственности (ФИПС). Как показывает практика, рассмотрение может длиться несколько лет. Всего же за этот период получено 74 патента, в том числе 53 по заявкам 2009–2010 годов.

За этот же период было подано 18 заявок на получение патента на полезную модель. Получено 16 патентов (из них 1 – по заявке 2010 г.), 2 заявки отозваны и 1 находится на рассмотрении в ФИПС.

Всего за три последних года получено 90 патентов на изобретения и полезные модели по заявкам прошлых лет (таблица).

Таблица

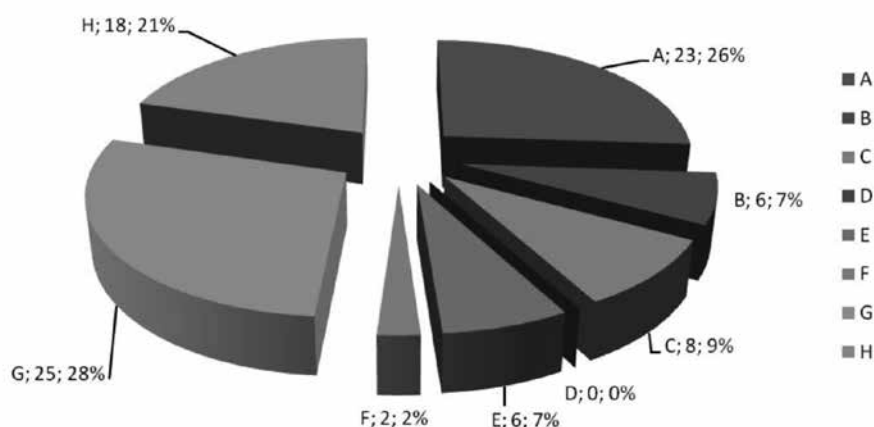
Подача заявок и получение патентов в 2011–2013 гг.

Года	2011	2012	2013
Заявки на изобретения	24	12	23
Патенты на изобретения	34	25	15
Заявки на полезную модель	10	5	3
Патенты на полезную модель	9	2	5
Всего патентов	43	27	20

Если пересчитать количество зарегистрированных изобретений, приходящихся на количество ИПС в институтах естественнонаучного и технического профиля, занимающихся изобретательством, то на одного ИПС приходится от 0,011 до 0,5 части изобретения. Конечно, это очень мало.

Распределение полученных патентов по разделам МПК (Международной патентной классификации) отражено на диаграмме.

Распределение патентов по разделам МПК



Наибольшее количество изобретений приходится на раздел G Физика – (25) 28 %; раздел A – Удовлетворение жизненных потребностей – (23) 26 %; раздел H Электричество – (18) 21%. Остальные 25 % изобретений относятся к разделам – Машиностроение, Строительство, Химия.

Анализ полученных патентов по институтам СКФУ (следующая диаграмма) показывает, что наиболее активно изобретательством занимаются в Институте живых систем и Институте математики и естественных наук – по 30 % изобретений, Институт информационных технологий и телекоммуникаций – 15 %. По 10 % изобретений в Институте электроэнергетики, электроники и нанотехнологий и у Инженерного факультета Пятигорского филиала. Наименьшее – 5 % – имеет Институт строительства, транспорта и машиностроения (диаграмма).



Среди авторов изобретений нет студентов. Это большая недоработка всего научного сообщества университета.

По нашему мнению, активизации изобретательской деятельности могут способствовать: материальное поощрение изобретателей, присвоение почетного звания «Заслуженный изобретатель СКФУ», создание на основе изобретений МИП, активное привлечение к изобретательству студенческой молодежи. При планировании выполнения грантовых тем и целевых программ НИР по созданию новых материалов, веществ, технологий, улучшению их свойств и методов получения, необходимо предусматривать проведение патентного поиска и оформление заявки на предполагаемые изобретения.

В настоящее время, передовые страны активно развивают свой инновационный потенциал в рамках Шестого технологического уклада. (Технологический уклад (волна, цикл) – совокупность технологий, характерных для определенного уровня развития производства; в связи с научным и технико-технологическим прогрессом происходит переход от более низких укладов к более высоким, прогрессивным, что значительно изменяет уровень жизни. Сегодня мир переходит к шестому технологическому укладу, который в XXI в. продлится 50–60 лет). Шестой технологический уклад (2010–2070 гг.) будет характеризоваться развитием робототехники, биотехнологий, фармацевтики, основанных на достижениях молекулярной биологии и геной инженерии, нанотехнологии, систем искусственного интеллекта, глобальных информационных сетей, интегрированных высокоскоростных транспортных систем. В рамках Шестого технологического уклада дальнейшее развитие получит гибкая автоматизация производства, космические технологии, производство конструкционных материалов с заранее заданными свойствами, атомная промышленность, авиоперевозки, будет расти атомная энергетика, потребление природного газа будет дополнено расширением сферы использования водорода в качестве экологически чистого энергоносителя, существенно расширится применение возобновляемых источников энергии [4].

Предлагаемые тогда еще премьер министром В. В. Путиным перспективные направления исследований: фармацевтика, биотехнологии, электроника, телекоммуникации, наноматериалы как раз и входят в Шестой технологический уклад. В. В. Путин полагает, что «международная конкурентоспособность нашей высшей школы должна стать нашей национальной задачей. Мы должны иметь к 2020 году несколько университетов мирового класса по всему спектру современных материальных и социальных технологий. Это значит, необходимо обеспечить устойчивое финансирование университетских научных коллективов и международный характер этих коллективов» (выделено нами) [1]. Государство намерено значительно – до 25 млрд руб. – увеличить финансирование научных исследований, и в первую очередь инновационных исследований по перспективным направлениям. Финансирование науки к 2020 году возрастет более чем в два раза от 1,1 % до 3 % ВВП [5]. «Восстановление инновационного характера нашей экономики, – указывает В. В. Путин, – надо начинать с университетов – и как центров фундаментальной науки, и как кадровой основы инновационного развития [1] (выделено нами).

Изобретать следует не ради изобретения, а с целью внедрить результат в практику, создать МИП, запатентовать изобретение за рубежом, продать лицензию или новый продукт по этому изобретению.

Научно-технологическое прогнозирование. Нам представляется, что Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ), имеющий в своем составе десять институтов, два филиала, 21 научную школу и проводящий научные исследования по 22 научным направлениям, должен привнести свою долю активного участия в решение поставленных задач.

В целях повышения эффективности исследований, увеличения патентоспособности разработок, по нашему мнению, первоначальным этапом – основой исследований – должно стать научно-технологическое прогнозирование по научным направлениям, научным школам, отдельным значимым проблемам.

Надо сказать, что научное прогнозирование в последние пять-семь лет вновь начинает развиваться. Мощный импульс для активизации прогнозных разработок дал в 2008 году Президент РФ Д. А. Медведев, поручив Российской Академии наук в срочном порядке разработать научно-технические прогнозы развития страны на долгосрочную перспективу – до 2030 года – с целью вывода экономики страны из того глубоко неудовлетворительного состояния практически всего положения дел в стране: науке, технике, социологии, экономике.

Тогда же на общем собрании РАН во вступительном слове под названием «Научно-технический прогноз – важнейший элемент стратегии развития России» президент РАН академик Ю. С. Осипов подчеркнул: «Наша академия рассматривает проведение прогнозных исследований как один из приоритетов своей деятельности...» [6].

Для активизации научного прогнозирования есть две причины. Внешнюю причину на том же заседании РАН назвал академик А. Дынкин. По его данным, научно-технологическим прогнозированием занимается более 70 стран, в их числе даже Малайзия (в 2008 году – 28 млн жителей, доход на душу населения – 14 тыс. долл. Для сравнения: Россия в 2013 году – 21 069 руб., или 585,2\$, что в 23 раза меньше, чем имеет Малайзия). В этих странах изучаются рыночные возможности изобретений, технологий (т. е. прогнозируют применение и рынки сбыта), выявляют препятствия для продвижения разработки в практику. А российская бизнес-среда откровенно враждебна к инновациям. Россия выбрала ошибочный путь – приобретать высокие технологии за рубежом, сокращая до нуля вложения в собственную науку.

Внутренняя причина, по мнению академика Некипелова (изложена там же), – необходимость отхода от топливно-сырьевого сценария развития страны возрастающими темпами, в связи с чем проблема технологического прогнозирования вышла на первый план.

В принятом Постановлении общего собрания РАН записано: «...считать работу в области НТП одним из приоритетных направлений деятельности РАН; одобрить инициативу Президиума РАН о создании Межведомственного координационного совета РАН по социально-экономическому и науч-

но-технологическому прогнозированию; обратиться в Правительство РФ с предложением о создании единой системы государственного прогнозирования с целью определения на научной основе приоритетов развития страны [7].

РАН разработаны прогнозы развития России до 2030 года [8]. С отставанием в пару лет разработаны и опубликованы прогнозы развития Ставропольского края и г. Ставрополя [9]. К сожалению, неясно, какая была задана Генеральная цель развития Ставрополя и края, какое было Задание на разработку прогноза и на какой методологической базе разработаны эти прогнозы.

Технологическое прогнозирование в вузе. В последние годы вузы как в мире, так и в России активно включились в прогностические исследования по системе Форсайт (Форсайт – система методов экспертной оценки стратегических направлений социально-экономического и инновационного развития, выявление технологических прорывов, способных оказать воздействие на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе. Форсайт – более общая система прогнозирования, чем технологическое прогнозирование, которое является составной частью в Форсайте. Форсайт – современная практика управления).

Это, например, такие вузы, как: Международный научно-образовательный Форсайт-центр, структурное подразделение Института статистики и экономики знаний научно-исследовательского университета ВШЭ; Санкт-Петербургский научно-исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, МФТИ направление «Индустрия нанотехнологий»; Сибирский государственный медицинский университет, направление «Науки о жизни»; Научно-исследовательский ядерный университет МИФИ; МГУ им. М. В. Ломоносова, географический факультет, направление «Рациональное природопользование» и целый ряд других. Прогнозированием в них занимаются Центры технологического Форсайтинга.

В отсутствие собственного прогнозирования вуз или компания неизбежно занимает либо догоняющую позицию по отношению к другим «игрокам», либо действует на «предметном поле», которое они задают. Это вынуждает ориентироваться на маркетинговые методы и существующие публичные работы, всегда на несколько шагов отставая от движения мысли конкурентов [10].

Форсайт предлагает два пути исследований для эффективного развития научных исследований в вузе: выполнение обоснованно выбранных собственных (университетских) перспективных научно-технических исследований и исследований по заказу сторонних организаций. При этом возникает потребность в постоянном мониторинге актуальных научно-технических областей и систематическом информационном обеспечении системы прогнозирования [11]. Исходя из вышеизложенного мы полагаем, что СКФУ, занимающий передовые позиции в образовании, также должен принять активное участие в прогнозировании собственных исследований. Ведь 50 % финансирования университет должен зарабатывать сам, и продажа высоких технологий и продукции должна быть значительной составляющей. Актуальность и необходимость постановки прогностических исследований в СКФУ не вызывает сомнения.

Нам представляется, что вопросы прогнозирования в университете следует разделить на два направления:

- собственно прогностические исследования по проблемам с выполнением НИР;
- учебно-образовательное направление.

Основные исследования по технологическому прогнозированию, по-видимому, должны проводиться в институтах и на кафедрах технического и естественнонаучного профиля. Организации прогностических исследований на кафедрах должно предшествовать обучение ППС основам прогнозистики и Форсайта на специально организованных курсах, для чего следует разработать соответствующую программу обучения и привлечь специалистов.

Схему дальнейшего взаимодействия мы видим следующую.

Тематика прогностических исследований обсуждается на кафедрах по соответствующим научным направлениям. Тематика, периоды прогнозирования, виды прогнозов: исследовательские, нормативные, организационные, а также предполагаемые методы, планы исследований и состав испол-

нителей предлагаются заведующим кафедрой (директором или замдиректора института) и выносятся на рассмотрение Ученого совета (или НТС) в установленном порядке. Утвержденные исследования включаются в план работы кафедры (института, факультета).

После утверждения тематики прогнозирования составляются два программных документа.

Основной из них – «Генеральная цель прогностических разработок», – в котором определяются основные направления исследований на прогнозируемую перспективу: на какие «высоты» надо выйти, какие материалы (вещества и т. д.) и с какими параметрами прогнозируется разработать, возможности применения и т. д. и т. п. Должны ли новые – на момент их разработки – материалы соответствовать по своим параметрам зарубежным аналогам или их превосходить, каковы возможности создания принципиально новых материалов и перспективы их производства, расширение возможностей и областей применения. Прогнозируется ли расширение применения результатов новых фундаментальных исследований в прогнозируемой области. Другой документ – «Задание на выполнение прогнозов», – в котором указываются объекты прогнозирования, прогнозируемые параметры, периоды прогнозов и виды прогнозов, сроки выполнения работ, а также определяются возможные соисполнители [12].

Прогнозы нужны не ради прогнозов, а как инструмент перестройки исследований и производства, получение новых научных результатов и выпуска на их основе новой высококачественной инновационной продукции.

Накопив определенный опыт в собственном технологическом прогнозировании (и не только), возможно будет разрабатывать прогнозы по заказу различных организаций на коммерческой основе.

Информационное обеспечение прогностических исследований. Технологическое прогнозирование теснейшим образом связано с обзорно-аналитическими информационными исследованиями и изобретательской работой. Из многообразия методов прогнозирования наиболее приемлемыми для целей прогнозирования в области техники, химии (может, и в других отраслях) являются методы прогнозирования, основанные на анализе научно-технической, в том числе и патентной информации [13]. А наиболее действенной формой обобщения и анализа научно-технической информации для прогнозов, является система аналитических обзоров [14], что проверено нами на практике [15].

Под системой обзоров для прогнозирования мы понимаем совокупность взаимосвязанных аналитических научно-технических и технико-экономических обзоров по крупным тематическим проблемам (например, по научным направлениям). В таких обзорах, если изложить кратко, приводятся результаты анализа состояния и тенденции развития научных исследований в мире, отдельных передовых зарубежных фирм в сопоставлении с собственными исследованиями. Приводятся сопоставительные данные качественных характеристик товарной продукции и планируемой к выпуску. Обосновывается технико-экономическое состояние производства: объемы и ассортимент выпуска, технические параметры изделий, состояние рынка сбыта и тенденции их развития на прогнозируемый период.

Отдельным разделом должны приводиться аналитические данные о зарубежных изобретениях и патентно-лицензионной политике фирм и взаимном патентовании стран [16]. Результаты такого анализа используются для определения направлений изобретательства, определения патентно-лицензионной политики университета, а также при составлении заявки на предполагаемые изобретения. Эта информация является основой для определения возможностей зарубежного патентования. Для подготовки этого раздела обзора следует привлекать специалистов-патентоведов.

Другими словами, информация должна быть всеобъемлющей, максимально полной и достоверной. Только такая информация может обеспечить научную разработку исследовательских, нормативных и организационных прогнозов развития отраслевых направлений исследований, с целью вывода исследований и производства на мировой уровень и завоевания рынков сбыта.

Результаты обзорно-аналитических исследований и прогнозирования должны оформляться в виде отчетов по НИР в полном соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ Р 15.011-96 «Патентные исследования» и ГОСТ 7.12-93 «Библиографическая запись»,

утверждаться на Ученых советах институтов с участием специалистов ОЭКиПЛР. В Соответствии с ГОСТами в заявке на изобретение должны приводиться результаты патентного поиска и реферативный обзор патентов.

Мы полагаем, что в СКФУ должна быть создана постоянно действующая система обзорно-аналитических исследований по важнейшим тематическим направлениям. Это работа непростая, многолетняя, должна вестись систематически, из года в год. Материалы могут публиковаться в виде монографий, отдельных статей или «Обзорной серии СКФУ» в приложении к периодическим изданиям. Тематика, авторский коллектив и сроки подготовки утверждаются Ученым советом. Могут быть и закрытые информационные справки.

Просматривается необходимость корректировки научной тематики в соответствии с Шестым технологическим укладом.

Учебная работа по прогнозированию и патентоведению. Для выполнения технологических прогностических исследований необходимо привлекать (иметь в штате) обученных профессионалов: инженеров, специалистов-прогнозистов, юристов-патентоведов.

По нашему убеждению, курс прогностики (или футурологии) как общеобразовательная дисциплина должен читаться студентам 2–4-х курсов естественнонаучного и технического направлений. Но, поскольку в настоящее время все большее внимание уделяется прогнозированию в социологических, демографических и иных гуманитарных видах исследований (мы не говорим о прогнозировании в экономике, банковской сфере, где прогностические исследования являются довольно обычным делом), курсы прогностики надо читать на всех специальностях. Может быть, по разным программам. С обязательным проведением практических занятий.

Разумеется, в зависимости от направления подготовки специалистов должны быть и различные по содержанию и количеству часов лекций и практических занятий программы обучения студентов. Более углубленный курс прогностики можно включить в программу подготовки магистров и / или аспирантов.

Одновременно следует обратить внимание на необходимость постоянного проведения занятий по патентоведению со студентами на всех технических специальностях, обратив особое внимание на проведение патентного поиска и оформление заявок на изобретение, уделив значительное количество часов практическим занятиям по проведению патентного поиска, оформлению заявки на изобретение, анализу тенденций развития конкретных тематических исследований с выдачей рекомендаций по зарубежному патентованию и проведению патентно-лицензионной политики университета.

Занятия по основам прогностики и патентоведению должны отражаться в приложении к диплому об образовании. Со временем выпускникам может присваиваться вторая специальность: инженер-прогнозист, инженер-патентовед. Такие специалисты востребованы уже сейчас.

Если в СКФУ будет принят курс на проведение занятий по научному прогнозированию и патентоведению, то мы не исключаем создания со временем кафедры прогностики и кафедры патентоведения.

Научное прогнозирование и тематические обзорно-аналитические исследования это не разовые разработки, а должны войти на постоянной основе в систему исследований.

Знание уровня наших исследований, планирование и прогнозирование перспективных НИР, определение конъюнктуры мирового рынка, установление возможности зарубежного патентования и продажи лицензий, создания совместных производств – все это позволит выполнять исследования в СКФУ на высоком мировом уровне, как требует сложившаяся обстановка на мировом рынке высоких технологий.

Реализация выше изложенного потребует значительных организационных, административных и умственных усилий на длительный период времени!

Литература

1. Путин В. В. О наших экономических задачах // Ведомости. 1 февраля 2012 г.
2. Послание Президента РФ Федеральному Собранию Российской Федерации // Российская газета. Федеральный выпуск. 12 декабря 2013 г. № 6258 (282).
3. Об утверждении государственной Программы Российской Федерации «Развития науки и технологий»: Распоряжение Правительства РФ от 20.12.2012 г. № 2433-Р. П. 2.2.
4. Авербух В. М. Шестой технологический уклад и перспективы России (Краткий обзор) // Вестник СГУ. 2010. Вып. 71 (6). С. 159–165.
5. Научно-технологические прогнозы – важнейший элемент стратегии развития России: Научная сессия Общего собрания Российской академии наук // Вестник Российской академии наук. 2009. Т. 79. № 3. С. 195–261.
6. Путин В. В. Выступление на заседании Совета при Президенте по науке и образованию. 20.12.2013 г.
7. Авербух В. М. Алгоритм технологического прогнозирования в Российской Федерации // Вестник СКФУ. 2013. № 1. С. 83–87.
8. Прогноз научно-технического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу (до 2030 г.) (Концептуальные подходы, направления, прогнозные оценки и условия реализации): проект. М., 2008.
9. Авербух В. М. Будущее и мы: статья // Филология, журналистика и культурология в парадигме социогуманитарного знания: материалы 56-й научно-методической конференции «Университетская наука – региону». Ставрополь: Изд-во СГУ, 2011. С. 8–26.
10. Переслегин С. Новые карты будущего. М., 2009.
11. Разгуляев К. А., Хан Д. В. Форсайт как современная практика управления // Экспертный союз. 2013. № 7.
12. Авербух В. М., Бунин А. М., Голубев И. Ф. Об одном подходе к составлению задания на разработку научно-технического прогноза (на примере люминофоров) // Всесоюзный научный симпозиум «Комплексное прогнозирование развития науки и техники. Методы и модели прогнозирования развития науки и техники». М., 1980. С. 1–4.
13. Авербух В. М. Информационное обеспечение научно-технического прогнозирования // НТИ. 1982. Сер.1, № 5. С. 7–9.
14. Авербух В. М., Бунин А. М. Система отраслевых обзоров как информационная база прогнозирования и перспективного планирования // НТИ. 1974. Сер.1. № 7. С. 24–25.
15. Бунин А. М., Авербух В. М. Исследовательские прогнозы развития мирового уровня люминесцентных материалов (обзор) // Серия «Люминофоры и особо чистые вещества». М.: НИИТЭХИМ, 1980. 51 с.
16. Авербух В. М. Возможности использования патентной информации при прогнозировании в области люминофоров // Сб. трудов ВНИИ люминофоров «Люминесцентные материалы и продукты для них». Вып. 17. Ставрополь, 1978. С. 100–104.

УДК 2964

Степаненко Маргарита Александровна

АНАЛИЗ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

В статье рассмотрены различные подходы к оценке трудового потенциала региона. Предложена методика оценки трудового потенциала региона.

Ключевые слова: регион, социально-экономическое развитие, оценка трудового потенциала.

Stepanenko Margarita A.

ANALYSIS OF LABOUR POTENTIAL IN STAVROPOL REGION

The article provides a view on various approaches to evaluating the labour potential in the region. There is also a methodology suggested for evaluating the potential in the region.

Key words: region, socio-economic development, labour potential evaluation.

Трудовой потенциал страны во многом определяет ее способность к инновационному развитию. Высокое качество трудовых ресурсов является одним из основополагающих условий роста эффективности технологически сложных и наукоемких сфер экономики. В настоящее время в России