

март 2009



научно-производственный журнал

ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ



№1

Земельные отношения и управление собственностью

- Об итогах работы Госкомимущества в 2008 году и задачах на 2009 год
- О некоторых вопросах земельных отношений на территории Республики Беларусь
- Акционирование и приватизация как инструмент снижения влияния последствий мирового финансового кризиса на экономику Республики Беларусь
- Проблемы сохранения устойчивости национального производства Республики Беларусь в условиях финансово-экономического кризиса
- Китай на пути к открытой и рыночной инновационной системе
- Форсайт: необходимость применения в инновационной экономике Республики Беларусь
- Методика построения равноточных нуль-свободных нивелирных и спутниковых геодезических сетей
- Совершенствование геодезического обеспечения территории Республики Беларусь на базе применения спутниковых технологий
- Дзшыфраванне і картаграфіраванне глебаў сельскагаспадарчых зямель па касмічным здымкам звышвысокай адрознівальнай здольнасці

Землеустройство, геодезия, ГИС-технологии, картография, оценка, регистрация недвижимости, управление имуществом, навигация

Республиканское унитарное предприятие «БелНИЦзем»

Минск, пр. Машерова, 10, офисы 321, 320, 111

НЕЗАВИСИМАЯ ОЦЕНКА:

предприятий как имущественных комплексов;
капитальных строений (зданий, сооружений), не завершенных строительством объектов,
изолированных помещений;
машин, оборудования, инвентаря, материалов;
транспортных средств.



ТЕЛЕФОН: (8-017) 284-60-21

GSM VELCOM: (8-044) 708-82-04

e-mail: belocenka@mail.ru

Республиканское унитарное предприятие «Информационный центр земельно-кадастровых данных и мониторинга

земель»

- Создание и технологическое обеспечение эксплуатации ЗИС Республики Беларусь
- Создание и обеспечение функционирования Информационно-аналитического центра мониторинга земель Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь
- Выполнение работ по созданию цифровых планов и карт, в том числе с понижением уровня секретности
- Выполнение договорных работ по установлению, восстановлению границ земельных участков сельскохозяйственных, лесохозяйственных, дорожных организаций, фермеров и граждан-членов садоводческих и дачных товариществ и кооперативов
- Прочие договорные работы в области землеустройства, геодезии, картографии и геоинформатики



РУП «ИЦЗем»
является официальным
авторизованным дистрибьютором
программного продукта
ArcGIS (ESRI, США)
в Беларуси.



220108,
г. Минск, ул. Казинца, 86, корпус 3,
тел./факс 278-37-01, 212-60-13
www.iczem.landgis.by
E-mail: iczem@infonet.by

Землеустройство

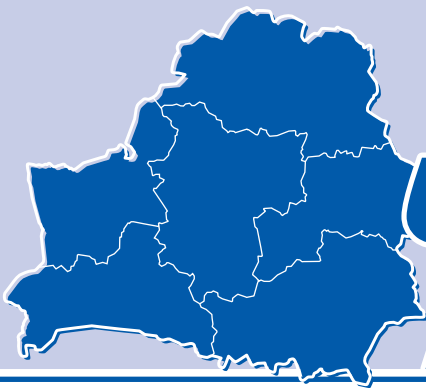
Геодезическая
и картографическая
деятельность

Консультирование
по аппаратным средствам
вычислительной техники

Разработка
программного обеспечения
и консультирование
в этой области

Деятельность,
связанная с базами данных

Научные исследования
и разработки
в области естественных
и технических наук



Земельные отношения и управление собственностью

Уважаемые читатели! Начал работу сайт журнала – www.belzeminfo.by

Содержание

- 2 21 февраля – день работников землеустроительной и картографо-геодезической службы
- 2 Подвены итоги работы Госкомимущества в 2008 году
- 3 Об итогах работы Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь в 2008 году и задачах на 2009 год
- 14 О некоторых вопросах земельных отношений на территории Республики Беларусь
- 17 Акционирование и приватизация как инструмент снижения влияния последствий мирового финансового кризиса на экономику Республики Беларусь
- 20 Мир занял выжидательную позицию
- 21 Проблемы сохранения устойчивости национального производства Республики Беларусь в условиях финансово-экономического кризиса
- 28 Форсайт: необходимость применения в инновационной экономике Республики Беларусь
- 33 Китай на пути к открытой и рыночной инновационной системе
- 38 Методика построения равнооточных нуль-свободных нивелирных и спутниковых геодезических сетей
- 40 Совершенствование геодезического обеспечения территории Республики Беларусь на основе применения спутниковых технологий
- 43 Дшыфраванне і картаграфіраванне глебаў сельскагаспадарчых зямель па касмічным здымкам звышвысокай адрознівальнай здольнасці

Ежеквартальный научно-производственный журнал

ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

№ 1, 2009 г.

Зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь.

Регистрационное удостоверение № 1879.

Включен в Перечень научных изданий

Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований, утвержденных приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 13 декабря 2005 г. № 207.

Учредитель:

Научно-исследовательское республиканское унитарное предприятие по землеустройству, геодезии и картографии «БелНИЦзем».

Распространение: Республика Беларусь

Редакционная коллегия:

В.С. Аношко, С.А. Балащенко, Н.П. Бобер, А.А. Гаев, В.Г. Гусаков, А.М. Долженков, Н.К. Жерносек, Е.В. Капчан, В.Ф. Колмыков, Г.И. Кузнецов, А.В. Литреев, А.П. Лихачевич, А.С. Мееровский, В.И. Мицкевич, В.А. Мищенко, И.И. Пирожник, В.П. Подшивалов, А.С. Помелов, С.А. Пятков, Л.А. Русьянов, Л.Г. Саяпина, А.А. Филипенко, В.Ф. Чигир, С.А. Шавров, О.С. Шимова, Ю. М. Ясинский.

Редакция:

А.А. Филипенко (главный редактор), М.М. Осипова (заместитель главного редактора), Ю.М. Ясинский (д.э.н., профессор, заместитель главного редактора по науке), Е.С. Ольшевская, Л.Г. Саяпина, В.А. Фесин

Адрес редакции:

220108, Минск, ул. Казинца, 86, корп. 3, офис 815, телефон: 285-29-66, т/факс: 278-86-88
Наш сайт: www.belzeminfo.by
E-mail: info@belzeminfo.by

Материалы публикуются на русском, белорусском и английском языках. За достоверность информации, опубликованной в рекламных материалах, редакция ответственности не несет. Мнения авторов могут не совпадать с точкой зрения редакции.

Перепечатка или тиражирование любым способом оригинальных материалов, опубликованных в настоящем журнале, допускается только с разрешения редакции.

Компьютерная верстка: Андрей Прент

Дизайн: Андрей Конев

Рукописи не возвращаются.

Подписан в печать 17.03.2009 г. Заказ №

Отпечатано в типографии РУП «Минсктиппроект» г. Минск, ул. В. Хоружей, 13/61.

Лицензия ЛП № 02330/0150073 МИ РБ

Тираж 900 экз. Цена свободная.

©«ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ», 2009

**21 ФЕВРАЛЯ –
ДЕНЬ РАБОТНИКОВ
ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЙ
И КАРТОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ
СЛУЖБЫ**



Дорогие коллеги!

21 февраля мы отметили профессиональный праздник – День работников землеустроительной и картографо-геодезической службы.

Труд землеустроителей, геодезистов и картографов всегда имел общегосударственное и общественное значение. Но сегодня он востребован как никогда ранее: не осталось практически ни одной отрасли экономики, не использующей в настоящее время результаты вашего труда.

В настоящий период в землеустройстве, геодезическом и картографическом производстве происходит настоящая техническая революция. На смену старым и громоздким оптико-механическим инструментам пришли современная электронная и вычислительная техника, спутниковые системы позиционирования, космические материалы, электронное картографирование и ГИС-технологии. Но неизменными остаются особый дух романтики, преданность своему делу, высокий профессионализм, ответственность, трудолюбие и прекрасные человеческие качества современных землеустроителей, геодезистов и картографов.

С 2006 г. к празднованию нашего профессионального праздника присоединились и специалисты в области управления и распоряжения государственным имуществом, работа которых в условиях мирового финансового кризиса приобретает особое значение, поскольку от ее эффективности во многом зависит уровень наполняемости бюджета как доходами от продажи, акционирования и аренды республиканской собственности, так и в результате притока иностранных инвестиций.

Не остается в стороне и отраслевая наука, задача которой – стать движущей силой на пути инновационного развития землеустройства, геодезии и картографии и управления государственным имуществом.

Дорогие коллеги!

Искренне поздравляем с профессиональным праздником всех нынешних тружеников землеустроительной и картографо-геодезической службы, наших славных ветеранов, научных работников, нашу замечательную молодую смену – студентов геодезических, картографических, землеустроительных специальностей вузов, техникумов и колледжей с профессиональным праздником.

Желаем всем крепкого здоровья и благополучия, семейного счастья и безграничной поддержки близких, профессионального роста, новых успехов и больших достижений в работе на благо родной Беларуси!

Редакция журнала «Земля Беларуси»

ПОДВЕНЫ ИТОГИ РАБОТЫ ГОСКОМИМУЩЕСТВА В 2008 году

30 января 2009 г. состоялось заседание коллегии Государственного комитета по имуществу «Об итогах работы Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь в 2008 г. и задачах на 2009 г.». В заседании принял участие Председатель Комитета государственного контроля Республики Беларусь З.К. Ломать.

С отчетами выступили Первый заместитель Председателя ГКИ

С.А. Пятков, заместители Председателя А.В. Литреев и А.А. Гаев.

Председатель Комитета государственного контроля Республики Беларусь З.К. Ломать указал на ряд недостатков в работе Государственного комитета по имуществу.

В 2009 г. Комитету предстоит большая работа по контролю за рациональным и эффективным использованием государственного имущества,

в т.ч. в части учета государственного имущества, сдачи в аренду, предоставления земельных участков и др.

Руководитель Госкомимущества Г.И. Кузнецов определил задачи, которые необходимо решить в 2009 г.

Учитывая повышенный интерес деловых кругов к материалам итоговой коллегии Госкомимущества, предлагаем читателям выдержки из основных докладов.



Об итогах работы Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь в 2008 году и задачах на 2009 год

**Выдержки из доклада
Первого заместителя Председателя
Государственного комитета
по имуществу Республики Беларусь
С.А. ПЯТКОВА
на заседании коллегии ГКИ 30.01.2009 г.**



Основными направлениями работы Комитета в сфере имущественных отношений в 2008 г. являлись:

- совершенствование нормативной правовой базы по вопросам управления, распоряжения и оценки государственного имущества;
- работа в области приватизации государственного имущества, вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемого имущества, обеспечение эффективного участия государства в управлении акционерными обществами;
- защита имущественных прав и интересов государства, в том числе имущества, находящегося за пределами республики.

За 2008 г. принято 69 нормативных правовых актов, в том числе 1 закон, 1 декрет, 6 указов, 2 распоряжения, 21 постановление Совета Министров.

Свидетельством эффективности управления государственным имуществом в 2008 г. являются поступления в республиканский бюджет доходов от использования и реализации имущества в размере 1,316 трлн руб., что на 79,5% больше установленных на год поступлений и более чем в 2 раза превышает поступления доходов в бюджет в 2007 г. (рисунок 1).

Вместе с тем не выполнен План по дивидендам на акции, находящиеся в государственной собственности (72,1%).

В основном План не выполнен за счет акционерных обществ, владельческий надзор в которых осуществляют Министерство транспорта и коммуникаций, Министерство строительства и архитектуры, Министерство про-

мышленности, концерны «Белнефтехим» и «Белгоспищепром». Причем акционерными обществами нефтехимического комплекса в 2008 г. перечислено дивидендов на 68,6 млрд руб. меньше, чем в 2007 г., акционерными обществами строительной отрасли – на 5,4 млрд руб., акционерными обществами промышленности, а также пищевой промышленности – на 1,4 млрд руб.

Приватизация республиканской собственности

Утвержденный Правительством план приватизации на 2008-2010 гг. включает в себя приватизацию 503 республиканских унитарных предприятий и продажу акций 147 открытых акционерных обществ.

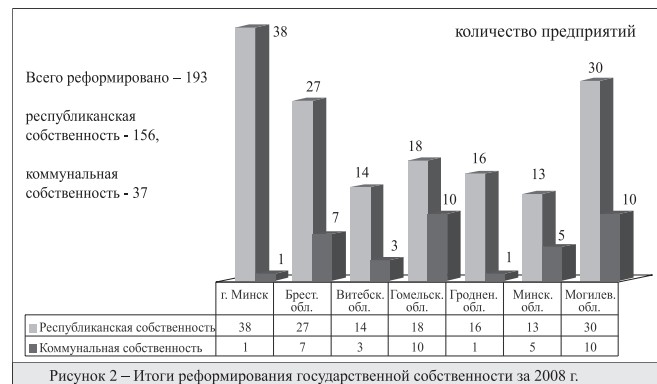
В 2008 г. создано 107 АО на базе 156 республиканских унитарных предприятий. Проведены работы по продаже 3 предприятий как имущественных комплексов: двух судостроительно-судоремонтных заводов Минтрансспорта и одного предприятия, подведомственного Минэнерго (рисунок 2).

Преобразованы в открытые акционерные общества такие известные за пределами нашей страны крупные предприятия промышленного комплекса, как Минский автомобильный завод, Минский механический завод им. С.И. Вавилова, Минский моторный завод.

Созданы ОАО на базе крупных автотранспортных организаций Могилевской и Брестской областей.

В уставные фонды созданных обществ включено государственное имущество на сумму более 4 трлн руб. Общая численность работающих составляет более 89 тыс. человек.

Не были завершены работы лишь на 5 предприятиях, включенных в План.



Приватизация коммунальной собственности

В соответствии с утвержденными исполкомами планами приватизации объектов в 2008-2010 гг. подлежат преобразованию 466 объектов, в т.ч. в 2008 г. — 49 предприятий.

В 2008 г. приватизировано 37 предприятий коммунальной собственности (вместо 49 запланированных), что составляет 3,3% от всего количества предприятий, не запрещенных к приватизации (рисунок 3).

Продажа акций

Хотелось бы отметить, что пока не удалось до конца наладить системную работу по поиску стратегических инвесторов и продаже акций.

Правительством утвержден перечень акционерных обществ, акции которых подлежат продаже в 2008-2010 гг., включающий 146 обществ.

В течение двух-трех месяцев после принятия постановления предложения по 25 акционерным обществам (из 146), находящимся в управлении Минсельхозпрода, Министерства информации и Минстройархитектуры, были отозваны в связи с планируемой их передачей в коммунальную собственность либо реорганизацией обществ.

Госкомимуществом по предложениям отраслевых министерств подготовлены проекты решений об отчуждении акций на аукционе и по конкурсу 52 акционерных обществ.

В 2008 г. организованы продажи акций лишь 6 акционерных обществ. Реализованы акции трех обществ: ОАО «Экспериментальный завод им. Гастелло», ОАО «Красный октябрь», ЗАО «БеСТ». Общая сумма по сделкам 2008 г. в рублевом эквиваленте превысила 1,091 трлн руб.

По трем обществам (ОАО «Типография БГСХА», ОАО «УПНР» и ОАО «Инженерно-технический центр») торги не состоялись в связи с отсутствием заявок на участие, несмотря на то что к этим обществам на первоначальном этапе проявлялся определенный интерес инвесторов.

Фактические поступления в фонд национального развития от продажи акций с учетом поступлений от продаж предыдущих лет в 2008 г. составили 2,0211 трлн руб.

Чеки «Имущество»

Продолжается обмен принадлежащих Республике Беларусь акций на именные приватизационные чеки «Имущество». Срок обращения чеков завершается 30 июня 2010 г. Неиспользованными сегодня остаются порядка 178 млн чеков. Для удовлетворения спроса граждан на акции в подразделениях АСБ «Беларусбанк» обмениваются акции 332 акционерных обществ.

Исходя из темпов обмена чеков «Имущество» на акции (а в среднем ежегодно гражданами используется около 500 тыс. чеков), такого количества акций в полной мере достаточно для удовлетворения спроса.

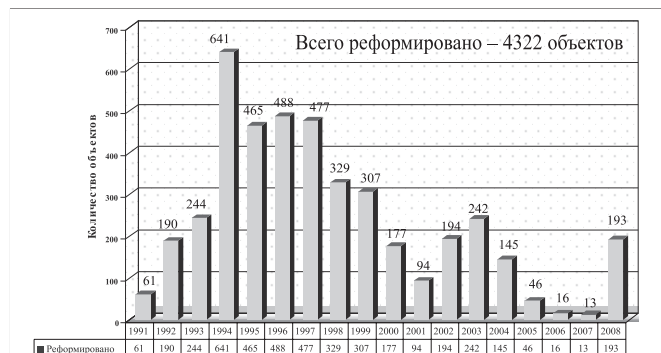


Рисунок 3 — Итоги реформирования государственной собственности за период 1991-2008 гг.

Повышение эффективности управления акциями

Еще одним важным направлением в работе Комитета является обеспечение эффективного участия государства в управлении акционерными обществами.

В настоящее время Республика Беларусь имеет акции и доли в 631 открытом акционерном обществе, созданном в процессе приватизации. В 2/3 из них эта доля превышает 50%.

В работе хозяйственных обществ с государственной долей собственности в уставных фондах и органов, осуществляющих в них владельческий надзор, отмечены недостатки при совершении сделок с объектами недвижимого имущества (открытые акционерные общества «Минский приборостроительный завод», «Минский часовой завод», Минский дрожжевой завод), сдаче имущества в аренду и др.

В целях исключения подобных случаев подготовлены предложения по совершенствованию работы органов управления обществ, уточнения их компетенции в части принятия решений по сделкам с объектами недвижимого имущества.

Кроме этого, проведена инвентаризация недвижимого имущества АО, составлены перечни неиспользуемого имущества, определены меры по вовлечению его в оборот, органы, ответственные за его вовлечение.

Итоги проведенной работы будут отражены в отчетах представителей государства, представляемых в ГКИ до 1 мая 2009 г.

Вовлечение в хозяйственный оборот неиспользуемого государственного имущества

В течение всего 2008 г. вопросу вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемого государственного имущества придавалось особое значение. Вопрос несколько раз рассматривался на Президиуме Совета Министров.

Одобрены выработанные подходы по активизации вовлечения его в хозяйственный оборот и целесообразность внесения в нормативные правовые акты норм, предусматривающих возможность отчуждения такого имущества без правоудостоверяющих документов, освобождение от налогообложения оборотов по передаче неиспользуемого государственного имущества в частную собственность, возможность продажи на аукционе права заключения договора аренды земельных участков, на которых находится подлежащее сносу неиспользуемое государственное имущество, с условием сноса данного имущества победителем аукциона.

В соответствии с календарными графиками было запланировано вовлечь в 2008 г. в хозяйственный оборот 2 264 объекта республиканской собственности и 5 620 объектов коммунальной собственности.

По информации, предоставленной государственными органами, вовлечено в хозяйственный оборот 1 556 объектов республиканской собственности (68,5%) (рисунок 4) и

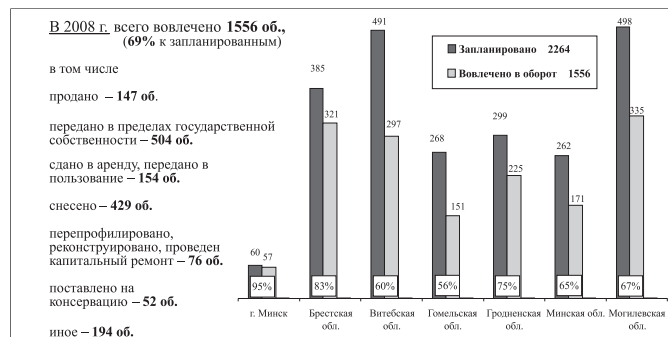


Рисунок 4 — Результаты вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемого имущества республиканской собственности



5 373 объекта коммунальной собственности (95,6%) (рисунок 5).

Следует отметить, что разработанные государственными органами календарные графики позволили придать вовлечению в хозяйственный оборот неиспользуемого государственного имущества плановый и целенаправленный характер, а также осуществлять пообъектный контроль за ходом этого процесса.

Тем не менее, план вовлечения в оборот неиспользуемого имущества в полном объеме не выполнен. Назовем причины:

- недостаток у предприятий денежных средств на реконструкцию, перепрофилирование, капитальный ремонт, консервацию;
- отказ местных органов управления от приемки объектов в коммунальную собственность;
- необходимость покрытия убытков, связанных со сроком неиспользуемого имущества, за счет прибыли предприятия и др.

Продажа государственного имущества

Хочу отдельно остановиться на продаже государственного имущества. В прошлом году было продано 1 095 объектов государственной собственности (рисунок 6).

Здесь необходимо отметить, что с прошлого года кардинально изменились подходы к продаже объектов недвижимости, которые с 1 января стали выставляться на продажу с одновременной продажей права аренды соответствующего земельного участка.

На 2008 г. была запланирована продажа 629 объектов республиканской собственности.

Отраслевыми органами управления и Госкомимуществом были подготовлены проекты решений о продаже 610 объектов (97,2%), приняты соответствующие решения о продаже 527 объектов республиканской собственности (83,8% от общего количества объектов, подлежащих продаже).

По коммунальной собственности на 2008 г. была запланирована продажа 1 092 объектов. По всем объектам соответствующие решения о продаже приняты.

В республике проведено более 500 аукционов. Продано 147 объектов республиканской собственности, 948 – коммунальной.

Продажа имущества на аукционах с начальной ценой, равной 1 базовой величине

До 1 мая 2009 г. запланированы для продажи 90 объектов республиканской собственности и 697 объектов коммунальной собственности. В 2008 г. продано 9 объектов республиканской собственности (10%) и 435 объектов коммунальной собственности (62%).

Невысокое количество проданных объектов республиканской собственности объясняется как объективными, так и субъективными причинами.



Объективные причины:

– решения о продаже 198 объектов (39% от общего количества принятых решений) были приняты в IV квартале 2008 г., что не позволило организовать и провести аукционы по продаже 164 объектов в связи с необходимостью формирования земельных участков и опубликования извещений о проведении аукционов;

– наличие последствий мирового финансового кризиса, что привело к резкому снижению инвестиционной активности, обусловленному спадом покупательского спроса на объекты недвижимости, усложнением доступа к кредитным ресурсам;

– удаленность от транспортных путей, ветхость и аварийное состояние.

Информационная работа

В 2008 г. достигнуты значительные результаты по организации информационной работы. Создан центральный сайт, стенды в обл- и райисполкомах, публикуется информация в средствах массовой информации. Задел значителен, но работать еще надо.

Аренда

В республике сдается в аренду 2,7344 млн кв. м площадей, что составляет 3,1% от всех площадей.

Наибольший удельный вес площадей, сдаваемых в аренду, приходится на долю предприятий Министерства промышленности – 385 тыс. кв. м, Министерства транспорта и коммуникаций – 371 тыс. кв. м, Министерства сельского хозяйства и продовольствия – 251 тыс. кв. м, Министерства связи – 210 тыс. кв. м, Министерства обороны – 193 тыс. кв. м, концерна «Беллепром» – 142 тыс. кв. м.

За последние 5 лет количество сдаваемых в аренду площадей увеличилось на 764,4 тыс. кв. м (с 1 млн 970 тыс. кв. м в 2003 г. до 2,734 млн кв. метров в 2008 г.). Заключено более 24 000 договоров аренды.

Увеличение площадей, находящихся в республиканской собственности и сдаваемых в аренду, обусловлено:

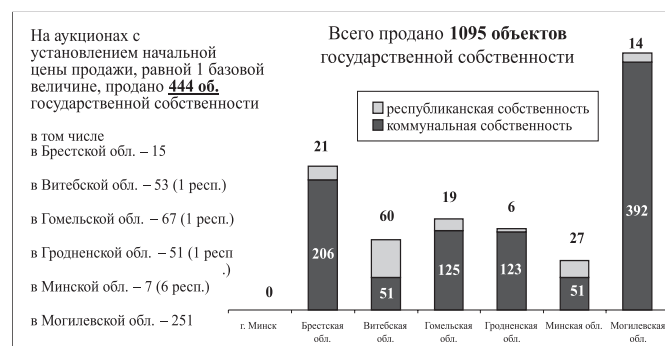
– увеличением общей площади недвижимого имущества, находящегося в республиканской собственности, в связи с вводом в хозяйственный оборот новых объектов;

– наведением порядка в учете недвижимого имущества, а также отчетности по нему;

– освобождением площадей, связанных с производственной деятельностью республиканских юридических лиц (новые технологии, переоснащение, отказ от выпуска невостребованной продукции);

– реорганизацией и перепрофилированием производств.

Поступления в бюджет от сдачи в аренду имущества республиканской собственности постоянно увеличиваются с 19,6 млрд руб. в 2004 г. до 50,8 млрд руб. в 2008 г.



Необходимо отметить, что сдача имущества в аренду в настоящее время является одним из способов вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемого имущества.

В отношении дальнейшего использования сданного в аренду имущества полагаем, что к решению данного вопроса необходимо подходить индивидуально.

Например, с нашей точки зрения, наиболее целесообразной является сдача имущества в аренду, если данный вид экономической деятельности:

- является высокорентабельным (при расчете арендной платы применяются высокие повышающие коэффициенты), что позволяет приносить значительный доход арендодателю и способствует увеличению доходной части республиканского бюджета;

- не препятствует основному виду деятельности, но вместе с тем позволяет приносить доход (размещение на крышах и вышках объектов связи, рекламы на фасадах и крышах зданий и т.п.);

- позволяет сдавать имущество на условиях почасовой аренды (актовые залы, объекты общепита, спортивные комплексы);

- позволяет сдавать в аренду под социально значимые цели.

В других случаях, когда сдача в аренду имущества не приносит особых «дивидендов» и когда в ближайшем времени это имущество не будет востребовано балансо-держателем, полагаем более целесообразным предлагать данное имущество к продаже, безвозмездной передаче другим хозяйствующим субъектам.

Оценка

В 2008 г. Государственным комитетом по имуществу продолжались работы по формированию и совершенствованию нормативной правовой базы в области проведения оценки стоимости объектов гражданских прав.

Приняты нормативные правовые акты, которыми были урегулированы:

- оценка зданий и строений, принадлежащих физическим лицам, для целей налогообложения;

- закреплено методологическое единство подходов к оценке, проводимой как оценщиками, так и судебными экспертами;

- проведение оценки имущества, находящегося в государственной собственности, и предприятий как имущественных комплексов;

- ряд других вопросов оценочной деятельности.

В целях повышения качества оценочных работ создан Интернет-ресурс «Цены на недвижимость в Беларуси», который предназначен для предоставления на безвозмездной основе оценщикам сведений о ценах купли-продажи объектов недвижимости.

Госкомимуществом на настоящий момент аттестовано 740 оценщиков. В 2008 г. продолжалось проведение аттестации оценщиков, из 493 претендентов аттестацию прошли 322 оценщика.

Вместе с этим следует отметить недостаточно высокое качество оценочных работ, что вызывает обоснованные нарекания заказчиков оценки и органов государственного управления, создает предпосылки возникновения коррупционных проявлений.

Следует также отметить, что снизился уровень подготовки претендентов на получение свидетельства об аттестации. Так, в 2008 г. из 181 претендента, которые не имели стажа работы в оценке, аттестацию не прошли 108.

Для улучшения качества оценочных работ необходимо решение существующих в настоящее время основных проблем: повышение профессиональной подготовки (квалификации) оценщиков и совершенствование методического обеспечения оценочной деятельности.

В значительной мере недостаточная профессиональная подготовка оценщиков обусловлена приходом в сферу оценочной деятельности лиц, ранее не занимавшихся оценочной деятельностью и соответственно не имеющих практического опыта работы в данной сфере. Например, за прошедший год аттестацию прошли около 200 оценщиков, у которых стаж работы в оценке составляет менее одного года.

В этих целях разработаны дополнения и изменения в Положение о порядке проведения аттестации оценщиков, которыми предусматривается, что:

- перед прохождением аттестации претендент должен пройти стажировку в организациях, осуществляющих оценочную деятельность;

- одновременно уменьшаются сроки повторной сдачи аттестационного экзамена.

Для повышения качества оценочных услуг в 2008 г. проводились семинары с практикующими оценщиками, на которых ведущими оценщиками республики рассматривались проблемные вопросы оценочной деятельности. Полагаю целесообразным и в этом году продолжить такую практику.

Следует также отметить, что для регулирования и совершенствования оценочной деятельности, обеспечения прав и законных интересов граждан и юридических лиц при проведении оценки недвижимого имущества, предотвращения подделок и махинаций с заключениями об оценке, обеспечения прозрачности и публичности рынка недвижимости, повышения качества оценочных услуг в 2008 г. начато создание Автоматизированной информационной системы государственной регистрации заключений об оценке недвижимого имущества и ведения единого цифрового архива оценочных документов в Республике Беларусь.

Задачи на 2009 год

В 2009 г. Госкомимуществу в сфере имущественных отношений необходимо:

- обеспечить эффективное и своевременное проведение работ по акционированию государственных унитарных предприятий, подлежащих приватизации в 2009 г.;

- обеспечить контроль за своевременным вовлечением в хозяйственный оборот неиспользуемого государственного имущества и эффективностью его дальнейшего использования;

- обеспечить качественное и своевременное отражение вопросов по управлению и распоряжению государственным имуществом в средствах массовой информации;

- оптимизировать использование зданий, сооружений и помещений путем передачи государственными организациями сдаваемого ими в аренду недвижимого имущества организациям, которые нуждаются в таком имуществе;

- создать Единый реестр государственного имущества республиканской и коммунальной собственности путем внедрения общереспубликанской системы учета государственного имущества, разработанной в рамках Государственной программы информатизации Республики Беларусь на 2003-2005 гг. и на перспективу до 2010 г. — «Электронная Беларусь».



Об итогах работы Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь в 2008 году и задача на 2009 год

Выдержки из доклада Заместителя председателя Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь А.В. ЛИТРЕЕВА на заседании коллегии ГКИ 30.01.2009 г.



Важное место в работе системы Госкомимущества занимают геодезия, землеустройство, картография, контроль за охраной и использованием земель, геодезический надзор, географические информационные системы.

В истекшем году геодезистами были продолжены работы по выполнению государственной программы по оперативному оборудованию территории Республики Беларусь, велась планомерная работа по переходу на новую государственную систему координат СК-95 и модернизация геодезических сетей. В настоящее время завершается разработка нормативных правовых актов, направленных на введение в действие Закона Республики Беларусь от 14 июля 2008 г. «О геодезической и картографической деятельности».

Председатель Госкомимущества поставил перед нами серьезную задачу – до 1 августа т.г. реализовать инновационный проект «Развитие спутниковых технологий при проведении геодезических измерений, межевании земель и навигации территории Республики Беларусь на примере Минского региона» и затем

в течение 2 лет построить такую систему в целом на территории всей страны.

В рамках этой задачи Управлению геодезии и геонадзора совместно с предприятиями надо серьезно просчитать и продумать построение системы, чтобы в ней могли работать все подчиненные организации, а также иные юридические и физические лица. Однако построение системы – это еще не все, надо думать и о ее эксплуатации, разрабатывать тарифы, порядок предоставления информации и т.д. Я полагаю, что основную роль здесь должна сыграть Белаэро-космогеодезия.

Да, будут проблемы с финансированием, но надо смелее идти на переговоры с внешними инвесторами и привлекать средства известных фирм – производителей оборудования.

Мы должны создать базовую цифровую карту масштаба 1:10 000. Конечно, сделать это непросто, т.к. из 11 318 листов этой карты сегодня обновлено и оцифровано только 523 листа, обновлено, но не оцифровано 810 листов. С учетом ежегодного создания 1 000 листов карты мы справимся с этой работой только через 10 лет. Но такие темпы нас не устраивают. Задачу необходимо решить в течение нескольких лет! А для этого нужно сформировать кадровый потенциал и обучить его. Нам необходимо рассмотреть возможность переподготовки кадров предприятий по специализации «цифрование топографических карт и подготовка их к изданию». Но прежде надо самым серьезным образом изучить имеющийся кадровый потенциал и оценить его возможности. Не исключено, что ради этого придется пожертвовать определенными коммерческими проектами.

В рамках формирования цифровой картографической основы в масштабе 1:10 000 в соответствии с общей технологической схемой выпол-

нения работ по созданию цифровых топографических карт, планов населенных пунктов и земельно-информационных систем РУП «Белгеодезия» и РУП «Проектный институт Белгипрозем» выполнены исследования по информационной совместимости цифровых топографических карт масштаба 1:10 000 и баз данных ЗИС. Полученные результаты сейчас анализируются, и в ближайшее время будут даны предложения по их использованию в производственном процессе организации Госкомимущества. Работу в нынешнем году следует планировать с учетом этих рекомендаций.

В целях сокращения сроков выполнения работ по составлению топографических карт, а также экономии денежных средств на выполнение данных работ Объединенным институтом проблем информатики Национальной академии наук Беларуси в 2009-2011 гг. будут выполняться опытно-конструкторские работы по теме «Разработка технологий и программно-информационного комплекса автоматизированного составления топографических карт».

В целом хочется отметить слаженную работу геодезистов при выполнении работ на предполагаемых площадках АЭС.

В истекшем году работа картографов была направлена на выполнение Тематического плана по созданию 146 наименований учебных настенных карт и атласов. По причине введения в Республике Беларусь новой системы образования и корректировки учебных программ этот план пришлось существенно скорректировать. На 2009 г. перешло выполнение 50 карт и 15 атласов, запланированных в 2008 г. Несмотря на то что со стороны Министерства образования имеют место неритмичность предоставления авторских материалов и срыв сроков рецензирования, объективно влияющие на сро-

ки выполнения работ, картографы Комитета должны более серьезно влиять на эту работу. Надо снимать проблемы в ходе выполнения работ. В этой связи хочется отметить труд над подготовкой и изданием Первого тома Исторического атласа.

Следует отметить, что карты и атласы, выпускаемые РУП «Белкартография», периодически представляются на различных картографических выставках и пользуются успехом у потребителей, в т.ч. и за рубежом.

Тематический план подготовки и издания учебных карт и атласов для общеобразовательных школ на 2009 г. сформирован и согласован с Министерством образования. Отмечу, что нам впервые предстоит создать цифровую учебную карту.

В 2008 г. были выполнены аэрофотосъемочные работы с покрытием территории 3 районов общей площадью 10 319 кв. км и территории 7 населенных пунктов площадью 77,2 кв. км. Кроме того, по заявке РУП «Белгослес» выполнена спектрозональная аэрофотосъемка общей площадью 16 700 кв. км, которая частично будет использована в т.ч. и при производстве работ по созданию Локальных ЗИС.

По состоянию на 1 января 2009 г. в эксплуатации служб находится 43 Локальных ЗИС районов (36,5% от общего количества) и 87 Локальных ЗИС населенных пунктов (городов и поселков городского типа – 52,0%).

По итогам наших проверок деятельности землеустроительных и геодезических служб районов (городов), выполняющих работы по эксплуатации Локальных ЗИС, установлено, что в большинстве случаев указанные работы выполняются с нарушением предусмотренной техническими нормативными правовыми актами периодичности внесения изменений в базу данных (земслужбы г. Могилева и Брестского района). В то же время необходимо отметить готовность отдельных служб к переходу на режимы эксплуатации более высокого уровня (2-й и 3-й). В этих целях нам в кратчайшее время надо разработать Программу поэтапного перехода землеустроительных и геодезических служб, осуществляющих работы по эксплуатации Локальных ЗИС, на 2-й и 3-й режимы эксплуатации (Берестовицкий, Борисовский, Гомельский, Копыльский, Оршанский, Пружанский,

Поставский, Свислочский, Стародорожский районы, г. Брест, г. Гродно).

Вступление в силу Закона «О геодезической и картографической деятельности» существенно повысит требования к формированию и ведению Госкартгеофонда. Нам предстоит определить уполномоченную организацию по его ведению, которой совместно с геонадзором и управлением ГИС надо разработать и внедрить жесткий порядок работы в части формирования базы и использования информационного ресурса, которым она располагает. Работая с такой информацией, следует более активно внедрять коммерческие механизмы работы, т.е. зарабатывать с ее помощью деньги. В этих целях уже сегодня необходимо начинать заниматься совершенствованием ценообразования на свои услуги. Эта система должна быть гибкой и глубоко продуманной.

Закон установил, что экспертизу геодезических и картографических материалов и данных будет проводить также государственная специализированная организация, уполномоченная Государственным комитетом по имуществу Республики Беларусь. В связи с этим хотелось бы обратить внимание руководителей организаций, работающих в этой сфере, на новизну проблем, которые предстоит решать и которыми надо заниматься уже сегодня.

В настоящее время стала непомерно возрастать потребность в картографической информации, используемой в целях навигации. Ее пытаются применить и применяют как в министерствах и ведомствах, так и в частных структурах для решения, как правило, транспортных задач. Но этот процесс происходит хаотично. Требования заказчиков к данному виду продукции носят чисто субъективный характер, т.е. на сегодняшний день еще не выработан единый подход к объектовому составу тех «навигационных» карт, которые производят подчиненные Госкомитету предприятия. По поручению Совета Министров Республики Беларусь мы до 1 марта 2009 г. должны обеспечить разработку базовой цифровой карты для ее использования в целях навигации.

В соответствии с планом разработки технических нормативных правовых актов, регламентирующих проведение геодезических и картографических работ государственного значения и оценочной деятельности, выполнены работы в области стандартизации и сертификации

продукции (работ, услуг), а также подготовлены и изданы информационные бюллетени «Землеустройство, геодезия, картография, недвижимость» и «Управление и распоряжение государственным имуществом».

Одним из важнейших направлений работы Госкомимущества, землеустроительных служб республики и соответствующих подчиненных организаций в 2008 г. была реализация Указа Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 667 «Об изъятии и предоставлении земельных участков».

Нами проведена вся необходимая организационная работа для безукоснительного выполнения порядка, установленного Главой государства. Большую работу проделали производственники и службы. Достаточно сказать, что в результате решения земельных вопросов в местные бюджеты получено дополнительно более 200 млрд руб.

Вместе с тем в отдельных районах имеют место некоторые проблемы, которые мешают четкому исполнению Указа. В основном они касаются работы местных исполкомов. Мы довели их до сведения Совета Министров Республики Беларусь.

Большую работу сделали предприятия и службы по установлению границ земельных участков, предоставленных гражданам, и выдаче им правоудостоверяющих документов. Достаточно слаженно работали предприятия и службы Могилевской, Брестской и Гродненской областей.

(За отчетный период в республике исполнено 60 150 заявлений граждан по таким работам, в т.ч. силами предприятий, находящихся в подчинении Госкомимущества, – 46 143 заявления, областными землеустроительными и геодезическими службами – 14 007 заявлений.)

Но проблема еще окончательно не решена. Сегодня в системе находится более 77 тыс. заявок от граждан на выполнение работ по установлению границ земельных участков. По этой причине есть сложности с соблюдением предприятиями сроков их выполнения.

Есть претензии к начальникам районных и городских служб, которые стоят у истоков формирования поручений институту на выполнение тех либо иных работ. Да, в Указе сказано, что поручение дает исполком, но кто его готовит? Либо вы с архитектором, либо кто-то из вас. Других вариантов, видимо, на прак-



тике нет. Как у вас поднимается рука, зная, что нарушаете Указ и подставляете своих коллег по системе, направлять голую заявку в институт! Николай Павлович и директора предприятий, я попрошу вас ежеквартально предоставлять нам информацию о поступающих к вам таких поручениях. Такой работе будет даваться самая жесткая оценка.

В настоящее время совершенствование механизма хозяйствования в аграрной отрасли в некоторой мере зависит от обеспеченности административно-территориальных единиц схемами землеустройства как документами территориального планирования землепользования, определяющими перспективы использования и охраны земель района.

Уже разработаны и утверждены схемы землеустройства четырех районов (Дзержинского, Лунинецкого, Минского и Солигорского). Завершены работы еще над тремя аналогичными документами по Браславскому, Мядельскому и Пинскому районам.

Практика показала, что эти документы разрабатываются в соответствии с графиком, денежные средства осваиваются своевременно, но когда дело доходит до обеспечения их утверждения соответствующими райисполкомами и облисполкомами, возникают проблемы. Поэтому мы приняли решение, что начиная с этого года акты готовности работ будут подписываться только после принятия облисполкомами решений об утверждении схем землеустройства районов, как того требует новый Кодекс о земле.

Оставляет ожидать лучшего и качество выполняемых организациями по землеустройству работ. Одной из причин видится отсутствие существовавших ранее стандартов предприятия, которые нарабатывались опытом работ и являлись образцом их выполнения и оформления материалов. В связи с этим считаю, что наступило время возрождения в РУП «Проектный институт Белгипрозем» технического отдела.

Госконтроль и геонадзор

Несмотря на то что в системе значительно изменены подходы к осуществлению госконтроля и геонадзора и работа в этом направлении улучшилась, проверки работы на местах показали, что принятых мер недостаточно.

По сравнению с прошлым годом уменьшилось количество выявлен-

ных нарушений земельного законодательства во всех областях, за исключением Могилевской области и г. Минска. (А вот в Березинском, Лунинецком, Малоритском и ряде других районов установлено всего от 1 до 8 нарушений.)

Не думаю, что нарушений стало меньше, тем более что информация Комитета госконтроля говорит об обратном. Цена ошибок очень велика, и зачастую умалчивание либо молчаливое согласие с незаконными действиями властей приводит в конце к плачевным результатам. Примеров достаточно. Не буду подробно останавливаться на этой проблеме, так как данные вопросы мы рассматриваем постоянно, в т.ч. на выездных коллегиях (в каждой области посмотрели работу пригородных районов с участием КГК и прокуратуры).

Руководителям служб надо наладить должную систему работы по контролю за реализацией Указа Президента Республики Беларусь № 667, за возвратом и освоением земельных участков. Налицо полная бездеятельность служб по контролю за открытием внутрихозяйственных карьеров.

По результатам проверок органов Минприроды в республике выявлено 102 самовольно открытых карьера. За это госконтролем привлечены к дисциплинарной ответственности 25 начальников служб.

Руководителям служб надо лично взять на особый контроль вопросы сроков государственной регистрации создания вновь предоставленных земельных участков и возникновения прав на них, начала освоения земельных участков, возврата земель, отведенных во временное пользование. Для этих целей необходимо повсеместно внедрить программу «Отвод». Соответствующие поручения уже были даны на выездной коллегии в Бресте. Поэтому еще раз хочу повторить, что поблажек в этом вопросе больше не будет. Данная работа на местах должна быть четко организована. Из сказанного надо сделать вывод и руководству РУП «ИЦзем» как разработчику программного продукта, к работе которого есть претензии.

С учетом соответствующего Указа Главы государства некоторое время могут возникать проблемы с проверочными мероприятиями, где надо изучать документы, отвлекать хозяйственников от производственной деятельности и т.д. Думаю, что

если ведется самовольное занятие земельного участка, уничтожается плодородный слой почвы, открывается самовольно карьер и вы будете принимать предоставленные законом меры к нарушителям, то это не будет противоречить требованиям Президента. Такое же мнение высказывалось и в КГК Республики Беларусь на заседании Совета по координации контрольной деятельности. Вести работу в этом направлении следует более активно, тем более что спрашивать мы будем более серьезно.

С учетом новой редакции Кодекса о земле, внесения изменений и дополнений в Указ № 667 (вступление которого в действие планируется с 1 мая 2009 г.), нового Положения о Госконтроле в феврале-марте 2009 г. мы проведем в каждой области семинары. Кроме этого, определим группы и, как в прошлом году, проведем учебу по госконтролю и геонадзору в учебном центре.

Госкомимущество систематически дает оценку работы кадров на местах. Только в 2008 г. за ослабленный государственный контроль было привлечено к дисциплинарной ответственности 188 работников службы, из них освобождены от занимаемой должности 8 руководителей районных землеустроительных и геодезических служб.

Несмотря на перечисленные недостатки, на местах проведена определенная работа по выполнению задач в части наведения порядка на территории районов и вовлечения в сельскохозяйственный оборот земель, рекультивированных после разработки карьеров и других неиспользуемых земель, инвентаризации земель населенных пунктов и садовых товариществ.

Несколько цифр в подтверждение сказанному:

— выявлены и включены в соответствующие списки 22 585 свободных (незанятых) земельных участков, предназначенных для строительства и обслуживания жилого дома, и 30 512 участков, предназначенных для коллективного садоводства;

— проведено более 11 350 проверок соблюдения земельного законодательства, в ходе которых выявлено 3 053 нарушения. В отношении нарушителей составлено и направлено в суды 1 156 протоколов, вынесено 1 870 постановлений о наложении административных взысканий на сумму 93,0 млн руб. Судами оштрафовано

934 нарушителя на сумму 491,1 млн руб.;

- введено в сельскохозяйственный оборот 331,9 га земель, освобожденных после сноса непригодных для использования животноводческих и других помещений сельскохозяйственных организаций, перераспределено более 21 тыс. пустующих и не используемых по целевому назначению земельных участков, предоставленных гражданам для строительства и обслуживания жилого дома, ведения личного подсобного хозяйства, коллективного садоводства и огородничества, рекультивировано и возвращено прежним землепользователям 200 земельных участков, отведенных во временное пользование, на площади 720 га.

Но успокаиваться еще очень рано, и работу по наведению порядка на земле в рамках поставленных ранее и новых задач надо продолжить с еще большей отдачей, тем более что 2009 г. объявлен Главой государства Годом родной земли. Есть постановление Правительства, есть отраслевые мероприятия, и их надо выполнять. В рамках этой акции надо вопрос поставить так, чтобы каждый землепользователь, владелец либо собственник земли навел и поддерживал у себя порядок не только в этот год, но и всегда. Наша задача — реализовать это требование.

По сравнению с прошлым годом увеличилось количество обращений в Госкомимущество граждан и юридических лиц по земельным вопросам. Их поступило 1 788. При этом большинство граждан обращаются в Комитет потому, что службы по-прежнему вместо разрешения земельного спора в соответствии с законодательством продолжают ограничиваться письменными ответами гражданам. Рассмотреть земельный спор и признать необоснованность доводов может только исполнительный комитет или суд. Об этом мы уже с вами много раз говорили.

Считаю, что руководителям служб нужно более ответственно подойти к данной проблеме и организовать работу по данному вопросу, как того требует Закон. Хочу отметить, что только управление землеустройства и госконтроля рассмотрело 489 письменных обращений, или в среднем ежедневно рассматривалось по 2 жалобы.

В заключение хочу сказать, что кадры курируемых мной отраслей способны справиться с поставленными задачами.

Об итогах работы Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь в 2008 году и задачах на 2009 год

Выдержки из доклада заместителя Председателя Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь А. А. ГАЕВА на заседании коллегии ГКИ 30.01.2009 г.



Регистрация недвижимости

В 2003-2008 гг. система государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним развивалась по Программе поэтапного развития, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 7 мая 2003 г. № 600 (далее — Программа).

Данная Программа выполнена в полном объеме.

Основным результатом реализации Программы, несомненно, является создание автоматизированной информационной системы ведения единого государственного регистра недвижимого имущества, прав на

него и сделок с ним (далее — Регистр недвижимости) в реальном масштабе времени. Эта работа является главным итогом Программы, она завершена в конце года и основывается на современных информационно-коммуникационных технологиях. В создании данной системы следует отметить работу всех организаций по регистрации, а также существенную поддержку Министерства связи и информатизации Республики Беларусь и РУП «Белтелеком».

Регистр недвижимости на конец 2008 г. содержал сведения о 4 млн 300 тыс. объектов. Обновление данных осуществляется в среднем со скоростью — одно действие каждые 25 сек. Центральный банк данных в полном объеме обновляется один раз в час. Эта производительность обновления в 24 раза выше той задачи, которая была поставлена Правительством. Работа данного масштаба выполнена в Республике Беларусь впервые.

Не менее значительным результатом Программы является подключение к автоматизированной информационной системе ведения Регистра недвижимости государственных органов и организаций, позволяющих им получать сведения Регистра в реальном масштабе времени, т.е. мгновенно по мере запроса. В таком режиме работает Гене-



ральная прокуратура, два департамента Комитета государственного контроля, Комитет государственной безопасности, МВД и другие государственные органы и организации. В 2008 г. в данную систему вошла корпоративная сеть Министерства по налогам и сборам. Это позволило обеспечить данными Регистр недвижимости все 220 налоговых инспекций Республики Беларусь в режиме «одно окно» при работе с гражданами, юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями. Данная система обслужила в течение 2008 г. около 700 000 запросов. В настоящее время параметры безопасности в системе получили почти 10 000 лиц, и она обслуживает около 2 100 запросов в день. Обслуживание данных запросов на получение услуг от системы государственной регистрации не требует затрат ручного труда, что существенно снизило издержки этой системы. Ранее эти услуги оказывались людьми в течение 7-20 дней.

Можно утверждать, что аналогов данной системы предоставления услуг в реальном масштабе времени ранее в стране не было. Вместе с тем это налагает и дополнительную ответственность за качество предоставляемой информации.

В рамках Программы создана и в 2008 г. надежно функционирует система обмена электронными документами. По состоянию на 20 января 2009 г. система обеспечивает одновременную совместную работу 923 регистраторов и 950 нотариусов. Особенностью системы является предоставление нотариату документов из Регистра недвижимости в форме электронных документов за электронной цифровой подписью регистратора. За один месяц в среднем оказываются услуги населению по 8 956 запросам нотариусов. В 2008 г. всего обслужено 107 490 запросов.

Продолжая тему обмена электронными документами, необходимо отметить, что с момента приемки системы в эксплуатацию (2006 г.) в цифровом архиве данной системы накоплено около 250 000 оригиналов выданных электронных документов (эта же система обеспечивает в течение одного дня предоставление от регистраторов спецформulaires в департамент финансово-

го мониторинга в форме электронных документов).

В 2008 г. впервые в данную систему вошли все административно-территориальные единицы Могилевской области впервые успешно решена задача предоставления административных услуг местными исполнительными и распорядительными органами в режиме «одно окно» с использованием электронных документов, выдаваемых системой государственной регистрации. Работу с данной системой здесь успешно освоили 52 государственных служащих исполкомов. И пока Могилевская область является единственной областью, обладающей такими возможностями. Удостоверяющий центр Национального кадастрового агентства обслуживает более 2 500 участников системы обмена электронными документами. В Беларуси мало удостоверяющих центров, непрерывно обслуживающих такое большое число участников электронного документооборота по всей стране.

В 2008 г. продолжала успешно функционировать автоматизированная система, созданная в рамках Программы еще в мае 2005 г. для обеспечения выдачи льготных кредитов для строительства жилья. ОАО «Беларусбанк» ежемесячно получает в электронной форме из Регистра недвижимости сведения в среднем по 4 700 запросам в отношении имущества граждан, оформляющих льготные кредиты для строительства жилья. В 2008 г. обслужено 56 607 запросов банка. Время предоставления услуги – не более 3 дней.

Дистанционный доступ к Регистру недвижимости различным категориям пользователей: организациям по землеустройству, землеустроительным службам, государственному нотариату, банкам, риэлтерам и т.д. (более 100 пользователей) предоставляется и посредством Интернет. Это также было предусмотрено Программой.

В 2003 г., когда началась реализация Программы, в организациях по государственной регистрации не было ни одного автоматизированного рабочего места, обеспечивающего работу регистраторов в единой автоматизированной информационной системе. В 2008 г. было создано около 800 таких рабочих мест, использующих одну и ту же программу, которая за пять лет

непрерывно модернизировалась, приспособившись к изменениям законодательства и к требованиям регистраторов.

Разработка всех информационных технологий, автоматизированных информационных систем, созданных в рамках Программы, всего программного обеспечения, за исключением простановки и проверки электронной цифровой подписи, выполнена одной организацией – ГУП «Национальное кадастровое агентство». Ни одного соисполнителя данная организация не привлекала.

Регистр недвижимости является базовым информационным ресурсом нашего государства, целостность которого нормируется и управляется. Проведение мероприятий в данном направлении начато с января 2008 г. Это позволило добиться ощутимых результатов к концу года. Один из показателей целостности – достоверность – улучшился по стране почти на 15%. Особенно следует выделить Брестское агентство по государственной регистрации, которое имеет стабильный «отличный уровень» целостности, и Минское городское агентство, которое в течение года прошло путь от уровня «катастрофический» до уровня «отличный».

В настоящее время основной вопрос, которому следует уделять самое пристальное внимание в деятельности организаций по регистрации, – качество выполняемых работ и оказываемых услуг.

Его решению способствует созданная в течение исполнения Программы система управления качеством регистрационных действий, в основе которой лежат принципы, изложенные в международном стандарте обеспечения качества продукции и услуг ISO 9001.

В целях улучшения качества работы специалистов организаций по регистрации Учебным центром Госкомимущества продолжалась постоянная целенаправленная работа по повышению их квалификации, а ГУП «Национальное кадастровое агентство» – по проверке качества работы регистраторов. В 2008 г. проверена деятельность 165 регистраторов, проведена аттестация 176 стажеров, из которых аттестовано 124, или 75%.

Вместе с тем специалисты должны ежедневно самостоятельно повышать свой профессиональный

уровень, не дожидаясь, когда знания им преподнесут «на блюде», а организации, в которых они работают, — совершенствовать систему работы с ними, используя положительный опыт других, в частности Гомельского агентства по государственной регистрации.

Работа должна выполняться таким образом, чтобы люди, приходящие к нам, были уверены, что она будет выполнена качественно и государство сможет защитить зарегистрированные права на принадлежащую им недвижимость.

Инвентаризация недвижимости

В 2008 г. продолжалась работа по совершенствованию проведения технической инвентаризации недвижимого имущества.

С учетом практики применения соответствующей Инструкции в отношении инвентаризации недвижимого имущества была подготовлена и по результатам рассмотрения территориальными организациями по государственной регистрации утверждена ее новая редакция, предусматривающая, в частности:

- установление универсальной формы технического паспорта на различные объекты недвижимого имущества;
- составление технических паспортов, ситуационных и поэтажных планов не только в бумажной, но и в электронной форме;
- использование современных измерительных приборов;
- использование единого программного обеспечения для формирования составления технических паспортов.

Следует отметить, что вопросы применения данного программного обеспечения рассматривались неоднократно, в т. ч. и на семинаре, проведенном в июле 2008 г. в г. Бобруйске. По результатам этого семинара Госкомимуществом были даны организациям по государственной регистрации поручения по внедрению в декабре 2008 г. соответствующего программного обеспечения.

Однако хочется обратить внимание, что отдел оценки и инвентаризации недвижимого имущества и большинство территориальных организаций по регистрации тянули до последнего, и проблемные вопросы по использованию программного обеспечения при прове-

дении технической инвентаризации у них стали появляться только непосредственно перед вступлением в силу новой редакции Инструкции (в декабре 2008 г.).

То, что можно было сделать в течение пяти месяцев, попытались сделать за пять недель. Поэтому навестать потерянные месяцы не удалось. Исходя из сложившейся ситуации, введение в действие новой редакции Инструкции о порядке проведения технической инвентаризации было перенесено на более поздний срок.

Такое положение просто недопустимо, и в дальнейшем подобный формальный подход в работе должен быть исключен.

Кроме того, в последнее время появилось некоторое недопонимание в отношении функций, которые возлагаются на специалистов, осуществляющих техническую инвентаризацию недвижимого имущества. Это связано с тем, что на проводимых Учебным центром курсах по программе «Формирование недвижимости» преподавателями так предоставлялась слушателям информация о перспективах развития технической инвентаризации и возможностях современной науки и техники, что они понимали, что уже завтра они должны чуть ли не самостоятельно составлять карты с использованием самого современного геодезического оборудования. В этом есть прямая недоработка со стороны должностных лиц и специалистов Госкомимущества, ответственных за данное направление.

Вместе с тем подходы по проведению технической инвентаризации в новой редакции Инструкции о порядке проведения технической инвентаризации не изменились. Не должны они меняться и в программном обеспечении. Отличие только в том, что для составления документов в электронной форме требуется не карандаш и бумага, а компьютер, обучение по работе с которым и должно проводиться на курсах. Программное обеспечение должно помогать в работе и упрощать ее, а не усложнять. Объем технических паспортов, изготовленных с помощью программы, не должен превышать действующего, а его содержание должно быть оптимизировано исходя из требований практики. Каждый должен делать свое дело: землеустроитель — оформлять земле-

устроительное дело, а инженер — составлять техпаспорт.

При этом следует также отметить недостаточный уровень подготовки отдельных работников, осуществляющих техническую инвентаризацию, для работы с компьютерными технологиями, что создает определенные проблемы при внедрении современных технологий в процесс проведения технической инвентаризации.

Программой устанавливалась также необходимость совершенствования теоретических основ, структуры, содержания и методов государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним, издание учебника и учебных пособий.

Результатами этого раздела Программы являются развитая нормативная правовая база, включающая единые перечни документов, необходимых для совершения регистрационных действий, проведение мероприятий, направленных на повышение уровня подготовки специалистов, выпускаемых Горецкой сельскохозяйственной академией, а также учебные пособия. Большая и напряженная работа проведена по обеспечению организаций по регистрации и их подразделений помещениями, создающими комфортные условия для приема посетителей и работы персонала. По возможности, в целях максимальной реализации заявительного принципа «одно окно» в этих помещениях одновременно размещались землеустроительные службы и организации по землеустройству.

Программой была предусмотрена и разработка проекта Закона Республики Беларусь «О внесении изменений в Закон Республики Беларусь «О государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним». Специалистами Госкомимущества совместно с Национальным центром законодательства и правовых исследований и другими заинтересованными был подготовлен данный проект Закона, который был принят и вступил в силу 21 августа 2008 г.

С принятием Закона урегулированы наиболее острые и актуальные проблемы, возникавшие при приеме документов и государственной регистрации недвижимого имущества. В частности, преду-



смотрена возможность самостоятельной регистрации доли в праве на общее недвижимое имущество независимо от собственников, упрощен порядок подачи заявления о государственной регистрации, закреплен переход на ведение документов Регистра недвижимости в электронной форме и решены другие вопросы, направленные на совершенствование и упрощение процедуры государственной регистрации.

Об эффективности современного состояния системы государственной регистрации говорит тот факт, что согласно данным отчета «Ведение бизнеса 2009», подготовленного Всемирным банком, Беларусь сегодня занимает 14-е место в мире (из 181) по вопросам регистрации прав на недвижимое имущество (согласно аналогичному отчету 2008 г. по данной позиции Беларусь занимала 95-е место).

Таким образом, по этому показателю мы выполнили поставленную задачу – войти в 30-ку стран с наилучшими условиями для инвестиций.

При этом немаловажно, что финансирование Программы осуществлялось за счет средств организаций по регистрации и внебюджетных источников.

В целях дальнейшего совершенствования деятельности в области регистрации недвижимости Госкомимуществом подготовлена и внесена в Правительство новая программа по развитию системы государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним, которая определяет перечень важнейших мероприятий, которые необходимо провести в 2009-2013 гг.

Эта программа предусматривает развитие и сертификацию системы безопасности ведения Регистра недвижимости, возможность обращения за государственной регистрацией и получения информации о зарегистрированном недвижимом имуществе в любое подразделение организации по регистрации независимо от расположения такого имущества.

Данная программа преследует цель упрочить лидирующие позиции Республики Беларусь в мире в области регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним.

Мероприятия по борьбе с коррупцией

Отдельно следует остановиться на вопросах профилактики и предупреждения коррупционных правонарушений.

Для этих целей в Госкомимуществе и подчиненных ему организациях созданы соответствующие комиссии, которые работают в соответствии с утвержденными годовыми планами.

В Госкомимуществе отдельные вопросы в данной сфере рассматриваются на заседаниях комиссии и коллегий.

На базе Учебного центра Госкомимущества на плановой основе организовано изучение должностными лицами Госкомимущества и организаций, входящих в его систему, законодательства Республики Беларусь об ответственности за коррупцию. В этих целях в планы профессиональной учебы и подготовки кадров на 2008 г. включены темы «Основы законодательства Республики Беларусь в сфере противодействия коррупции», «Коррупция – угроза национальной безопасности Республики Беларусь», «Понятие и признаки организованной преступности». В качестве лекторов приглашены преподаватели Государственного учреждения образования «Институт национальной безопасности». В 2008 г. обучение прошли наиболее подверженные коррупционным рискам категории должностных лиц из числа регистраторов, стажеров регистраторов и оценщиков (всего более 400 человек).

В процессе учебы названные лица получают необходимую информацию об антикоррупционном законодательстве, влиянии коррупции на состояние экономики государства, а также ответственности за коррупционные правонарушения. В сознании слушателей формируется отношение нетерпимости к коррупции, ненадлежащему исполнению служебных обязанностей, возможности использования занимаемого служебного положения в личных корыстных целях.

10 октября 2008 г. в Госкомимуществе состоялся семинар «О некоторых актуальных вопросах в деятельности организаций системы Госкомимущества», в котором приняли участие руководители подведомственных организаций и начальники структурных подразделе-

ний комитета, всего 60 человек. В ходе проведения семинара руководители системы Госкомимущества получили достаточные знания об антикоррупционном законодательстве, предпринимаемых правоохранительными органами мерах по выявлению, предупреждению и пресечению противоправных действий коррупционной направленности со стороны должностных лиц, привели конкретные примеры по отдельным реализованным уголовным делам. Данный семинар явился профилактическим мероприятием, призванным снизить риски коррупционных проявлений в системе Госкомимущества.

Предупреждению коррупционных правонарушений способствует и проводимая кадровой службой Госкомимущества работа по оформлению в письменном виде обязательств по соблюдению ограничений, установленных статьей 17 Закона Республики Беларусь от 20 июля 2006 г. «О борьбе с коррупцией» и законодательством о государственной службе при приеме на работу государственных должностных лиц. Фактов неоформления таких обязательств не имеется.

Снижению рисков коррупционных проявлений в сфере государственной регистрации недвижимого имущества также способствуют проводимые подчиненной Госкомимуществу организацией ГУП «Национальное кадастровое агентство» плановые проверки территориальных организаций по государственной регистрации. В ходе проверок выявляются отдельные нарушения действующего порядка осуществления регистрационных действий. В результате проведенного анализа допущенных нарушений не установлено признаков, свидетельствующих о возможном присутствии в действиях регистраторов коррупционной составляющей.

По результатам проверок в территориальные организации по государственной регистрации направляются предписания по устранению выявленных нарушений, а также проведению дополнительной технической учебы с регистраторами, допустившими нарушения. В отношении отдельных регистраторов принимаются решения об изъятии у них печатей и направлении на внеочередную аттестацию.

Евгений КАПЧАН, начальник управления землеустройства и государственного контроля за использованием и охраной земель Госкомимущества Республики Беларусь

О некоторых вопросах земельных отношений на территории Республики Беларусь,

в связи с принятием Указа Президента Республики Беларусь от 6 февраля 2009 г. № 64 «О внесении дополнений и изменений в некоторые указы Президента Республики Беларусь по вопросам строительства, изъятия и предоставления земельных участков»

В целях дальнейшей либерализации экономики страны, защиты интересов населения, повышения деловой активности субъектов хозяйствования, создания благоприятного инвестиционного климата в средних и малых городах, сельских населенных пунктах, включая агрогородки, Главой государства принят ряд нормативных правовых актов в области регулирования земельных отношений.

Из установленных **Указом Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 667 «Об изъятии и предоставлении земельных участков»** (вступил в силу с 1 января 2008 г.), с учетом изменений и дополнений (вступают в силу с 1 мая 2009 г.), а также **Кодексом Республики Беларусь о земле** (вступил в силу с 1 января 2009 г.) новых положений предоставления и использования земельных участков наиболее значимыми являются следующие.

1. Земельный участок предоставляется инвестору **без проведения аукциона** в случаях, если конкретный инвестор определен решением Президента Республики Беларусь либо программой, утвержденной Президентом Республики Беларусь или Советом Министров Республики Беларусь, а также:

- для строительства и обслуживания объектов недвижимого имущества в свободных экономических зонах;
- при приобретении не завершенных строительством, незаконсервированных капитальных строений (кроме не завершенных строительством жилых домов и жилых помещений), решение об отчуждении которых принято Президентом Республики Беларусь;

- для строительства и обслуживания объектов недвижимого имущества, предназначенных для производства товаров, выполнения работ, оказания услуг, **за исключением строительства и обслуживания объектов в населенных пунктах с численностью населения свыше 50 тыс. человек согласно перечню**, утвер-

ждаемому Советом Министров Республики Беларусь* по согласованию с Президентом Республики Беларусь в соответствии с Декретом Президента Республики Беларусь от 28 января 2008 г. № 1 «О стимулировании производства и реализации товаров (работ, услуг)», **а также за исключением строительства автозаправочных станций.**

С учетом интересов государства, местных условий и экономической эффективности областные исполнительные комитеты вправе определять населенные пункты (части их территорий), иные территории, в пределах которых земельные участки предоставляются юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям только по результатам аукционов.

Изменения условий предоставления земельных участков юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям приведены в Приложении 1.

Земельные участки предоставляются также **без проведения аукциона гражданам Республики Беларусь для строительства и обслуживания многоквартирных, блокированных жилых домов в населенных пунктах, за исключением городов Бреста, Витебска, Гомеля, Гродно, Минска, Могилева. В городах Бресте, Витебске, Гомеле, Гродно, Могилеве – гражданам Республики Беларусь, состоящим на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий, а в г. Минске – только многодетным семьям** (семьям, имеющим троих и более детей в возрасте до 23 лет, не вступивших в брак и проживающих совместно с родителями, включая обучающихся на дневных отделениях учреждений образования в других населенных пунктах и проходящих срочную военную службу по призыву, за которыми в соответствии с законодательством сохраняется право пользования занимаемыми родителями жилыми помещениями), **состоящим на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий.**

При этом гражданам Республики Беларусь, состоящим на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий, по их желанию земельные участки предоставляются в пожизненное наследуемое владение, в частную собственность или в аренду, а не состоящим на учете нуждающихся – в частную собственность или в аренду.

С учетом интересов государства, местных условий и экономической эффективности областные исполнительные комитеты вправе определять иные населенные пункты, на территории которых земельные участки для строительства и обслуживания многоквартирных, блокированных жилых домов предоставляются по результатам аукционов либо без их проведения только гражданам, нуждающимся в улучшении жилищных условий. Право на получение земельных участков гражданами Республики Беларусь как состоящими на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий может быть реализовано только один раз.

Изменения условий предоставления земельных участков с 1 мая 2009 г. приведены в Приложении 2.

2. Областные, Минский городской, городские (городов областного подчинения), районные исполни-

*ПЕРЕЧЕНЬ населенных пунктов с численностью населения свыше 50 тыс. человек:

Брестская область – города Барановичи, Брест и Пинск;

Витебская область – города Витебск, Новополоцк, Орша и Полоцк;

Гомельская область – города Гомель, Жлобин, Мозырь, Речица и Светлогорск;

Гродненская область – города Гродно и Лида;

Минская область – города Борисов, Жодино, Молодечно, Слуцк и Солигорск;

Могилевская область – города Бобруйск и Могилев;
город Минск.



тельные комитеты могут принимать **решение о предоставлении рассрочки** внесения платы за право заключения договоров аренды земельных участков или платы за земельные участки, предоставляемые в частную собственность. Рассрочка может быть предоставлена **на срок, не превышающий 5 лет** со дня приемки в эксплуатацию в установленном порядке законченного строительством объекта, очереди, пускового комплекса.

3. В целях установления дополнительных гарантий защиты прав инвесторов законодательством предусмотрено, что **срок аренды земельного участка**, находящегося в государственной собственности и предоставляемого для целей, связанных со строительством и (или) обслуживанием капитальных строений (зданий, сооружений), **должен быть не менее нормативного срока их строительства и (или) эксплуатации**. Предоставление земельного участка на более короткий срок может осуществляться **только с согласия лиц**, которым предоставляется этот земельный участок. Общий срок аренды земельного участка не должен превышать **девятиста девяноста лет**.

4. Принцип **одновременной** продажи недвижимого имущества, находящегося в государственной собственности, и права заключения договора аренды земельного участка, необходимого для обслуживания этого имущества **как единого предмета аукциона** применяется в населенных пунктах с численностью населения **свыше 50 тыс. человек**.

В иных населенных пунктах при продаже недвижимого имущества, находящегося в государственной собственности, по результатам аукциона с победителя аукциона дополнительно взимается плата за право заключения договора аренды земельного участка.

5. В целях предупреждения возможных злоупотреблений **для исполкомов установлен запрет** в части предоставления либо согласования предоставления земельного участка другому лицу **после утверждения акта выбора земельного участка** и до принятия решения о его изъятии и предоставлении, а также **изменения** отраженных в акте выбора сведений (условий) при принятии решения об изъятии и предоставлении земельного участка либо **отказа в вынесении данного решения** на основании таких сведений (условий).

6. В связи с расширением и упорядочением полномочий местных исполкомов по вопросам предоставления земельных участков необходимо:

— областным, Минскому городскому исполнительным комитетам **установить порядок очередности предоставления** земельных участков гражданам Республики Беларусь;

— местным исполнительным комитетам определить должностных лиц, **ответственных за рассмотрение заявлений** об изъятии и предоставлении земельных участков, личный прием и консультирование граждан и юридических лиц по вопросам изъятия и предоставления земельных участков.

Кроме того, на **должностных лиц** исполкомов возложена дополнительная **ответственность (вплоть до уголовной)** за нарушения земельного законодательства.

7. Упрощена процедура оформления документов на земельные участки, **имеющиеся в пользовании у граждан**. Принятие решения о предоставлении земельного участка осуществляется на основании **материалов по установлению его границы**.

8. Введена норма **перехода права на земельный участок без решения местного исполнительного комитета** (до 1 января 2008 г. требовалось принятие решения об изъятии и предоставлении земельного участка) **при переходе права на расположенное на этом земельном участке капитальное строение** (здание, сооружение), в т.ч. не завершенное строительством законсервированное, к другому лицу, если при этом не изменяется целевое назначение земельного участка, вид вещного права на него, его размер и границы.

В этом случае **государственная регистрация** перехода права на земельный участок осуществляется в установленном законодательством порядке **на основании документов, представленных для осуществления государственной регистрации перехода права на такое капитальное строение** (здание, сооружение) с уведомлением в течение 5 рабочих дней со дня совершения регистрационного действия областной (Минской городской) землеустроительной и геодезической службы, находящейся в подчинении Государственного комитета по имуществу, соответствующего местного исполнительного комитета и территориальных налоговых органов по месту нахождения земельного участка.

9. Внесены изменения в подпункт 1.8 Указа Президента Республики Беларусь от 7 февраля 2006 г. № 72 «О мерах по государственному регулированию отношений при размещении и организации строительства жилых домов, объектов инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры», в соответствии с которыми **предоставление инвесторам, застройщикам земельных участков для строительства многоквартирных, блокированных в районах малоэтажной жилой застройки жилых домов, многоквартирных жилых домов осуществляется при наличии объектов внеквартальной инженерной и транспортной инфраструктуры**, необходимой для их возведения и эксплуатации, **либо прошедшей государственную экспертизу и утвержденной в установленном порядке проектной документации** на строительство этих объектов инфраструктуры. Ввод в действие таких объектов инфраструктуры **должен быть завершен до приемки** в эксплуатацию многоквартирных, блокированных жилых домов и **не позднее, чем за три месяца до приемки** в эксплуатацию многоквартирных жилых домов.

По желанию инвестора, застройщика предоставление земельных участков для строительства многоквартирных жилых домов, одноквартирных, блокированных в районах малоэтажной жилой застройки жилых домов может осуществляться при отсутствии объектов внеквартальной инженерной и транспортной инфраструктуры, проектной документации на строительство таких объектов инфраструктуры. В этом случае ввод в действие объектов внеквартальной инженерной и транспортной инфраструктуры (необходимой для возведения и эксплуатации многоквартирных жилых домов), сооружений и инженерных сетей электроснабжения (необходимых для возведения и эксплуатации одноквартирных, блокированных жилых домов) должен быть завершен в установленные сроки.

При этом **местные исполнительные комитеты обязаны обеспечить** своевременную **разработку проектной документации** (государственную экспертизу и утверждение ее в установленном порядке) на строительство **объектов внеквартальной инженерной и транспортной инфраструктуры, а также строительство таких объектов**.

10. Дополнительно, до особого решения Президента Республики Беларусь, **приостановлено действие Указа Президента Республики Беларусь от 7 февраля 2006 г. № 87** «О некоторых мерах по сокращению не завершенных строительством незаконсервированных жилых домов, дач», которым установлен предельный срок строительства гражданами жилых до-

мов, дач (*три года со дня получения разрешения на строительство*).

Это позволит гражданам, рассчитав свои финансовые возможности, спокойно завершить начатое строительство.

Некоторые условия предоставления земельных участков конкретному инвестору могут быть определены Главой государства.

Для ознакомления с соответствующими справочно-информационными материалами в сети Интернет на сайте Главы государства (www.president.gov.by) опубликован каталог Интернет-ресурсов государственных органов, в т.ч. Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь (<http://www.gki.gov.by>), местных исполнительных комитетов.

Приложение 1 – О предоставлении земельных участков гражданам Республики Беларусь для строительства и обслуживания многоквартирных, блокированных жилых домов без проведения аукционов

Наименование населенного пункта	с 1 мая 2009 г.	до 1 мая 2009 г.
город Минск	только многодетным семьям (семьям, имеющим троих и более детей в возрасте до 23 лет, не вступивших в брак и проживающих совместно с родителями, включая обучающихся на дневных отделениях учреждений образования в других населенных пунктах и проходящих срочную военную службу по призыву, за которыми в соответствии с законодательством сохраняется право пользования занимаемыми родителями жилыми помещениями), состоящим на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий	не предоставляются
областные центры	состоящим на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий	не предоставляются
иные населенные пункты	состоящим на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий – по их желанию в пожизненное наследуемое владение, в частную собственность или в аренду, а не состоящим на учете нуждающихся – в частную собственность или в аренду	состоящим на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий, постоянно проживающим в населенных пунктах и работающим в этих населенных пунктах или на территории районов, в которых находятся такие населенные пункты

Примечание: С 1 мая 2009 г. с учетом интересов государства, местных условий и экономической эффективности областные исполнительные комитеты вправе определять населенные пункты, на территории которых земельные участки для строительства и обслуживания многоквартирных, блокированных жилых домов предоставляются по результатам аукционов либо без их проведения только гражданам, нуждающимся в улучшении жилищных условий. Право на получение земельных участков гражданами Республики Беларусь как состоящими на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий может быть реализовано только один раз.

Приложение 2 – О предоставлении земельных участков инвесторам без проведения аукционов

Перечень случаев предоставления земельных участков юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям (за исключением государственных органов, иных государственных организаций и за исключением строительства автозаправочных станций)	до 1 мая 2009 г.	с 1 мая 2009 г.
для ведения сельского, подсобного сельского хозяйства – сельскохозяйственным и иным организациям	предоставляются	предоставляются
для строительства и обслуживания объектов транспортной и инженерной инфраструктуры	не предоставляются	предоставляются
для добычи общераспространенных полезных ископаемых, в т.ч. торфа, а также для использования геотермальных ресурсов недр и сушки лигнина	не предоставляются	предоставляются
для строительства и обслуживания объектов недвижимого имущества в свободных экономических зонах резидентам этих зон	предоставляются	предоставляются
для строительства и обслуживания объектов недвижимого имущества, предназначенных для производства товаров, выполнения работ, оказания услуг, за исключением строительства и обслуживания таких объектов в соответствии с Декретом Президента Республики Беларусь от 28 января 2008 г. № 1 «О стимулировании производства и реализации товаров (работ, услуг)»	не предоставляются	предоставляются в населенных пунктах с численностью населения свыше 50 тыс. человек
при приобретении незавершенных незаконсервированных капитальных строений (кроме незавершенных жилых домов и жилых помещений), решение об отчуждении которых принято Президентом Республики Беларусь	предоставляются	предоставляются
для размещения объекта недвижимого имущества на территории Республики Беларусь, если строительство такого объекта (категории объектов) и юридические лица (их отдельные категории), индивидуальные предприниматели определены решением Президента Республики Беларусь либо программой, утвержденной Президентом Республики Беларусь или Советом Министров Республики Беларусь	предоставляются	предоставляются

Примечание: С 1 мая 2009 г. с учетом интересов государства, местных условий и экономической эффективности областные исполнительные комитеты вправе определять населенные пункты (части их территорий), иные территории, в пределах которых земельные участки предоставляются юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям для указанной цели только по результатам аукционов.



Акционирование и приватизация как инструмент снижения влияния последствий мирового финансового кризиса на экономику Республики Беларусь

Интервью с председателем республиканского общественного объединения «Белорусская научно-промышленная ассоциация» (далее – БНПА) **Николаем СТРЕЛЬЦОВЫМ**



– *Уважаемый Николай Аверьянович! На одном из последних заседаний Республиканского клуба директоров БНПА рассматривался вопрос о проблемах финансового кризиса в контексте активизации приватизации и акционирования республиканской собственности. Это дань модной теме, или ведущие топ-менеджеры республики готовы предложить что-то новое?*

– Начну с того, что работа Республиканского клуба директоров проходит в период развития двух важнейших для национальной экономики процессов.

Один процесс является внутренним и носит позитивный и созидательный характер – это разгосударствление и приватизация, проводимые в соответствии с известной Вам государственной Программой на 2008-2010 гг., утвержденной постановлением Совета Министров.

Другой процесс – внешний. Он несет в себе огромный потенциальный разрушительный заряд – мировой финансовый кризис. У нас нет такого масштабного и многообразного фондового рынка, как в других странах. Поэтому в этой части влияние кризиса на белорусскую экономику будет незначительным. В то же время не стоит забывать, что Беларусь является государством с крайне открытой экономикой с точки зрения существующего уровня и плотности кооперированных связей производителей, взаимных поставок товаров. Пожалуй, на постсоветском пространстве не найдется такой другой страны, где было бы большее, чем у нас, соотношение внешнеторгового оборота и валового внутреннего продукта. Потому последствия кризиса белорусская экономика ощутит. Вопросы в том, насколько они будут значительными и как минимизировать эти последствия. И здесь именно продолжение реализации государственной Программы разгосударствления и приватизации на 2008-2010 гг., и даже расширение масштабов ее применения, является

самой важной мерой минимизации и упреждения последствий кризиса.

Впрочем, по предложению отдельных министерств эта Программа понемногу урезается. Возможно, тактически для решения отдельных текущих вопросов это правильно. Но стратегически мы должны продолжать выбранный курс, поскольку многие об этой Программе знают. Кроме того, отдельные интересные для республики иностранные инвесторы начали выстраивать свою экономическую и инвестиционную политику, уже ориентируясь на нее. Не случайно так активизировались банковский сектор, различные консалтинговые компании.

Мы полагаем, что следует ожидать серьезного прорыва в привлечении инвестиций. А появление на внутреннем рынке инвестиций, по своей сути, то же самое, как если бы Правительство привлекло дополнительный стабилизационный кредит.

– *Отдельные эксперты прогнозируют, что расширение участия частного бизнеса в жилищно-коммунальном хозяйстве и строительстве способно привести к росту цен на социально значимую продукцию и услуги.*

– Подобные утверждения носят популистский характер, так как не

имеют под собой серьезных расчетов и не подтверждаются практикой. На наш взгляд, существуют несколько действительно истинных причин возможного сценария роста: это монополизм, временами переходящий в отстаивание узковедомственных, зачастую эгоистических интересов (особенно в проектировании) и отсутствие нормальной организации работы, когда там, где должно работать, к примеру, двадцать человек, находится пятьдесят. В частности, структура управления низовым звеном коммунального обслуживания уже давно требует своей реорганизации. Что касается акционирования и приватизации, то они здесь не при чем.

— В таком случае каков механизм взаимосвязки процессов разгосударствления и приватизации с минимизацией и упреждением влияния возможных последствий мирового финансового кризиса на экономику Беларуси? В чем суть предложений БНПА?

— Поскольку БНПА представляет преимущественно реальный сектор экономики, его научно-индустриальную составляющую, то наши предложения носят корпоративный и отчасти лоббирующий характер, вытекающий из сути нашей работы. Но это «лоббирование» направлено на повышение эффективности работы всей экономики. Поэтому мы предлагаем следующее.

Приватизация:

1. Параллельно работе по представлению предприятиям больших экономических прав и свобод через разгосударствление и приватизацию должен идти процесс консолидации их усилий посредством создания промышленных и научно-промышленных групп и объединений, присоединения предприятий к уже существующим объединениям и ассоциациям. Это позволит им более эффективно решать ряд вопросов промышленно-финансового развития. В одиночку приватизированным предприятиям, даже если они будут иметь самых грамотных специалистов и достаточное количество ресурсов, будет крайне трудно удерживать и расширять рыночные сегменты. Особенно это усложняется в связи с проявлениями мирового финансового кризиса.

В обоснование этого предложения хотелось бы добавить, что в России в последнее время идет активная концентрация промышленного капитала путем создания специализированных государственных корпораций, в т.ч. включением в такие объединения предприятий негосударственной формы собственности. Правовые формы такой концентрации могут быть любыми и не обязательно затрагивают отношения собственности. Представляется, что углубленное изучение в комплексе международного опыта приватизации и концентрации промышленного капитала даст хорошую информационную основу для принятия обоснованных решений. Здесь есть не только положительный, но и отрицательный опыт, как, например, в некоторых странах Балтии. Там в силу отсутствия вообще какой-либо промышленной политики отдельные отрасли промышленности просто исчезли. И, как следствие, страны, не имеющие своей промышленности, переживают последствия мирового кризиса особо тяжело. А ведь только промышленность и ее ядро — машиностроение — обеспечивают подавляющее валовое накопление активной части основного капитала экономики страны. Строительная отрасль генерирует пассивную часть основного капитала. Только за это мы должны промышленность поддерживать, если хотим создать прочную основу для экономического развития в условиях бурно и часто изменяющейся карты мирового экономического порядка.

2. Актуальным и важным вопросом было и остается привлечение в страну иностранных инвесторов. Как уже отмечалось, дополнительные инвестиции — это дополнительная подушка безопасности для страны в условиях мирового финансового кризиса. Особо важным является объединение процессов прихода иностранных инвесторов и приватизации. Одно национальное агентство по привлечению иностранных инвестиций Министерства экономики вряд ли со всей этой работой справится. Оно сосредоточено на продвижении наиболее крупных и значимых национальных проектов. А что делать с тыся-

чами предприятий коммунальной формы собственности, многие из которых расположены в малых населенных пунктах, где с текущего года в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь существуют льготные условия для ведения бизнеса?

3. Важнейшим вопросом эффективного разгосударствления и приватизации является финансовая составляющая. При продаже пакетов акций или части собственности в другой форме деньги поступают в бюджет государства. Но отсюда они на приватизированное предприятие, как правило, не идут. Инвестор для технического перевооружения, внедрения новых инновационных технологий вынужден изыскивать еще раз ресурсы. А денег зачастую для этого уже нет, они ушли на покупку предприятия. Банки тоже к новому хозяину должны присмотреться. Получается заколдованный круг. В этом случае можно было бы использовать следующий подход: акции или собственность передаются с отсрочкой расчетов по ним на несколько лет, но на определенных условиях, например, собственник должен обеспечить рост объемов производства и продаж, увеличение прибыли. Если инвестор не выполнил условия и не рассчитался вовремя, то собственность изымается с компенсацией государству потерь. Для многих потенциальных инвесторов, в первую очередь белорусских, в особенности для трудовых коллективов и директората, отсрочка в расчетах по приобретаемому имущественному комплексу на относительно длительный срок является единственным способом участия в приватизации. Таким способом мы сможем содействовать более активному формированию собственной национальной «буржуазии», которая, безусловно, во всех случаях является более лояльной и более толерантной, чем иностранные инвесторы.

Хотелось бы отметить, что белорусские банки могли бы также быть прямыми, а не косвенными инвесторами процесса приватизации, теми центробежными точками, вокруг которых естественным образом происходила бы концентрация промышленного капитала. Это не значит, что банки, скупая предприятия, должны заниматься не своими функциями, напри-



мер, организацией производства и сбытом продукции. За них это могли бы делать управляющие компании. Но наладить контроль за рациональным и эффективным использованием ресурсов в качестве собственников банки могут.

В последнее время отдельные белорусские банки связывают свое развитие с параллельным развитием своих клиентов, созданием их с нуля, в т.ч. и через приватизацию. Особенно это важно для вновь созданных банков. В этом контексте позволю себе высказать следующую мысль — в условиях мирового финансового кризиса тот, кто проводит активную инвестиционную политику на спаде цен, в будущем получает неплохие дивиденды.

4. Следует на государственном уровне наладить работу по переподготовке и повышению квалификации кадров приватизируемых предприятий на предмет их работы в рыночных условиях без поддержки государства. Основу такого обучения может составлять программа, подготовленная Министерством экономики для антикризисных управляющих, а также наработки, которые имеются в Белорусском государственном университете по вопросам подготовки специалистов по программам МВА (ЭмБиЭй) и бизнес-администрированию.

Мировой финансовый кризис и минимизация последствий его влияния на белорусскую экономику:

1. В целях исключения неблагоприятных социальных последствий, вызванных возможным сокращением числа рабочих мест, считаю важным в дополнение к действующей статотчетности организовать проведение еженедельного мониторинга увольнения работников в связи с ликвидацией организаций либо сокращением численности или штата работников, а также неполной занятости работников организаций. Было бы неплохо также организовать работу консультационных пунктов, «горячих линий» и предувольнительных консультаций для работников. Думаю, что профсоюзы нас поддержат и примут участие в этой работе.

2. В связи с тем, что мировой финансовый кризис может активизировать банкротство субъектов хозяйствования, целесообразна разработка дополнительных механиз-

мов снижения рисков злоупотреблений со стороны собственников и руководителей предприятий в преддверии банкротства и в ходе банкротства.

3. Требуется обеспечить приоритетность закупки отечественных товаров по государственным программам с выделением товаров массового производства, например, путем установления ценовых преференций от 5 до 30%.

4. В целях экономии бюджетных средств необходимо уточнение республиканских и отраслевых программ с учетом возможного изменения конъюнктуры товарных рынков и условий привлечения финансовых средств. Считаю важным сохранить финансирование в прежних объемах, а возможно и увеличить его по государственной программе инновационного развития.

5. Необходимо обеспечить малому и среднему частному бизнесу равный доступ к получению государственных заказов. Необходимо также провести учет всех неиспользуемых производственных мощностей и площадей и предложить их на условиях аренды по пониженным ставкам, а возможно и бесплатно, субъектам малого и среднего предпринимательства. Это лучше, чем когда производственные мощности простаивают и теряют свои технические характеристики.

6. Поскольку, как показывает практика, фондовый рынок оказывает существенное влияние на процессы денежного обращения, предлагается часть функций по надзору и регулированию профессиональных участников рынка ценных бумаг передать Национальному банку. Какие это должны быть функции, требуется уточнение.

7. Для банковского сектора Правительству было бы целесообразным выработать в форме рекомендаций приоритеты кредитования отраслей экономики и механизмы стимулирования деятельности по указанным приоритетам. Для обеспечения управляемости данного процесса необходим его мониторинг. Важными мероприятиями таких рекомендаций, на наш взгляд, были бы: развитие незаслуженно подзабытого целевого кредитования предприятий под расчеты за поставленную продукцию (факторинг); дальнейшее развитие креди-

тования малого и среднего бизнеса; целевое инфраструктурное кредитование перехода «большой» энергетики и предприятий на малозатратные энергосберегающие технологии.

8. Важным инструментом привлечения и концентрации инвестиционных ресурсов могут быть облигационные займы под конкретные проекты, в т.ч. и под развитие инфраструктуры. Тем более что у нас в Минске имеется успешный опыт привлечения средств по городскому облигационному займу для строительства жилья.

Наша справка:

Республиканское общественное объединение «Белорусская научно-промышленная ассоциация» (РОО БНПА) — крупнейшее в Республике Беларусь общественное объединение нанIMATEЛЕЙ и промышленников. Создано 23 января 1990 г. и сейчас объединяет около 400 руководителей ведущих предприятий и организаций.

Деловыми партнерами Ассоциации являются сотни предприятий различных отраслей экономики Беларуси и других стран. Имеет региональные структуры в областных центрах и г. Минске. РОО БНПА способствует консолидации интересов субъектов реального сектора экономики через своих членов: промышленников, нанIMATEЛЕЙ, ученых, специалистов народного хозяйства — в обеспечении их взаимодействия при решении исследовательских и иных проблем методами выявления, обобщения и отстаивания их интересов, правовой и экономической защиты.

Республиканский Совет директоров (РСД) БНПА — одна из форм работы Белорусской научно-промышленной ассоциации с участием директорского корпуса, направленная на вовлечение руководителей и специалистов предприятий и организаций — членов РОО БНПА в конструктивный диалог с представителями законодательной и исполнительной власти, научной общественности по актуальным вопросам экономики, законодательства, хозяйственной деятельности.



Ирина НОВИКОВА,
заведующая кафедрой экономической теории
Академии управления при Президенте Республики Беларусь,
профессор, доктор экономических наук

МИР ЗАНЯЛ ВЫЖИДАТЕЛЬНУЮ ПОЗИЦИЮ

В данной статье представлена попытка теоретически охарактеризовать ситуацию и сформулировать примерный прогноз.

Еще в 20-х годах прошлого века русский ученый Николай Иванович Кондратьев разработал теорию «длинных волн», которая потом была дополнена австрийским ученым Йозефом Шумпетером и получила название теории «длинных волн Кондратьева-Шумпетера».

Николай Иванович сделал расчет цикла всех волн начиная с конца XVIII в. Более того, он предсказал в 1929 г. кризис в США, известный сегодня как Великая депрессия.

Им было доказано, что с конца XVIII в. экономики развиваются циклически. Каждая повышательная волна обязательно связана с внедрением знакового изобретения или открытия, оказавшего влияние не на какую-то отдельную отрасль, а на всю экономику в целом.

К примеру, химические технологии конца XIX в.; открытие двигателя внутреннего сгорания, давшее возможность выпрыгнуть вперед на основе развития автомобилестроения; открытия в области электроники 1940 г. обусловили бум в развитии такой отрасли, как электроника, на протяжении 50-70-х годов прошлого века.

Повышательная волна 40-х годов позднее, к 90-м годам, перешла в нисходящую.

Следующая повышательная волна (начала 1990-х) была связана, прежде всего, с био- и информационными технологиями. Если исходить из того, что цикл волн равен примерно 48-50 годам, и того, что пятый технологический уклад начался в 90-х, то ее пик должен был прийти приблизительно на 2014 г. Иначе говоря, спад должен был начаться где-то в это время. Однако все экономические процессы ускоряются, в т.ч. и негативные. Соответственно спад начался на 5 лет раньше.

Следующий подъем — «повышательная волна» — должен начаться где-то к 2014 г. Думается, что ожидать подъема мировой экономики ранее не следует, т.к. для него не только должна появиться принципиально новая технология, но и вложения в нее должны быть рентабельными.

В недавней беседе с известными физиками, которые занимаются биотехнологиями, выяснилось, что они ожидают в связи с открытием генома человека появления технологий, связанных с продлением жизни человека, с лечением ранее неизлечимых болезней, а также появления биосовместимых технологий, на основе которых начнут развиваться новые производства. Они будут достаточно рентабельными, чтобы привлечь капитал. Тогда и начнется следующая «повышательная волна». Иными словами, начнется НОВОЕ развитие.

Учитывая данный момент, привлекать инвестиции следует не в производство третьего и четвертого технологического уклада, аналогичные, к примеру, китайским (по зарплате мы с китайцами не выдерживаем конкуренцию), а в новейшие технологии.

Если говорить о привлечении инвестиций с точки зрения сохранения рабочих мест, следует помнить: бланками намерениями устлана дорога в ад. Западная теория доказала (и это правильно) что для развивающейся экономики уровень безработицы в пределах от 4,5 до 7% — естественная норма. Эта безработица так и называется — «естественный уровень безработицы».

Естественный уровень безработицы включает два вида безработицы: фрикционную, связанную с движением людей по жизненному циклу, и структурную, возникающую при реструктуризации экономики. Поэтому когда мы по-

казываем западному экономическому эксперту-аналитику, что у нас уровень безработицы равен 1%, то он сразу видит: реальная структурная перестройка, связанная, как правило, с ликвидацией старых и открытием новых предприятий и производств, у нас отсутствует.

Структурная перестройка любой экономики требует высвобождения рабочей силы. Следовательно, задача государства — обеспечить переподготовку рабочей силы, высвобождающейся в т.ч. в процессе приватизации и акционирования с привлечением иностранных инвестиций.

С другой стороны, обсуждая возможности привлечения крупных инвестиций, не стоит забывать, что 68% ВВП у нас приходится на экспорт. Но если в странах, в которые мы поставляем свою продукцию, имеет место спад, то она становится невостребованной. Запасы «оседают» на складах. В связи с этим возникает вопрос: стоит ли вкладывать средства в предприятия, продукция которых не востребована на внешнем рынке?

Не следует думать, что это только наша проблема. Данный вопрос волнует всех. Мир занял выжидательную позицию, поскольку сегодня, к сожалению, никто не может ответить: **куда вкладывать деньги? какие отрасли будут расти? где рентабельность будет достаточной, чтобы обеспечить наибольшую отдачу на вложенный капитал?**



Рисунок 1 — «Длинные волны», связанные с изменением в условиях воспроизводства производительных сил



Анна СЕНЬКО,
доцент БГУ

Проблемы сохранения устойчивости национального производства Республики Беларусь в условиях финансово-экономического кризиса

Одной из отличительных особенностей современного финансово-экономического кризиса является то, что острота его проявлений в сфере производства напрямую зависит от финансового состояния субъектов хозяйствования, доступности источников пополнения оборотных средств, модели участия в воспроизводственном процессе финансовых институтов и инвестиционных возможностей. Эти факторы принимаются во внимание при выработке антикризисных мер, результативность которых во многом определяется, во-первых, способностью к быстрой нормализации режима функционирования хозяйственного механизма и, во-вторых, согласованностью воздействия на ключевые сегменты экономической системы. Чтобы выполнить эти требования, необходима правильная оценка тенденций развития ситуации не только в финансовой сфере, но и в сфере производства.

Анализ комплекса предложенных и во многом реализованных Правительством Республики Беларусь стабилизационных мер показывает, что вызываемый ими в производственной системе положительный эффект может быть лишь кратковременным. Одной из причин этого является выбор относительно короткого периода для ситуационной оценки, лежащей в основе выработки антикризисных решений. В частности, в настоящее время для обоснования антикризисных мер, направленных на стабилизацию работы базовых отраслей промышленности Республики Беларусь в 2009 г., использованы результаты оценки текущего состояния банковской системы и финансовых показателей работы валообразующих предприятий за период 2008 – 1-я половина января 2009 г. Аргументация в пользу принятых решений представлена в средствах массовой информации (см.: материалы об итогах работы Республиканского клуба директоров 16 января 2009 г., пресс-конференции членов Правительства Республики Беларусь 23 января 2009 г., решения Национального банка Республики Беларусь). Но такой период недостаточен для получения полной информации о глубине проблемы возможной дестабилизации функционирования национального производства. Важно знать внутренние характеристики производственной системы, которые определяли ее динамику в долгосрочном периоде. Длинный динамический ряд позволяет выделить стадии кризиса и быстрого подъема, знание особенностей

которых позволяет найти обоснованные и эффективные комплексные решения по формированию антикризисной компоненты в хозяйственном механизме.

В контексте специфики причин, времени начала, географии развития современного финансового кризиса и асинхронного проявления его последствий в разных отраслях экономики требуют дополнительного уточнения складывающиеся тенденции во внутренней и внешней экономической среде, по крайней мере, за пятилетний период. Необходимость в этом обусловлена тем, что финансовый кризис затронул экономические системы и товарные рынки стран – торговых партнеров Республики Беларусь не одновременно. Кроме того, важно принимать во внимание, что результаты функционирования отраслей промышленности Республики Беларусь, фиксируемые на конец 2008 – начало 2009 г., определялись не только текущей рыночной конъюнктурой, но и были обусловлены внутренней логикой развития национального производства, во многом зависящей от качества промышленной, бюджетной и инвестиционной политики последних 10 лет. Именно они к настоящему времени сформировали внутренний потенциал промышленности, который обеспечивает ее устойчивость к экзогенным кризисным факторам и, по-существу, определяет параметры воспроизводственного процесса в 2009 г. Исходя из названных требований, предлагается оценить основные количественные параметры функционирования промышленности Республики Беларусь за период не менее 10 лет. Результаты реализации такого подхода состоят в следующем.

К числу основных количественных показателей, характеризующих уровень устойчивости национального производства за долгосрочный период, относятся: ин-



Таблица 1 – Средние темпы прироста по периодам основных показателей, %
Источник: по данным Министерства статистики и анализа Республики Беларусь

Период	ВВП	Продукция промышленности	Основные средства в экономике	Инвестиции в основной капитал
1971-1975		10,4	9,2	6,8
1976-1980		7,2	7,5	4
1981-1985		5,3	6,9	4,6
1986-1990		5,3	5,8	8,8
1991-1995	-8,2	-9,3	1,6	-12,8
1996-2000	6,3	10,5	0,3	7
2001-2005	7,5	8,7	1,2	12,4
2006-2007	9,1	10,1	2,3	24

дексы, средние темпы прироста промышленного производства и инвестиций, а также показатели рентабельности. Для получения оценки текущей финансовой ситуации в промышленности целесообразно проанализировать показатели платежеспособности организаций, структуры оборотных активов, соотношения кредиторской и дебиторской задолженности.

График изменения индекса развития промышленности Республики Беларусь за период 1985-2007 гг. представлен на рисунке 1.

На графике прослеживается тенденция, согласно которой начиная с 2005 г. наблюдается замедление темпов развития. Это подтверждает наличие в экономической системе внутренних факторов, определяющих понижающую динамику национального производства, которые напрямую с мировым финансовым кризисом не связаны.

Согласно статистическим данным индекс промышленного производства в 2008 г. к уровню 2007 г. составил 110,8%. Это самый высокий темп роста среди стран СНГ. Но чтобы ответить на вопрос, достаточно ли собственно потенциала промышленности для его сохранения, необходимо изучить долгосрочную динамику среднегодовых темпов прироста промышленного производства, основных фондов и инвестиций как важных факторов будущего развития (таблица 1).

Приведенные данные позволяют заметить, что в докризисные периоды развития экономики Беларуси следствием более высоких темпов прироста инвестиций в основной капитал и, соответственно, основных средств стали превышающие уровень в 7% средние темпы прироста продукции промышленности. Для установления характера зависимости между приростом продукции промыш-

ленности (Y) и инвестициями в основной капитал (X) автором выполнен регрессионный анализ. Проверкой статистического распределения данных величин установлены признаки нормального закона распределения. Результаты регрессионного анализа состоят в следующем. Коэффициент парной корреляции составляет 0,8196. Значение R-квадрат – 0,672. Обращает на себя внимание то, что эти характеристики, а также статистическая оценка полученного Р-значения не являются полностью надежными, чтобы получить исчерпывающий ответ о характере исследуемой зависимости. Это свидетельствует о необходимости проведения дальнейшего поиска факторов, воздействующих на инвестиционный процесс. Основываясь же на полученных статистических оценках, в качестве предварительной рассчитана следующая регрессионная модель:

$$Y = 2,42 + 0,5263X$$

Данная модель позволяет получить приблизительную оценку того, как повлияет ожидаемый прирост инвестиций в основной капитал на один из важнейших обобщающих результатов функционирования национального производства.

Дополнительная визуализация изменения темпов прироста промышленной продукции и инвестиций в основной капитал, а также их трендовые характеристики, которые будут изменены в ближайшие 3 года (2009-2011 гг.), представлены на графике (рисунок 2).

Отражаемые на графике тенденции указывают на снижение темпов прироста промышленности даже при сохранении докризисных темпов инвестирования в основной капитал. В случае, если величина инвестирования на фоне финансового кризиса уменьшится, то такое снижение будет быстрым и существенным. Следова-

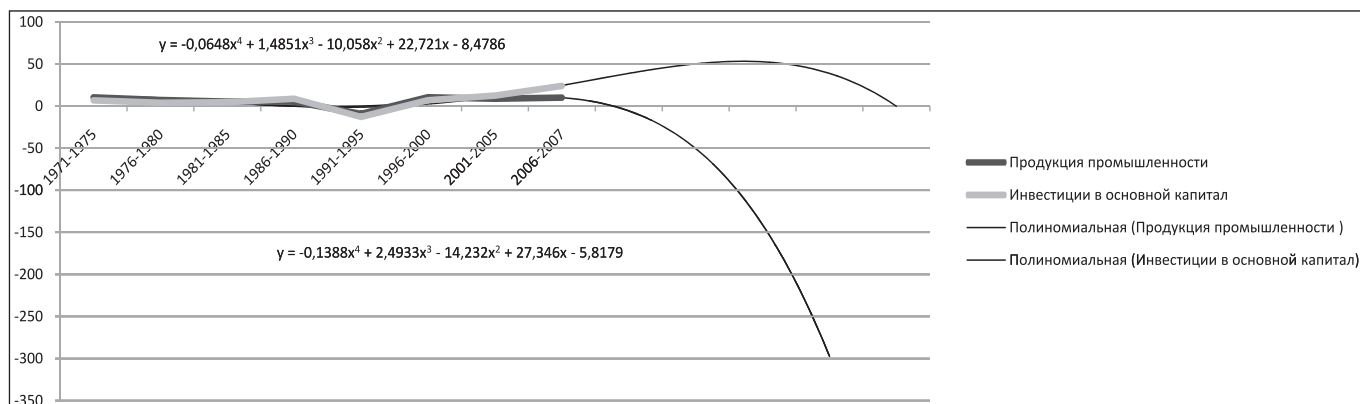


Рисунок 2 – График динамики темпов прироста продукции промышленности и инвестиций в основной капитал.
Источник: разработка автора



Таблица 2 – Динамика структуры инвестиций по источникам их финансирования (в долях от общего объема инвестиций), %
Источник: разработка автора по статистическим данным Национального статистического комитета Республики Беларусь

Период	Справочно: инвестиции в основной капитал всего, млрд. руб	Госбюджет (консолидированный и внебюджетные фонды)	Собственные средства организаций (до 2003 г., включая кредиты)	Средства населения	Иностранные источники	Кредиты банков	Заемные средства других организаций	Прочие источники
1990	9,3							
1995	22 381,6	25,9	49,5	4,4	6,6			
2000	1 809	20,3	51,4	17,7	4,3			
2001	3 049,3	19,1	53,9	15,8	2,6			
2002	4 484,6	20,2	53,4	14	5,2			
2003	7 131,2	18,7	55,7	13,1	5,5			
2004*	10 783,4	26	45,2	8,3	2,7	14,3	0,7	2,8
2005	15 095,8	26	44	7,9	1,6	15	2	3,5
2006	20 374,1	26,3	41,2	7,2	0,9	18,9	1,9	3,6
2007	26 053, 3	26,5	39,5	7,5	1	20,1	1,5	3,9

Примечание – Кредиты банков как источник финансирования инвестиций в статистических ежегодниках выделен только начиная с 2004 года.

тельно, вопросы инвестирования в базовые отрасли промышленности должны быть отнесены к приоритетным. С учетом направленности проводимых антикризисных мер, включая привлечение внешних кредитов и займов, логически оправданными являются ожидания притока инвестиций в наиболее стабильные сектора экономики. Финансовая стабилизация, снижение рыночных цен на рынке недвижимости способствуют интересу иностранных инвесторов к вложению средств в отрасли промышленности на условиях участия в капитале. Однако анализ динамики структуры источников инвестирования показывает, что реальная оценка инвестиционных возможностей в промышленности менее оптимистична (таблица 2).

Анализ показывает, что на протяжении 1990-2007 гг. в структуре инвестиций доминировал источник – собственные средства организаций. Начиная с 2006 г. важную роль стали играть кредиты. К 2007 г. их доля составила 20,1%. В 2008 г. и январе 2009 г. эта доля увеличилась. Особенностью данных вкладов в январе 2009 г. явилось то, что имела место их валютная диверсификация.

В анализируемом периоде увеличилась доля кредитов в финансировании инвестиций, чему способствовали доступные кредитные ресурсы, относительно невысокие инфляция и ставка рефинансирования Национального банка Республики Беларусь.

Чтобы ответить на вопрос о том, насколько зависимы результаты деятельности организаций от изменений вкладов населения (как потенциального источника инве-

стиций), краткосрочного и долгосрочного кредитования, автором изучена соответствующая статистика.

Полученные коэффициенты парной корреляции не показали тесной взаимосвязи (корреляционная матрица приведена в таблице 3).

Из этого следует, что, возможно, связь не идентифицируется как корреляционная. Кроме того, возможно, размер выборки недостаточен. Следовательно, для более убедительного ответа требуется более глубокий анализ и соответствующее специальное исследование. Регрессионный анализ подтвердил слабую корреляционную зависимость между отмеченными факторами.

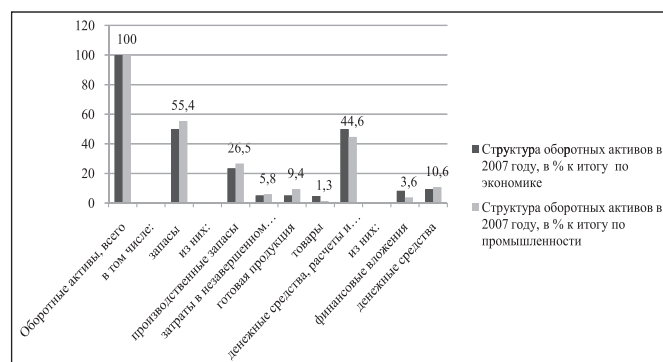


Рисунок 3 – Структура оборотных активов по экономике и промышленности в 2007 г.

Таблица 3 – Корреляционная матрица

	У – Индексы инвестиций в основной капитал промышленности	X2 – Рентабельность в промышленности	X3 – Вклады населения в учреждениях банков	X4 – Краткосрочное кредитование	X5 – Долгосрочное кредитование
У	1				
X2	0,200525	1			
X3	- 0,3340685	0,5253839	1		
X4	- 0,4378977	- 0,5879733	- 0,1694223	1	
X5	0,4378977	0,5879733	0,1694223	- 1	1

Таблица 4 – Динамика показателей рентабельности по экономике и промышленности Республики Беларусь за период 1995-2007 гг.
Источник: разработка автора по статистическим данным Национального статистического комитета Республики Беларусь

Период	По экономике		В промышленности	
	Рентабельность реализованной продукции, %	Рентабельность активов, %	Рентабельность реализованной продукции, %	Рентабельность активов, %
1995	9,9	7	10,1	10,3
2000	13,1	3,7	15,8	6,8
2001	7,8	3,1	10,9	5,6
2002	8,5	3,4	10,5	5,4
2003	9,1	3,7	12	6,7
2004	13,4	3	15,3	5,4
2005	13,5	4,3	15,4	7,5
2006	13,6	4,4	15,5	7,6
2007	12	4,1	13	6,6

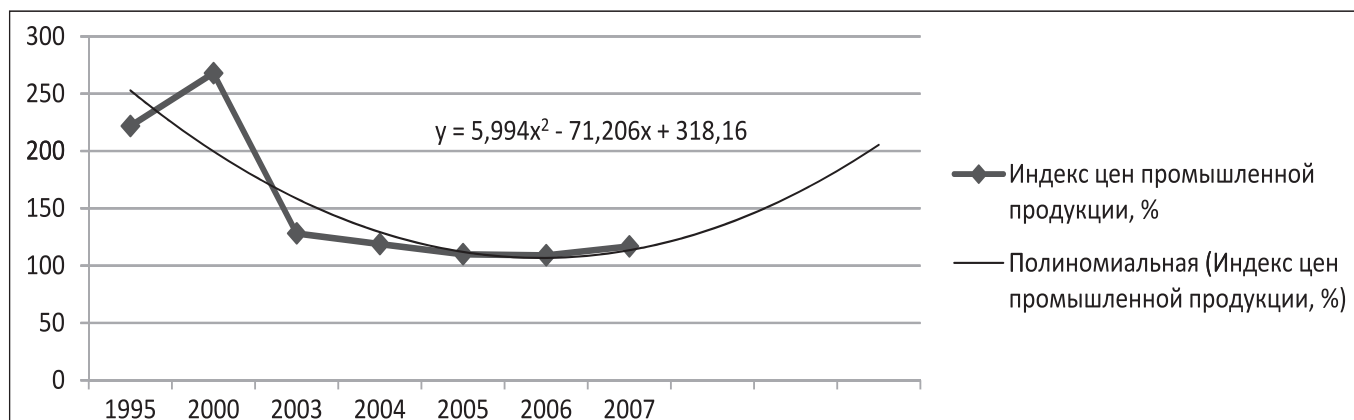


Рисунок 4 – Динамика и тренд индекса цен промышленной продукции

Качество работы хозяйственной системы, как известно, отражают показатели рентабельности реализованной продукции и активов. Динамика данных показателей представлена в таблице 4.

Анализ данных показывает, что рассматриваемые показатели рентабельности по промышленности выше, чем по экономике в целом. Среднегодовой уровень рентабельности реализованной продукции за период 2000-2007 гг. по промышленности составил 13,2%, а рентабельности активов – 6,9%. Если учесть, что развитие организаций в условиях роста стоимости кредитных ресурсов определяет величина их собственных источников, то этот фактор, наряду с инвестиционным, может также оказать негативное воздействие на темпы и качество промышленного роста в 2009-2010 гг.

Для оценки состояния оборотных активов проведен анализ их структуры. Результаты представлены на графике (рисунок 3).

Обращает на себя внимание тот факт, что наибольшая доля оборотных активов находится в сфере обращения в форме средств в расчетах. В форме финансовых вложений они незначительны (в промышленности не менее 3%). Также важно обратить внимание на то, что доля денежных средств всего около 10%. А это означает, что нарушение системы взаиморасчетов может быть вызвано инфляцией и способно привести к проблемам с ликвидностью организаций.

Чтобы определить, насколько состояние оборотных активов в промышленности может быть ухудшено вследствие инфляционных процессов, неизбежных при кризисных явлениях, изучена динамика индекса цен на промышленную продукцию и тарифов на грузовые перевозки (рисунки 4 и 5).

Изучение трендов на представленных графиках показывает, что возможен рост цен на промышленную продукцию, но характер роста будет плавным. Сглаживающим фактором будет, возможно, замедление роста, а в будущем и снижение тарифов на грузовые перевозки. Это обстоятельство объяснимо при снижении мировых цен на нефть и нефтепродукты. Из этого следует, что в отраслях, где транспортная составляющая в структуре себестоимости продукции значительна, сохранится конкурентное преимущество.



Рисунок 5 – Динамика и тренд индекса тарифов на грузовые перевозки



Таблица 5 – Показатели платежеспособности организаций, на конец года, в %
Источник: по данным Министерства анализа и статистики Республики Беларусь

Период	По экономике		В промышленности	
	Коэффициент текущей ликвидности	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	Коэффициент текущей ликвидности	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами
2000	120,7	9,8	114,7	5,4
2004	133,1	9,5	134,8	9
2005	140,7	13,2	147,5	17,5
2006	147,6	12,4	155,6	19,8
2007	154,3	12,9	170,6	21,1

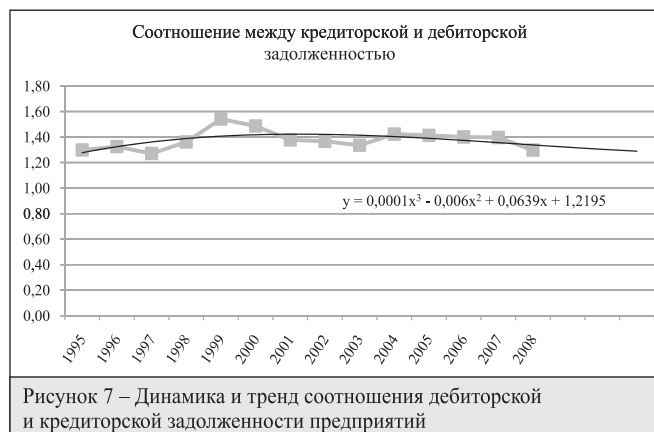


Коэффициент текущей ликвидности, отражающий обеспеченность собственными оборотными средствами для ведения текущей хозяйственной деятельности и своевременного погашения срочных долгов, согласно нормативу должен быть не менее 170%. Этот норматив по экономике в целом ни в одном из периодов не был достигнут, а в промышленности – достигнут только в 2007 г. Но о том, будет ли он сохранен, из имеющихся статистических данных подтвердить не представляется возможным. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, который показывает наличие у организаций собственных оборотных средств для поддержания их финансовой устойчивости, по нормативу, должен быть не менее 30%. Ни по экономике в целом, ни по промышленности данный норматив не достигнут. Это подтверждает финансовую уязвимость организаций промышленности. Более того, согласно статистическим данным на 1 января 2008 г. 79% организаций в промышленности имели просроченную дебиторскую задолженность, из нее просроченную свыше 3 месяцев – 92%. Просроченную кредиторскую задолженность в промышленности имели 68,2% организаций, из нее просроченную свыше 3 месяцев – 88,4 организаций.

Из этого следует, что нормальный механизм финансирования пополнения оборотных средств у организаций в промышленности предполагает привлечение краткосрочных кредитов. Оценка устойчивости такого источника базируется на изучении динамики базовой ставки рефинансирования в Республике Беларусь.

Динамика ставки рефинансирования за период 1991 – начало 2009 г. представлена на рисунке 6.

Анализ тренда показывает, что ставка рефинансирования будет увеличиваться (уравнение регрессии отмечено на графике). Однако характер будущей динамики на основе имеющейся информации оценить весьма сложно. Тест динамического ряда на нормальность распределения дал отрицательную оценку. Это значит, что требуется изучение сопутствующих факторов и идентификация



вида распределения, которые позволили бы разработать относительно надежную прогнозную модель.

Вместе с тем очевидно, что ставка рефинансирования является инструментом косвенного регулирования инвестиционного процесса. Его возможное замедление может быть связано с тем, насколько значимы кредитные ресурсы в структуре инвестиций отраслей промышленности.

Для ответа на вопрос, как быстро можно ожидать ухудшения ситуации, дополнительно изучены характеристики кредиторской и дебиторской задолженности организаций. График их соотношения представлен на рисунке 7.

Судя по прогнозному тренду, указанному на графике, данное соотношение изменится, возможно, с 2010 г. Это значит, что будет увеличиваться дебиторская задолженность. Основной предпосылкой для этого является влияние доли просроченной дебиторской и кредиторской задолженности. Для того чтобы определить, как это повлияет на результаты работы предприятий, проведен корреляционный анализ соответствующих показателей. Его результаты показывают, что увеличение доли средств в расчетах приведет к снижению рентабельности продукции, даже если все прочие негативно влияющие факторы останутся без изменения.

Для исследования влияния на индекс промышленного производства показателей финансовой системы осуществлен анализ его зависимости от соотношения дебиторской и кредиторской задолженности, изменения ставки рефинансирования. Также дополнительно исследовано влияние на индекс инвестиций в основной капитал промышленности изменения условий кредитования (таблица 6).

Таблица 7 – Формирование и использование денежных средств в промышленности в 2007 г.
Источник: по статистическим данным Национального статистического комитета Республики Беларусь

	По экономике		По промышленности		Удельный вес потока по промышленности в потоке экономики (по экономике – 100%)
	млрд руб.	доля, %	млрд руб.	доля, %	
Поступило денежных средств	330 246	100,0%	137 833	100,0%	41,7%
в том числе:					
выручка от реализации товаров, продукции, работ, услуг	193 939	58,7%	87 326	63,4%	45,0%
доходы от реализации внеоборотных активов и прочие доходы от операций с активами	1 581	0,5%	483	0,4%	30,6%
доходы от операций с ценными бумагами и иностранной валютой	27 720	8,4%	20 397	14,8%	73,6%
государственная помощь, целевое финансирование	7 674	2,3%	1 283	0,9%	16,7%
суммы полученных кредитов	27 987	8,5%	14 358	10,4% 5	1,3%
прочие поступления	71 345	21,6%	13 986	10,1%	19,6%
Направлено денежных средств, всего	328 282	100,0%	136 981	100,0%	41,7%
в том числе:					
на оплату приобретенных активов, работ, услуг	142 447	43,4%	59 337	43,3%	41,7%
расчеты по оплате труда с персоналом	18 318	5,6%	7 679	5,6%	41,9%
расчеты по налогам и сборам	25 172	7,7%	12 676	9,3%	50,4%
использовано средств государственной помощи и целевого финансирования	4 567	1,4%	744	0,5%	16,3%
погашены полученные кредиты и займы, проценты по ним	35 133	10,7%	19 590	14,3%	55,8%
прочие выплаты, перечисления	102 645	31,3%	36 955	27,0%	36,0%
Сальдо потока	1 964		852		43,4%

Размер ставки рефинансирования влияет на индекс объема промышленного производства. Однако для корректного построения регрессионной модели, требуется дополнительное исследование для уточнения закона распределения ставки рефинансирования.

Для ответа на вопрос о том, насколько значимо влияние процессов финансового рынка, и в частности фондового рынка, на денежные потоки в промышленности, изучена структура формирования и использования денежных средств в промышленности. Поскольку до 2007 г. финансовые инструменты фондового рынка в подавляющем большинстве промышленных предприятий не использовались на системной основе, то соответствующая структура отражена по данным 2007 г.

В приведенной структуре обращает на себя внимание то, что доля доходов, полученных от операций с ценными бумагами и иностранной валютой, почти соответствует до-

ле платежей, направляемых на погашение кредитов и процентов по кредитам (14,8 и 14,3%). Основная же доля притока денежных средств приходится на выручку от реализации продукции, работ, услуг (более 60%). В оттоке основная доля принадлежит платежам по приобретению активов и услуг. Однако она не превышает 50%. Это еще раз указывает на зависимость финансовой составляющей промышленности от фактора дебиторской задолженности в большей мере, чем фактора кредиторской задолженности.

Результаты изучения внешнеэкономических аспектов состояния расчетов между организациями отражено в таблице 8.

В приведенных данных обращает на себя внимание наличие высокой доли просроченной задолженности организаций Республики Беларусь нерезидентам, что может оказать негативное воздействие на состояние оборотных средств в 2009 г.



Таблица 8 – Доля просроченной задолженности в 2008 г.

Источник: разработка автора по статистическим данным Национального статистического комитета Республики Беларусь

	Организаций РБ, %	Организациям РБ, %	Превышение задолженности организаций РБ над задолженностью организациям РБ	
			всего млрд руб.	в том числе просроченная, млрд руб.
Всего	9,6	7,3	1,50	1,97
в том числе				
страны СНГ	6,6	9,7	1,20	0,82
из них Россия	6,8	8,9	1,22	0,94
Страны вне СНГ	12,1	4,4	1,89	5,15

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать следующие выводы и предложения по улучшению ситуации.

Выводы

1. Наметилась ситуация, способная ухудшить финансовые характеристики функционирования отраслей промышленности. В частности, неустойчив механизм взаиморасчетов между организациями. Он может быть нарушен в сторону увеличения просроченной дебиторской задолженности. Возможно изменение структуры источников инвестиций ввиду удорожания кредитных ресурсов и ухудшения структуры баланса организаций, что приведет к снижению показателей ликвидности и платежеспособности. Развития этой ситуации согласно проведенному анализу можно ожидать в 2009-2010 гг.

2. Ухудшение финансовых показателей функционирования отраслей промышленности может снизить их инвестиционную привлекательность для иностранных инвесторов. Вследствие этого возможный поток иностранных инвестиций в страну с относительно устойчивой внутриэкономической ситуацией и наличием правительственных гарантий на фоне мирового финансового кризиса будет перераспределен не в пользу промышленности Республики Беларусь.

3. Четко прослеживаемая проблема роста дебиторской задолженности может проявляться в следующем. Согласно международной практике допустима задержка платежей в среднем на месяц. Это не связывается с вопросами нарушения финансовой дисциплины. Но если имеет место более длительная задержка платежей на фоне снижения доступности краткосрочного кредита (вызванная ухудшением качества залогового обеспечения, показателей ликвидности, структуры баланса, удорожанием стоимости кредита), снижения спроса на продукцию, то можно ожидать системных нарушений во взаиморасчетах и неплатежей. Как показал анализ, в промышленности такие предпосылки наметились.

Предложения:

1. Учитывая доказанную зависимость устойчивости динамики промышленного производства от инве-

стиционных факторов, важно контролировать сальдо инвестиционных потоков и избегать «замораживания» инвестиционных средств. Для этого целесообразно пересмотреть механизм государственной поддержки (бюджетного финансирования, льготирования и предоставления государственных гарантий) инвестиционных проектов в отраслях промышленности, организации которых имеют просроченную задолженность. А именно: предлагается включить в число приоритетных вопросов при экспертизе таких проектов не только привлекательность заложенной в проекте инвестиционной идеи, но и логистическую поддержку проектов, гарантирующую надежность источников ресурсного и финансового обеспечения.

2. При распределении бюджетных инвестиций, направляемых на цели обновления основных фондов в отраслях с высоким коэффициентом накопленной амортизации, предлагается в качестве критериев использовать следующие показатели: соотношение динамики износа основных фондов в соотношении и коэффициента опережения отраслевого развития; коэффициент загрузки производственных мощностей. Динамика этих показателей более объективно отражает тенденции изменения спроса на продукцию, чем зачастую малообоснованные результаты маркетинговых исследований, особенно перспективных.

3. Для стимулирования внутреннего спроса на инновационные товары и научные разработки, производимые отечественными научными учреждениями, важно обратить внимание на механизм льготирования закупок импортного технологического оборудования (финансирования, предоставления льготного таможенного режима, отсрочки таможенных платежей и т.д.). Для этого предлагается заранее сформировать базу данных о планируемых в перспективе закупках оборудования в отраслях экономики и соответствующую информацию довести до заинтересованных отечественных научных учреждений (НИИ, КБ и др.). В том случае, если в них возможна разработка зарубежного аналога, то разработчику необходимо оказать государственную поддержку в размере, сопоставимом с величиной льгот по импортной закупке.

УДК 338.242.2

Светлана ЕРЕМУШКИНА, преподаватель кафедры экономики и управления бизнесом ГИУСТ БГУ

ФОРСАЙТ: НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

На современном этапе развития мировой экономики наука и инновации являются одним из главных факторов социально-экономического развития. Но даже те страны, наукоемкость ВВП которых составляет 2-4%, не в состоянии обеспечить проведение исследований по всем научным направлениям. Поэтому важнейшей задачей является выбор стратегических приоритетов развития государства, основанных на инновациях и направленных на повышение конкурентоспособности. Международной технологией долгосрочного прогнозирования является форсайт.



Будущее Республики Беларусь – за инновационным развитием. Именно так определил Глава государства А.Г. Лукашенко главный вектор социально-экономического развития нашей страны в своем Послании белорусскому народу и Национальному собранию Республики Беларусь. В марте 2006 г. Совет Министров Республики Беларусь разработал Государственную программу инновационного развития Республики Беларусь на 2007-2010 гг. Ее основой являются

Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006-2010 гг., решения третьего Всебелорусского народного собрания, Комплексный прогноз научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2006-2025 гг., концепция Национальной инновационной системы, Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г., другие программные и прогнозные документы.

Целью Государственной программы является обеспечение интенсивного развития национальной экономики в рамках белорусской экономической модели.

В рамках Программы к 2010 г. планируется увеличение доли инновационно активных предприятий в общем количестве предприятий промышленности до 25%. Некоторые данные применительно к 2006 г. представлены на рисунке.

Одним из важнейших параметров, характеризующих возможности инновационного развития страны, является наукоемкость валового внутреннего продукта (ВВП), которая в Беларуси в 2001-2006 гг. составила 0,6-0,7% (по методике ОЭСР) и

0,7-0,8% (по методике СНГ). В первой двадцатке стран с высоким уровнем развития человеческого потенциала наукоемкость ВВП от 1,4% в Ирландии до 4% в Швеции. На общем собрании Национальной академии наук Беларуси отмечалось, что при наукоемкости ВВП менее 1% в год в течение пяти-семи лет начинается разрушение научно-технического потенциала страны. А это влечет за собой снижение конкурентоспособности экономики. В Беларуси такой низкий уровень финансирования науки сохраняется более десяти лет. Следовательно, эти отрицательные процессы зашли уже далеко. В январе 2008 г. Игорь Войтов, заместитель председателя Государственного комитета по науке и технологиям, сообщил на пресс-конференции о планируемом увеличении данного показателя до 3%. Однако в настоящее время наукоемкость ВВП в республике составляет менее 1%. Правда, к 2010 г. в Беларуси планируется достичь уровня в 1,4%.

Одним из основных принципов формирования и реализации государственной научно-технической политики Республики Беларусь является определение приоритетных

Инновационная активность предприятий





направлений научно-технической деятельности.

Указом Президента Республики Беларусь от 6 июля 2005 г. № 315 на 2006-2010 гг. утверждены следующие приоритетные направления: ресурсосберегающие и энергоэффективные технологии производства конкурентоспособной продукции; медицина и фармацевтика; информационные и телекоммуникационные технологии; технологии производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; новые материалы и источники энергии; промышленные биотехнологии, экология и рациональное природопользование. В Указе также определен перечень критических технологий, необходимых для реализации приоритетных направлений научно-технической деятельности.

В I квартале 2004 г. Институтом экономики НАН Беларуси были разработаны методология, основные положения и структура методики выбора приоритетов научно-технической деятельности, осуществлен выбор и научное обоснование перечня критериев и показателей, используемых для ранжирования макротехнологий по уровню их приоритетности, разработан проект Положения о проведении экспертизы по выбору приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь. Тем не менее алгоритм определения приоритетных направлений инновационного развития недостаточно проработан.

К инновационным принято относить стратегии «наращивания», «заимствования» и «переноса». Стратегия «наращивания» предполагает использование собственного научно-технического и производственно-технологического потенциала в сочетании с привлечением зарубежного опыта. Практическое внедрение результатов научных исследований приводит к наращиванию темпов выпуска новой конкурентоспособной продукции. Например, в рамках стратегии «наращивания» получили развитие белорусские предприятия и организации, ныне успешно занимающиеся разработкой и производством лазерной и оптической техники. При стратегии «заимствования» инновационный потенциал

собственной страны используется в процессе освоения выпуска наукоемкой продукции, которая производится в развитых индустриальных странах. Эту стратегию использовали в своем развитии Минский тракторный завод, Минский автомобильный завод и другие крупные предприятия. В рамках стратегии «переноса» используются зарубежные научно-технические достижения, для чего покупаются лицензии для организации производства продукции, конкурентоспособной на мировых рынках. Для создания Белорусского металлургического завода были закуплены итальянские и австрийские лицензии на новейшие металлургические технологии.

5 марта 2002 г. Декретом Президента Республики Беларусь № 7 «О совершенствовании государственного управления в сфере науки» обосновано создание в республике Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, основной целью деятельности которого является научное обеспечение экономического и социального развития Беларуси. Центр разрабатывает принципиально новые пути научно-технического прогресса, а также организует и проводит научную экспертизу предложений по перечню приоритетных направлений научных исследований.

Можно сделать вывод о том, что, несмотря на существующую в настоящее время сложную систему научных приоритетов, помогающих разрабатывать стратегические ориентиры для создания программ социально-экономического и инновационного научно-технического развития Республики Беларусь, пока еще не определены четкие и однозначные способы согласования приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований и соответствующих им программ. Чтобы избежать ошибок в выборе стратегии инновационного развития, необходимо постоянно вести мониторинг состояния этой сферы в наиболее развитых странах. Такой вывод содержится в аналитическом докладе о зарубежном опыте организации продвижения на внешние рынки научно-технической продукции, подготовленном экспертами по заказу Госкомитета по науке и техноло-

гиям. По мнению одного из экспертов, исполнительного директора республиканского общественного объединения «Информационное общество» Сергея Енина, возникновение потребности в информации о зарубежном опыте позволяет надеяться, что инновационная политика в стране будет строиться не каким-то особым, экзотическим способом, а на основе принципов, утвердившихся в мировой практике. Особое место в разработке научно-технической и инновационной стратегии развитых стран занимает новая практика определения приоритетов развития с помощью методов активного предвидения, так называемых форсайт-методов.

Одно из самых цитируемых определений форсайта принадлежит Бенну Мартину: «Форсайт – это систематические попытки оценить долгосрочные перспективы науки, технологий, экономики и общества, чтобы определить стратегические направления исследований и новые технологии, способные принести наибольшие социально-экономические блага».

Основываясь на объективном анализе сильных и слабых сторон различных стран, возможностей и рисков, форсайт позволяет определить наиболее перспективные направления развития экономики, науки, технологий, нацеленные на повышение конкурентоспособности и максимально эффективного развития социально-экономической сферы, а также согласовать действия субъектов инновационной системы по реализации этих стратегий.

Изначально основной целью форсайтов считалось технологическое прогнозирование: экспертное сообщество обсуждало, чем могут удивить наука и технологии через 20-30 лет. Подобными прогнозами еще в конце 50-х годов прошлого века занималась американская некоммерческая исследовательская организация RAND Corporation. В начале 1970-х долгосрочным прогнозированием научно-технологического развития заинтересовалась Япония, которая с тех пор задействовала тысячи экспертов, каждую пятилетку составляя форсайты на тридцатилетний период. На основании про-

гнозов японский Совет по науке и технологиям принимает решения о будущей государственной политике в научно-технологической области. Потрясающие успехи Японии в НТП – отчасти следствие такого подхода. В конце 1980-х гг. форсайт начали применять практически все страны Западной Европы, к которым в середине 1990-х присоединились многие страны Азии, Латинской Америки, в т.ч. государства с переходной экономикой. По результатам форсайтов Нидерланды выявили, что лучше всего смогут воспринимать внедрение передовых биотехнологий не крупные аграрные корпорации, а фермерские хозяйства, и малый сельскохозяйственный бизнес получил господдержку. В Великобритании был проведен форсайт, предсказывающий наводнения, затопление прибрежных территорий и возможные изменения береговой линии, что дало ориентиры для развития бизнеса и инфраструктуры в прибрежных районах.

Наиболее продуктивно используемыми в форсайт-программах прогнозными методами являются метод Дельфи, критические технологии, разработка сценариев, технологическая дорожная карта и формирование экспертных панелей [4].

В основе метода Дельфи (применяется в Японии, Германии, использовался в первом форсайте Великобритании) – опрос большого количества экспертов, до 2-3 тысяч, и организация так называемой обратной связи (через проведение второго тура опроса). Результаты исследования включают сводные оценки потенциальных научно-исследовательских достижений, а также аналитические обзоры по важнейшим направлениям науки и технологий. Перечень критических технологий, способных обеспечить повышение конкурентоспособности экономики и решение важнейших социальных проблем, формируется на основе знаний экспертов, обладающих самой высокой квалификацией в соответствующих областях. Метод применяется в США, Франции, Чехии, России и других странах. Метод разработки сценариев предполагает создание сценариев развития тех или

иных технологических областей и наиболее эффективен как дополнение к исследованиям, выполненным с использованием других методов – SWOT-анализа, мозговых штурмов и т.д. Метод технологической дорожной карты используют для разработки долгосрочных стратегий развития технологий отрасли или крупной компании. «Дорожная карта» иллюстрирует этапы перехода от текущего состояния к фазам развития в долгосрочной перспективе за счет синхронного развития технологий, продуктов, услуг, бизнеса и рынка. Метод экспертных панелей считается базовым и используется практически во всех форсайт-проектах. Суть метода: группам экспертов из 12-20 человек предлагается в течение нескольких месяцев обдумать возможные варианты будущего по заданной тематике, используя новейшие аналитические и информационные материалы и разработки. Основное преимущество метода состоит во взаимодействии экспертов, представителей различных научных дисциплин и областей деятельности во время всего процесса работы.

В форсайте нет единственно правильного метода, т.к. его необходимо каждый раз адаптировать к определенным условиям, в контексте которых он выполняется. Основные параметры форсайта – зона охвата, временные рамки, количество участников и имеющиеся ресурсы. Методология форсайта обеспечивает системное прогнозирование, в котором учитываются наиболее значимые факторы, определяющие развитие в научной, образовательной, экономической и социальной сферах. Она основана на целенаправленном выявлении и использовании знаний экспертов.

Было бы ошибкой воспринимать форсайт как видоизмененный технологический прогноз, широко использовавшийся в восточноевропейских странах в советский период, поскольку между ними существуют принципиальные различия. При традиционных методах прогнозирования по заказу государственных органов власти или бизнеса научно-исследовательские организации составляют для определенной отрасли или сферы деятельности прогнозы с

помощью математического аппарата. Целью технологического прогноза было предсказание будущего. Форсайт не предсказывает будущее, а помогает его строить. Участие представителей власти, бизнеса, широких научных кругов, общественности позволит составить консолидированный прогноз, который будет удовлетворять интересы всех сторон. Предприниматели станут гораздо более осмысленно развивать свой бизнес, если у них будут четкие данные, какие приоритеты имеет правительство в долгосрочной перспективе. Таким образом, форсайт идет гораздо дальше прогнозирования – он позволяет выработать конкретные меры и сформировать государственную политику в области науки и технологий.

Майкл Кинэн обратил особое внимание на то, что ожидаемые эффекты от форсайт-процесса могут проявиться не сразу, а через несколько лет. Форсайт не подменяет процесс принятия решений, но предлагает более качественную информационную базу для их принятия. Особое место принадлежит использованию результатов форсайта. После того как экспертные группы добились непротиворечивого видения набора возможных трендов развития, наступает этап выбора оптимальной долгосрочной стратегии. К этому этапу экспертного анализа необходимо подключать другую группу экспертов – представителей сложившихся в обществе групп интересов. Следует отметить, что долгосрочные стратегии могут реализовываться только при условии согласия между заинтересованными сторонами в отношении поставленных целей и предлагаемых мер по их достижению. Форсайт-проекты ориентированы не только на получение новых знаний (в форме докладов, набора сценариев, рекомендаций и т.п.), но и на развитие неформальных взаимосвязей, в рамках которых ученые, предприниматели, представители власти и общества могут систематически обсуждать общие проблемы.

В России первые опыты в области форсайтов начались в 2003 г.: Министерство информационных технологий и связи провело форсайт по ИТ-технологиям. Федеральное



агентство на науку и инновациям осуществило пилотный форсайт по нанотехнологиям, получены результаты по форсайту в области энергетического машиностроения.

В начале 2007 г. в России стартовал национальный форсайт, главной целью которого является разработка стратегии долгосрочного научно-технологического развития страны, определение тех рыночных ниш и соответствующих направлений научных исследований и разработок, активное освоение которых обеспечит ей устойчивую конкурентоспособность на глобальной площадке. Научно-технологический прогноз должен строиться с учетом общемировых и национальных тенденций развития науки и экономики. Он призван создать информационную основу для корректировки научно-технологической и инновационной политики, причем не только на государственном уровне, но и на уровне регионов, секторов, компаний. Среди основных ожидаемых результатов – анализ конкурентоспособности российских научных организаций в конкретных исследовательских и технологических областях; определение требуемых масштабов финансирования науки государством и бизнесом; оценка практической значимости перспективных технологий, ожидаемых сроков реализации, возможных барьеров и рисков. Одним из итогов форсайта станет уточнение перечней научно-технических приоритетов и критических технологий. Возможные трудности, с которыми придется столкнуться при организации первого в России общенационального форсайта, – сложности активного вовлечения бизнеса, стимулирования его к расширению горизонта своего стратегического планирования, налаживания конструктивного диалога между всеми сторонами процесса – государством, бизнесом, наукой и обществом.

Выгодно проводить форсайтные процедуры городам и регионам. В частности, в журнале Государственного университета – Высшей школы экономики (ГУ-ВШЭ) «Форсайт» опубликованы данные об итогах форсайта по определению инновационных приоритетов Башкирии, кото-

рый в 2006 г. проводился по заказу Роснауки экспертами Высшей школы экономики. Институт статистических исследований ГУ-ВШЭ разработал методологию форсайта, а координатором проекта выступил Республиканский фонд поддержки инноваций.

В ходе форсайта был составлен список критических технологий Башкирии: 32 технологии из федерального списка и 5 – из направления «Производственные системы». В ходе проекта были рассмотрены 206 технологий нижнего уровня. Далее технологии отбирались по критериям: стадия развития исследований и разработок по данным проектам в регионе и важность этих технологий для развития экономики региона. В итоге выбрано 7 направлений научно-технического развития, 28 критических технологий, 75 технологий, входящих в их состав, и 172 важнейших инновационных продукта. В частности, это управление транспортными средствами и системами нового поколения; создание новых поколений авиатехники, энергоэффективных двигателей и движителей для транспортных систем. Возможно, в будущем Башкирия станет самым передовым в России центром производства авиационной техники на основе наноматериалов, считают организаторы форсайта.

Устойчивый экономический рост в долгосрочной перспективе возможен только за счет высокотехнологичных производств, создающих инновационную продукцию, конкурентоспособную на мировых рынках. Но речь идет не только об объектно-ориентированных (физических, химических, биологических) технологиях. Все возрастающую роль в современном обществе играют субъектно-ориентированные социальные и экономические технологии, форсайт которых только зарождается.

Зачастую в региональных форсайт-исследованиях выявляются те важные факторы, которые не попадают в поле зрения экспертов на национальном уровне. Форсайт-проект «Перспективы науки, технологий и общества» (Science-Technology-Society Perspectives, STS) стартовал в канадской провинции Квебек в 2003 г., двумя годами ранее общенациональ-

ного форсайта. Проект STS состоял из двух фаз: форсайт-исследования и разработка стратегий [2].

В 2003 г. возникла идея провести такое форсайт-исследование, которое бы исходило из социальных потребностей, а не из ожидаемых научно-технологических результатов. Целью проекта должно было стать выявление основных социально-экономических вызовов, с которыми квебекское общество может столкнуться в будущем, а затем – мобилизация научно-технологического потенциала для ответа на них. Этот подход был по-настоящему инновационным, если учесть, что лишь немногие из известных в мире форсайт-проектов ориентированы на оценку спроса на научные исследования и технологии, а не предложение их.

На первом этапе проекта специалисты определили вызовы, отражающие социальные потребности в новом знании, на основе опроса населения и экспертов, а именно:

- продвижение здорового образа жизни на основе профилактического подхода к физическому и психическому здоровью, в основе которого лежит осознание человеком ответственности за собственное здоровье;

- повышение эффективности государственной системы здравоохранения в условиях старения населения и при снижении стоимости медицинских услуг;

- эффективное использование природных ресурсов и отходов в соответствии с требованиями устойчивого развития, вывод Квебека на уровень мирового лидера в данной области;

- обеспечение доступности высококачественного образования, сочетающего фундаментальность, креативность и гибкость;

- выявление стратегических и высокоприоритетных ниш в научных исследованиях, экономическом развитии и образовании на базе существующих преимуществ и в развивающихся секторах;

- снижение энергозависимости от ископаемого топлива и обеспечение Квебеку лидерства в области энергосбережения, возобновляемых

источников энергии, общественного транспорта и новых экологических технологий;

– создание инновационных механизмов борьбы с бедностью и контроля порождающих ее факторов, предотвращение связанных с ней явлений (маргинальность, чувство бессилиия, несправедливость, жестокость).

Были определены два основных этапа реализации программы. Первый этап проходил в 2003-2005 гг. и состоял из четырех стадий, на первой из которых были проведены консультации с населением. Шесть дискуссионных групп работали в трех городах провинции Квебек, давая тем самым возможность представителям всех слоев общества высказать свое видение будущего. Был составлен список самых значимых для населения проблем и проведен телефонный опрос, в котором приняли участие 1 625 респондентов. В итоге были статистически оценены аспекты, вызывающие наибольшее беспокойство граждан с точки зрения будущего развития региона. Вторая стадия – совещание рабочей группы форсайт-проекта. Около 100 экспертов в различных областях собрались на однодневный семинар, в ходе которого ими был составлен перечень из 40 важнейших социально-экономических вызовов, ожидающих провинцию Квебек в ближайшие 15-20 лет. На третьей стадии выявленные проблемы были представлены на рассмотрение 1 300 ученых. Большинство исследователей были выделены семь первоочередных задач, для работы над каждой из которых на четвертой стадии были сформированы группы экспертов, перед которыми ставилась задача объяснить природу анализируемой проблемы и изучить возможные направления научных изысканий, необходимых для ее решения.

Второй этап STS начался в конце 2005 г. Основная цель второй фазы – разработать для каждой из семи задач соответствующую стратегию научно-технологического развития. Эту работу планируется завершить к концу 2009 г. Хотя методология данного проекта в сущности не включала классические методы прогнозирования как таковые, то значение,

которое отводилось оценке способности населения и исследователей предвидеть будущее, как и поисковый характер предвидения потенциального вклада науки в решение ключевых социально-экономических задач, ставит данный проект в один ряд с новыми тенденциями в области форсайт-исследований.

Начальник отдела рисков Финансовой лизинговой компании РФ Сергей Тараненко [3] считает, что в краткосрочном периоде большую пользу приносят традиционные прогнозы, стратегическое планирование, а на более отдаленную перспективу эффективны форсайты. Примеров прогнозов развития конкретных компаний или даже отраслей, оказавшихся ошибочными из-за узости экспертной базы, можно привести множество. Так, долго и тщательно готовившаяся программа российско-белорусского отраслевого сотрудничества «Союзный телевизор» оказалась абсолютно невостребованной, поскольку была ориентирована на выпуск самых современных аппаратов, с одной «маленькой» поправкой – это должны были быть аппараты с лучевой трубкой. Как только технологии производства ЖК- и плазменных панелей стали сравнительно дешевыми, «Союзный телевизор» оказался обречен на быстрое умирание.

Несомненно, что пришло время инициировать подобные проекты в нашей стране. Необходимо определить, чем будут заниматься основные секторы экономики через 10-20-30 лет. Ведь если вовремя не позаботиться о занятии рыночных ниш и не спланировать нужные научные исследования, то обеспечить конкурентоспособность продукции будет проблематично. Тем более что организационные предпосылки появления форсайта в Республике Беларусь уже созданы.

В соответствии с договоренностью, достигнутой между Минобрнауки России и Организацией объединенных наций по промышленному развитию (ЮНИДО), Международный научно-образовательный форсайт-центр Института статистических исследований и экономики знаний Государственного университета – Высшей школы экономики (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ) получил статус

Регионального центра ЮНИДО по технологическому форсайту в России. Республика Беларусь входит в состав стран – участниц Программы региональных центров ЮНИДО по технологическому форсайту для Центральной и Восточной Европы и СНГ. В рамках Программы разработаны основные направления деятельности по распространению информации и продвижению форсайт-культуры, а также развитию потенциала для проведения форсайт-исследований в России и странах СНГ, из которых для Беларуси важнейшими, на наш взгляд, являются следующие:

– распространение информации по методологии технологического форсайта, в т.ч. по методам технологического прогнозирования, построения дорожных карт, оценки технологий, анализа программ перспективных исследований;

– проведение информационных семинаров и тренингов по методологии и организации форсайт-исследований;

– разработка и продвижение учебных программ по форсайту для возможного включения в программы обучения студентов в вузах;

– содействие созданию групп экспертов по анализу перспективных направлений науки и технологий в органах государственного управления, промышленных ассоциациях, НИИ и вузах;

– организация сетевого взаимодействия между экспертами и организациями в области форсайта;

– инициирование и практическая реализация форсайт-проектов.

Список использованных источников

1. Национальная инновационная система Республики Беларусь. – Минск: ГУ «БелИСА», 2007. – 112 с.
2. Биккулов, А.С., Салазкин, М.Г. Форсайт в Канаде: два уровня // Форсайт. – 2007. – № 2. – С. 68-77.
3. Как оседлать будущее // Энергия промышленного роста. – 2007. – № 7-8. – Режим доступа: <http://www.epr-magazine.ru>
4. Соколов А.В. Форсайт: взгляд в будущее // Форсайт. – 2007. – № 1. – С. 8-15.



С. Лиу, Н. Лундин

Китай на пути к открытой и рыночной инновационной системе

Стремительный рост экономики Китая в последние два с лишним десятилетия — естественное следствие эффективной политики государства по ее трансформации в открытую и рыночную форму. Аналогичные изменения претерпела и инновационная система. Основной упор сделан на сотрудничестве науки и бизнеса, коммерциализации научных исследований. Как результат — деятельность отдельных высокотехнологических компаний Китая уже обрела глобальные масштабы, а сам Китай стал чрезвычайно привлекательным местом для размещения производств и исследовательских центров зарубежными транснациональными компаниями.

В последние годы концепция национальной инновационной системы (НИС) широко применяется в качестве инструмента научно-технологической политики и анализа инновационного потенциала не только в развитых, но и таких динамично развивающихся странах, как Китай. Тем не менее ни само определение НИС, ни ее приложения не имеют единой общепризнанной трактовки (см., например, [1, 2, 3]).

На протяжении нескольких десятилетий инновационная система Китая, как, впрочем, и вся экономика, носила плановый характер. Доминирующую роль в ней играли государственные исследовательские институты. Государство само формировало заказ на новую продукцию и координировало развитие НИС, утверждая годовые и пятилетние национальные планы развития науки и технологий. Роль промышленных предприятий в такой системе была незначительной [4]. Хотя плановая НИС позволяла успешно реализовывать отдельные научно-исследовательские программы, например по созданию атомной бомбы и ракетных систем, она была неэффективной с точки зрения инноваций.

С 1980-х гг. Китай проводит экономическую реформу и политику «открытых дверей» с целью перехода к рыночной экономике с высоким уровнем открытости. В результате реформ ведущую роль начинают играть промышленные компании различных форм собственности. Многие государственные предприятия трансформируются в акционерные или частные. Появляются компании, контролируемые иностранным капиталом. Такие предприятия демонстрируют высокие показатели роста. Рыночные механизмы становятся основной движущей силой, определяющей развитие китайской инновационной системы, что способствует ее открытости и ориентированности на нужды экономики и общества.

Уникальность политической и экономической системы Китая находит отражение в его инновационной структуре и государственной политике в области науки и технологий, определяя как сильные, так и слабые их стороны.

Смена центра тяжести: от государственных НИИ к промышленным предприятиям

В условиях социалистического планового режима в инновационной системе Китая доминировала линейная, иерархичная модель создания инноваций, предполагавшая четкое разделение труда. Правительство выступало здесь в качестве ко-

ординатора, а государственные исследовательские институты играли главную роль в инновационном процессе.

В период с 1950-х до начала 1980-х гг. НИИ создавались на разных административных уровнях для решения различных задач. Самые важные из них, такие как Китайская академия наук (КАН), находились на высшем, национальном уровне. Фундаментальные исследования в основном осуществлялись КАН и некоторыми крупнейшими исследовательскими университетами — Пекинским и Синьхуа. Кроме того, в ведении отраслевых министерств находились сотни промышленных НИИ, осуществлявших прикладные исследования и разработки. Региональные государственные научные центры занимались разработками, отвечавшими нуждам регионального развития.

Сектор высшего образования играл второстепенную роль, дополняя деятельность исследовательских институтов. Большинство университетов в то время не занимались научной деятельностью. Многие специализированные университеты фокусировались на удовлетворении потребностей в технологиях и образовательных услугах строго определенных отраслей — легкой промышленности, металлургии, полиграфии и др.

Роль промышленных предприятий в плановой инновационной системе была весьма ограниченной. Они, как правило, не участвовали в исследованиях, ограничиваясь производством и реализацией продукции. Лишь некоторые крупные государственные предприятия обладали собственными научными лабораториями, в которых в основном выполнялись экспериментальные разработки.

При анализе столь четкого разделения труда возникает вопрос: каким образом выводились на рынок новые технологии и произведенная продукция? Эту задачу брало на себя государство. Основным инструментом политики служили

Таблица 1 — Доли основных субъектов инновационной системы на исследования и разработки (проценты).

Источники: [5, 6]

	1990	1996	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Исследовательские институты	50	41	43	39	29	28	27	27	23	21
Университеты	12	13	12	9	9	10	10	11	10	10
Компании	27	37	43	50	60	60	61	62	67	68

Таблица 2 – Дочерние компании университетов.
Источник: [8]

	Число дочерних компаний	Общий доход (млрд юаней)	Прибыль (млрд юаней)
1999	2 137	26.7	2.2
2000	2 097	36.8	3.5
2001	1 993	44.8	3.1
2002	2 216	53.9	2.5
2003	2 447	66.8	2.8
2004	2 355	80.7	4.1

планы экономического и научно-технологического развития на очередной год и пятилетку.

Тем не менее, на государственном уровне существовала сложная система разделения полномочий при принятии решений. Так, Государственный комитет по планированию (ныне – Государственная комиссия по развитию и реформам) отвечал за распределение производственных заказов по предприятиям и внедрение новых технологий в экономику. Министерство науки и технологий, в свою очередь, составляло научно-технологические планы.

Долгое время сфера науки и технологий играла стратегическую роль не только в преодолении дефицита товаров и услуг, но и в укреплении военной мощи Китая. Приоритет получили несколько крупных национальных проектов, в которых были задействованы тысячи ученых и инженеров из множества различных НИИ, университетов, промышленных предприятий и медицинских учреждений со всей страны. Проекты осуществлялись в рамках хорошо отлаженной системы с жестким разделением труда, что позволило создать ядерное оружие, искусственный инсулин, осуществить некоторые другие крупные открытия. Так формировалось впечатление колоссального успеха, пусть и достигнутого путем ощутимых затрат.

Несмотря на успехи в отдельных приоритетных направлениях, инновационная система в целом была недостаточно эффективной. Предприятия ориентировались на рост производства, практически не имея стимулов к повышению эффективности своей деятельности или увеличению рентабельности, и не уделяли внимания защите прав интеллектуальной собственности. Исследовательские институты и университеты получали финансирование от государства, а результаты проводимых ими исследований представлялись в виде отчетов и находили ограниченное применение в промышленности.

В 1950-1970-е гг. Китай активно закупал иностранные технологии, большей частью в СССР, Германии и Японии. Эти технологии заложили фундамент химической, автомобильной, сталелитейной, текстильной и других отраслей китайской промышленности. Задача многих промышленных исследовательских институтов в тот период в основном сводилась к адаптации импортных технологий. С целью их замещения и экономии валютных резервов осуществлялись инкрементальные инновации, в т.ч. и на базе самих импортных технологий.

В 1970-е гг. в Китае был создан ряд новых отраслей промышленности. В это время Южная Корея провозгласила собственный путь развития с приоритетами в автомобилестроении, информационно-коммуникационных технологи-

ях и сталелитейной отрасли. Китайские компании на протяжении многих лет отставали в этих секторах от корейских по причине зависимости от импорта технологий и слабой способности к восприятию знаний. Многие китайские предприятия оказались в своеобразном штопоре: «импорт – отставание – новый импорт – еще большее отставание».

В плановой инновационной системе практически не было места для инициативных исследований. Доля фундаментальных работ была небольшой, оставаясь на уровне примерно 5% от общих затрат на исследования в 1995-2005 гг. [6] После начала экономической реформы в 1978 г. сфера науки и технологий в Китае открылась для рыночной конкуренции. Реформа преследовала две цели: построить систему финансирования, основанную на конкуренции, и сформировать новую, гибкую модель управления НИИ для обеспечения более эффективной коммерциализации результатов их деятельности.

В связи с этим началось сокращение прямого финансирования государственных НИИ и усиление его диверсификации с привлечением средств из других источников. Подобная политика, нацеленная на инновации и коммерциализацию технологий, оказывала все большее давление на ученых, приводя к появлению краткосрочных исследовательских проектов, требовавших немедленной финансовой отдачи.

Чтобы ускорить коммерциализацию результатов научных исследований, государство поощряло НИИ и университеты к созданию дочерних компаний, стимулируя ученых к более активной коммерческой деятельности. Был сформирован новый институт – технологический рынок, призванный содействовать трансферу технологий от создателей к потребителям. Кроме того, с целью поддержки развития высокотехнологичных компаний по всей стране были созданы особые экономические зоны.

В 1990-х гг., после более чем десяти лет реформ, все еще сохранялся значительный разрыв между научной деятельностью государственных исследовательских центров и потребностями экономики. Между тем государственная система претерпела значительные трансформации. Большинство отраслевых министерств было упразднено. Новым структурным вызовом стал вопрос о дальнейшей судьбе промышленных НИИ, ранее находившихся в их подчинении. К концу

Таблица 3 – Финансирование государством и промышленностью научной и технической деятельности в университетах. Источник: [9]

		2000	2001	2002	2003	2004
Общий объем средств на науку и технологии (млрд юаней)		16.7	20.0	24.8	30.8	39.2
Промышленные предприятия	всего (млрд юаней)	5.5	7.2	9.0	11.3	14.9
	доля (%)	33.3	36.2	36.2	36.7	38.0
Государство	всего (млрд юаней)	9.7	11.0	13.7	16.5	21.1
	доля (%)	58.4	54.9	55.4	53.6	53.8



1998 г. Государственный совет принял решение о трансформации 242 научно-исследовательских институтов национального уровня в технологические предприятия либо агентства по оказанию технологических услуг. Это означало, что доминированию государственных НИИ в инновационной системе Китая положен конец, а на первое место вышли промышленные предприятия. С 2000 г. на долю последних приходится более 60% общего объема исследований и разработок (таблица 1). Однако исследовательские институты и университеты все еще играют важную роль в передовых научно-технологических разработках. К тому же они по-прежнему привлекают больше талантливых ученых, чем предприятия.

Связи между наукой и экономикой

Интенсивность и эффективность связей между наукой и реальным сектором – важные характеристики инновационного потенциала страны. Вследствие функционального разделения труда в течение длительного периода времени в Китае сложилось множество барьеров на пути трансфера знаний из НИИ и университетов на предприятия. Однако в ходе экономической реформы, под давлением сильной конкуренции и различных институциональных изменений, связи между реальным сектором и наукой за последние 20 лет значительно укрепились. Государственным НИИ и университетам предоставлено право создавать дочерние компании для непосредственной коммерциализации технологий. Такой механизм позволил им теснее интегрироваться в экономическую деятельность. При помощи дочерних компаний они смогли привлекать дополнительные финансовые ресурсы, частично компенсирующие сокращение бюджетного финансирования. Деятельность этих фирм для высокотехнологичных отраслей национальной экономики чрезвычайно важна, несмотря на то что их доля в промышленном секторе Китая невелика (таблица 2). Дочерние компании предоставили многим ученым из НИИ и университетов прекрасные возможности для доступа к рыночным знаниям. Политика по поощрению создания подобных предприятий привела к появлению успешных высокотехнологичных компаний. Среди них – Lenovo, возникшая в недрах Академии наук, и Beida Founder при Пекинском университете, которые сейчас занимают лидирующие позиции в отрасли информационно-коммуникационных технологий Китая. То же самое касается и большинства китайских биотехнологических фирм, в частности Shenyang Sunshine Pharmaceutical Co. Ltd., Beijing Shuanglu Pharmaceutical Co. Ltd. и Anhui Anke Biotechnology Co. Ltd., созданных исследователями из числа бывших сотрудников НИИ [7].

Государственные институты и университеты начали проводить исследования для промышленного сектора на

Таблица 4 – Аутсорсинг крупными и средними предприятиями исследований и разработок в университеты и НИИ. Источник: [9]

	2000	2001	2002	2003	2004
Затраты крупных и средних предприятий на исследования и разработки – всего (млрд юаней)	35.4	44.2	56.0	72.1	95.4
Из них в университеты (млрд юаней)	5.5	7.2	9.0	11.2	24.9
Доля университетов в общих расходах предпринимательского сектора на исследования и разработки (%)	15.5	16.2	16.1	15.5	26.1
Из них в НИИ (млрд юаней)	3.8	2.5	3.6	4.7	5.0
Доля НИИ в общих расходах бизнеса на исследования и разработки (%)	10.7	5.6	6.4	6.5	5.2
Суммарные расходы на аутсорсинг в национальные университеты и НИИ (%)	26.2	21.8	22.5	22.0	31.3

контрактной основе. Такая услуга оказалась чрезвычайно полезной, поскольку инновационные возможности многих компаний, особенно малых и средних, достаточно ограничены. Аутсорсинг научно-технологической деятельности в НИИ и университеты стал неотъемлемой частью стратегии развития промышленных предприятий. Их доля в финансировании университетских научно-исследовательских работ в 2004 г. достигла 38% (таблица 3). Около 26% расходов промышленности на науку и технологии поступило в университеты в 2004 г. (таблица 4).

Совместные публикации научных работ учеными и представителями промышленности – еще один важный индикатор связи науки и производства. По различным причинам, в т.ч. связанным с защитой прав на интеллектуальную собственность, публикационная активность промышленных компаний обычно невысока. Однако из таблицы 5 видно, что ученые, работающие в университетах, во многих случаях выбирают в качестве соавторов инженеров или исследователей с промышленных предприятий.

Предприятия

Длительное время промышленные предприятия Китая функционировали как обычные производственные единицы, изредка занимающиеся научной деятельностью. Многие из них имели научно-исследовательские подразделения. Их производственные возможности поддерживались и обновлялись главным образом за счет импорта технологий. Такая тенденция наблюдалась вплоть до 1998 г.

Таблица 5 – Научные статьи, выполненные в соавторстве университетскими работниками и представителями промышленности: 2000-2003 гг. Источник: [10]

Первый–второй автор	2000		2001		2002		2003	
	Число статей	Доля (%)	Число статей	Доля (%)	Число статей	Доля (%)	Число статей	Доля (%)
Всего	51 079	100	53 246	100	87 688	100	100 310	100
Предприятие–университет	4 499	8.8	1 123	2.1	1 381	1.6	1 567	1.6
Университет–предприятие	867	1.7	5 301	10.0	6 448	7.4	7 421	7.4

Таблица 6 – Затраты на исследования и разработки и импорт технологий (единица измерения – 100 млн юаней).
Источники: [5, 6]

	Затраты на исследования и разработки	Затраты на импорт технологий
1995	141.7	360.9
1998	197.1	214.8
1999	249.9	207.5
2000	353.6	245.4
2001	442.3	285.9
2002	560.2	372.5
2003	720.8	405.4
2004	954.4	367.9
2005	1 250.3	296.8

С 1980-х гг. государственным предприятиям была предоставлена большая автономия в инвестировании и инновационной деятельности в соответствии с их собственными стратегическими решениями. Инновационную активность стали проявлять предприятия других форм собственности, прежде всего частные и иностранные. В результате массовой приватизации и роста конкуренции компании стали наращивать инвестиции в продуктовые инновации с целью реализации ценовых преимуществ и диверсификации. Крупные и средние предприятия постепенно увеличивали свои вложения в науку (таблица 6), росла и наукоемкость производства (таблица 7), хотя последняя до сих пор находится на довольно низком уровне в сопоставлении с показателями развитых стран.

С позиций его результативности инновационный потенциал китайских компаний сравнительно невысок. В основном он реализуется в виде инкрементальных и редко – радикальных инноваций. Этим и объясняется тот факт, что большинство патентов, полученных китайскими компаниями, относится к категории промышленных образцов или полезных моделей, а доля патентов на изобретения невелика (таблица 8)*. К тому же значительно различается качество патентной активности местных и иностранных фирм.

При сравнении индикаторов международного патентования, например по патентам на изобретения, выданным в США, становится очевидным многократное отставание китайских компаний от корейских и японских. В 2004 г. корей-

Таблица 8 – Патенты, полученные в Китае, по видам.
Источники: [5, 6]

	1995	2000	2005
Всего патентов	45 064	105 345	214 003
Патенты на изобретения	3 393	12 683	53 305
Патенты на полезные модели	30 471	54 743	79 349
Патенты на промышленные образцы	11 200	37 919	81 349

* Патенты, зарегистрированные в Китае, классифицируются по трем категориям: изобретения, полезные модели и промышленные образцы. Патенты на изобретения, видимо, можно считать более наукоемкими, чем остальные.

Таблица 7 – Соотношение между затратами на исследования и разработки и объемом продаж в крупных и средних компаниях (%). Источники: [5, 6]

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Затраты на исследования и разработки/объем продаж	0.46	0.71	0.76	0.83	0.75	0.71	0.76

ские компании зарегистрировали в США в 11 раз больше патентов, чем китайские (таблица 9).

Рост малых предприятий – явление новое. Для негосударственных малых компаний рынок стал доступен только с 1980-х гг. Подавляющая часть из них начала свой бизнес с использования имеющихся рыночных возможностей, и их инновационный потенциал еще довольно слаб. При сравнении с крупными и средними компаниями (таблица 10) можно увидеть, что малые наукоемкие предприятия, занимающиеся научной деятельностью, демонстрируют более высокую активность в исследованиях и разработках, но они менее ориентированы на международный рынок в плане экспорта новой продукции и импорта иностранных технологий. Уровни затрат на инновационную деятельность и ее результативность значительно различаются и в зависимости от формы собственности компаний. Это относится как к малым и средним, так и к крупным компаниям [12].

Специфические особенности китайской инновационной системы

Несмотря на значительное усиление роли рынка, государство по-прежнему занимает заметное место в развитии китайской инновационной системы. Например, правительственные учреждения на различных уровнях в той или иной степени все еще контролируют земельные ресурсы, крупные инвестиционные проекты, строительство инфраструктуры и доступ к рынкам определенных стратегических секторов промышленности и сферы услуг, в частности автомобилестроения и финансовых услуг. Что касается инноваций, национальные программы по исследованиям и разработкам, различные долго- и краткосрочные планы являются важными инструментами влияния государства на научно-технологическое развитие Китая.

Для поддержки инновационной деятельности в Китае разработана система национальных программ по исследованиям и разработкам (таблица 11).

Помимо этого, существует Национальный инновационный фонд (INNOFUND) для наукоемких малых и средних предприятий (бюджет – около 0,5 млрд юаней в год), а также Национальный научный фонд, специализирующийся преимущественно на поддержке фундаментальных исследований. В целом значение национальных программ не сводится лишь к финансированию. Университеты и НИИ отдают при-

Таблица 9 – Регистрация патентов Китая и Кореи в США.
Источник: [11]

		2000	2001	2002	2003	2004
Китай	Число патентов	119	195	289	297	404
	Место	26	24	21	22	20
Корея	Число патентов	3 331	3 546	3 755	4 198	4 590
	Место	8	8	7	5	4



Таблица 10 – Сопоставление показателей малых и крупных наукоемких предприятий: 2004 г. (%). Источник: [12]

	Малые наукоемкие предприятия				Крупные наукоемкие предприятия			
	доля исследований и разработок в общем объеме продаж	доля экспорта новых продуктов в общем объеме продаж	доля импорта технологий в общем объеме продаж	число патентов в расчете на 100 работников	доля исследований и разработок в общем объеме продаж	доля экспорта новых продуктов в общем объеме продаж	доля импорта технологий в общем объеме продаж	число патентов в расчете на 100 работников
Государственные предприятия	1.19	0.29	0.19	0.51	0.91	1.55	0.32	0.06
Совместные предприятия с компаниями Гонконга, Тайваня и Макао	0.97	4.22	0.21	0.37	1.01	23.01	0.40	0.41
Совместные предприятия с иностранными компаниями	1.64	4.22	0.64	0.42	1.30	6.44	1.18	0.74
Иностранные компании	1.44	6.61	0.22	0.79	0.99	24.37	0.15	0.25
Частные компании	1.55	3.21	0.13	0.66	0.74	5.90	0.05	0.90

оритет государственным проектам, в них задействованы многие талантливые исследователи. Национальными программами руководствуются и многочисленные региональные и отраслевые фонды при выборе объекта для финансирования.

Китайское правительство практикует применение различных инструментов политики для поощрения инновационной деятельности, поддержки трансфера технологий и коммерциализации результатов научно-исследовательских работ. В числе наиболее важных из них – создание особых зон и инкубаторов для поддержки высокотехнологичных отраслей. Эта политика стартовала в конце 1980-х гг. на базе американского опыта Силиконовой долины. На общенациональном уровне существуют 53 зоны развития высоких технологий, первая из которых – Чонгтуанкун – основана в Пекине в 1988 г. Политика их формирования предполагает:

- создание стабильно функционирующей инфраструктуры с тем, чтобы высокотехнологичные зоны выступали в роли площадок для инновационной деятельности и взаимодействия между субъектами инновационной системы;

- предоставление разнообразных льгот, прежде всего налоговых, благоприятствующих развитию высокотехнологичных фирм;

- создание новой модели управления по принципу «маленькое правительство, но большие услуги» для уменьшения транзакционных издержек;

- формирование кластерной структуры с целью более активного взаимодействия компаний и укрепления сотрудничества между ними.

В последние два десятилетия такие зоны быстро росли и расширяли спектр своей деятельности, что усиливало их роль в развитии высокотехнологичных отраслей промышленности Китая. Здесь сосредоточено более 90% высокотехнологичных фирм и инкубаторов. Значительная их часть – дочерние фирмы университетов и государственных НИИ плюс новые частные компании и фирмы с участием иностранного капитала. В 2004 г. в указанных зонах было произведено добавленной стоимости на сумму более 550 млрд юаней, что составило около 8,8% ВВП. Их экспорт оценивается в 82,4 млрд долл. США – почти 12% общего объема экспорта китайской промышленности [13].

Первый бизнес-инкубатор в Китае был создан в 1987 г. в Ухани. К 2005 г. в стране появилось 490 таких образований, большинство из них сосредоточено в Пекине, Шанхае и Шеньчэне. В отраслевом разрезе по количеству бизнес-инкубаторов с заметным отрывом лидируют информационно-коммуникационные технологии, за ними следует биомедицина.

(Продолжение следует)

Таблица 11 – Национальные программы по исследованиям и разработкам в Китае (млрд юаней). Источник: [13]

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Фундаментальные исследования	–	–	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
Национальные программы по исследованиям и разработкам в области высоких технологий (с 1986 г.)	0.45	0.51	–	–	–	2.5	3.5	4.5	5.5
Программы по исследованиям и разработкам в области ключевых технологий (с 1983 г.)	0.52	0.54	1.04	1.17	1.03	1.06	1.06	1.25	1.61
Программа «Факел» (с 1988 г., в области высоких технологий)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	–
Программа «Искра» (с 1988 г. для сельских малых и средних предприятий)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.1	0.1	0.1	–
Программа распространения ключевых технологий	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	–

УДК 528.8

Д.В. УСОВ, О.О. УСОВА, В.В. ЯЛТЫХОВ, УО «Полоцкий государственный университет»

Методика построения равноточных нуль-свободных нивелирных и спутниковых геодезических сетей

В практике при анализе точности построений геодезических сетей используется понятие равноточные измерения. В статье введено новое понятие – равноточные сети. Под равноточной сетью понимается такая сеть, в которой точность положения всех пунктов одинакова. В статье изложена методика создания и математической обработки равноточных нуль-свободных геодезических сетей с использованием дополнительных построений, усиливающих геометрию сети, иначе, замыкающих линий.

Область применения указанных геодезических сетей разнообразна, равноточные построения можно использовать: при геодезических работах во время строительства прецизионных сооружений, при анализе осадок реперов высотных зданий, кольцевых ускорителей, башенных сооружений, АЭС, ГЭС и других уникальных инженерных сооружений, при построении равноточных спутниковых сетей для изучения движений земной коры.

Введение. В настоящее время разрабатывается и осваивается новый класс точности геодезической метрологии в строительстве. Для современного строительства с его масштабами, темпами, сложными конструктивными и технологическими узлами, требующими точных привязок и стыковок, с наличием большого количества подземных коммуникаций и надземных сооружений необходимо усовершенствование существующих и создание новых надежных методов и средств быстрой оценки качества проекта, контроля геологической среды, анализа планового и высотного положения строительного объекта. Успешному решению поставленных задач будет способствовать внедрение новых методик построения геодезических сетей и современных математических методов их анализа и средств вычисления.

Предметом исследования инженерной геодезии является строительный объект, на котором производятся геодезические построения и измерения, результаты этих построений и измерений подвергаются математической обработке с целью определения точности возведения зданий и сооружений. Важным этапом выполнения геодезических работ является наблюдение за деформациями инженерных объектов в процессе их строительства и эксплуатации. В строительном производстве для определения осадок сооружений используются инженерно-геодезические сети различных конфигураций.

На рисунке 1 показан разомкнутый нивелирный ход с дополнительными построениями, в котором измеряют превышения как между соседними, так и ближайшими к соседним точками. Ходы такой конфигурации использовались для определения деформаций Большого серпуховского ускорителя [1].

В случае применения GPS-сетей ход, показанный на рисунке 1, эквивалентен спутниковой сети, показанной на рисунке 2.

Особое внимание при изучении осадок инженерных сооружений уделяется методам математической обработки результатов измерений и их оценки точности.

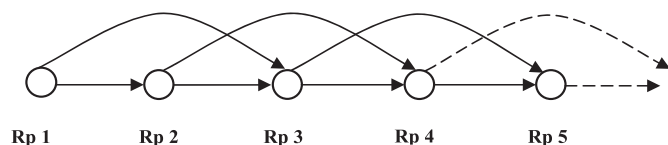


Рисунок 1 – Разомкнутый нивелирный ход с замыкающими

В результате исследований мы получили геодезические сети, в которых точность высотного положения всех пунктов одинакова, т.е. сеть является равноточной. Цель статьи – показать это свойство сетей на примерах нивелирных и спутниковых геодезических построений.

Построение равноточных нивелирных и спутниковых геодезических сетей

Нами было установлено, что при соблюдении нижеперечисленных условий можно запроектировать и реализовать на местности геодезические построения, в которых точность положения всех пунктов одинакова.

Условия построения равноточных сетей:

- 1) сеть должна быть замкнутой;
- 2) измерения в сети должны быть равноточными;
- 3) сеть должна уравниваться как нуль-свободное (без исходных пунктов) геодезическое построение;
- 4) сеть должна уравниваться по методу наименьших квадратов;
- 5) сеть может содержать замыкающие, расположенные симметрично [2].

При этом замкнутый ход может содержать замыкающие через одну, две и более точку при равноточных измерениях, оставаясь одинаковым по точности для всех пунктов.

В результате исследований нами замечено, что при выполнении всех поставленных условий обычные замкнутые нивелирные сети, не содержащие исходных пунктов, становятся равноточными.

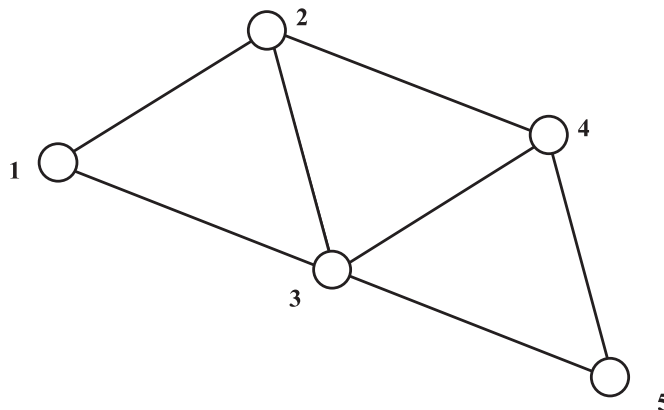


Рисунок 2 – GPS-сеть, эквивалентная по точности нивелирной сети, показанной на рисунке 1

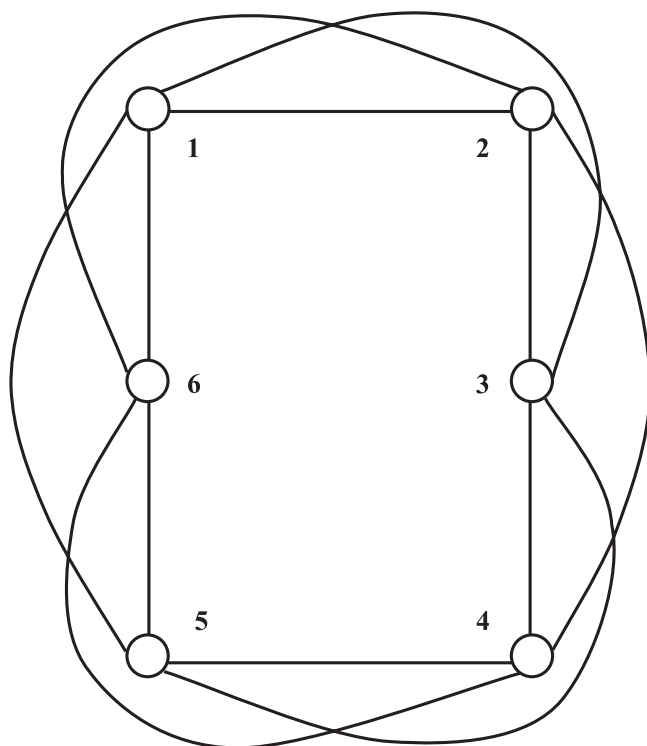


Рисунок 3 – Замкнутый равноточный нивелирный ход

Рассмотрим методику построения равноточных сетей на примере замкнутого нуля-свободного нивелирного хода, показанного на рисунке 3.

Для данной сети матрица коэффициентов параметрических уравнений будет иметь следующий вид:

$$A_{12 \times 6} = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Поскольку измерения в сети равноточные, то обратная матрица весов вычисляется по формуле:

$$Q = FF^T$$

где псевдообратная матрица $F = A^+$.

Так как в нашем случае сеть является нуля-свободной, то применять известную формулу $F = (A^T A)^{-1} A^T$ нельзя из-за невозможности получения обратной матрицы весов Q для данной матрицы параметрических уравнений A .

Обратная матрица весов Q для нашего примера будет такой:

$$Q_{6 \times 6} = \begin{pmatrix} 0,1806 & -0,0278 & -0,0278 & -0,0694 & -0,0278 & -0,0278 \\ -0,0278 & 0,1806 & -0,0278 & -0,0278 & -0,0694 & -0,0278 \\ -0,0278 & -0,0278 & 0,1806 & -0,0278 & -0,0278 & -0,0694 \\ -0,0694 & -0,0278 & -0,0278 & 0,1806 & -0,0278 & -0,0278 \\ -0,0278 & -0,0694 & -0,0278 & -0,0278 & 0,1806 & -0,0278 \\ -0,0278 & -0,0278 & -0,0694 & -0,0278 & -0,0278 & 0,1806 \end{pmatrix},$$

Отсюда видно, что значения диагональных элементов одинаковы и равны 0,18. Извлекая корень и умножая на μ , мы получим одинаковые ошибки положения пунктов для всей сети.

Отметим, что равенство диагональных элементов матрицы Q будет только в том случае, если измерения равноточные, нет исходных пунктов и применяются симметричные замыкающие.

Таблица 1 – Значения элементов матрицы Q и ошибки положения пунктов M

k	Q	M	k	Q	M
5	0,1600	0,4000	20	0,4199	0,6480
6	0,1805	0,4249	30	0,5875	0,7665
7	0,1978	0,4447	40	0,7546	0,8687
8	0,2158	0,4645	50	0,9216	0,9600
9	0,2331	0,4828	60	1,0878	1,0430
10	0,2505	0,5005	70	1,2553	1,1204
11	0,2676	0,5173	80	1,4221	1,1925
12	0,2847	0,5336	90	1,5889	1,2605
13	0,3017	0,5493	100	1,7556	1,3250
14	0,3188	0,5646			
15	0,3357	0,5794			
16	0,3526	0,5938			

Отметим, что величина M может быть предрасчитана до выполнения уравнильных вычислений, при средней квадратической ошибки единицы веса $\mu = 1$ по формуле:

$$M = 0,2K^{0,4}$$

дающей ошибку положения пунктов с точностью не грубее 0,1 мм. Формулу (2) можно использовать для предварительного расчета точности положения пунктов сети на стадии проектирования.

Для случая спутниковых GPS-построений аналогом нивелирной сети, приведенной на рисунке 3, будет сеть, показанная на рисунке 4.

При расчете на ЭВМ для рассмотренных примеров использовалась программа OZNIWA, информацию к этой программе составляет программа UM.exe. При $k = 6$ информация показана в таблице 2, в которой t – количество пунктов, охватываемое связью между определяемыми пунктами. Для сети, изображенной на рисунке 3 величина $t = 2$.

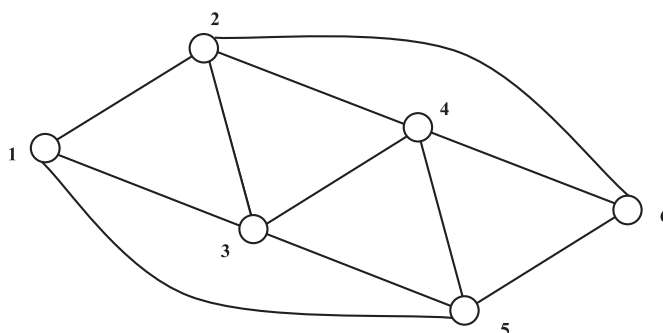


Рисунок 4 – Равноточная GPS-сеть

Таблица 2 – Исходная информация при $k = 6$

t	1	2	3	4	5
$\sqrt{Q}$	0,6972	0,4249	0,3436	0,2969	0,2635
$\mu\sqrt{Q}$	0,6972	0,5471	0,3756	0,3003	0,2474
1	1 – 2	1 – 2	1 – 2	1 – 2	1 – 2
2	2 – 3	2 – 3	2 – 3	2 – 3	2 – 3
3	3 – 4	3 – 4	3 – 4	3 – 4	3 – 4
4	4 – 5	4 – 5	4 – 5	4 – 5	4 – 5
5	5 – 6	5 – 6	5 – 6	5 – 6	5 – 6
6	6 – 1	6 – 1	6 – 1	6 – 1	6 – 1
7		1 – 3	1 – 3	1 – 3	1 – 3
8		2 – 4	2 – 4	2 – 4	2 – 4
9		3 – 5	3 – 5	3 – 5	3 – 5
10		4 – 6	4 – 6	4 – 6	4 – 6
11		5 – 1	5 – 1	5 – 1	5 – 1
12		6 – 2	6 – 2	6 – 2	6 – 2
13			1 – 4	1 – 4	1 – 4
14			2 – 5	2 – 5	2 – 5
15			3 – 6	3 – 6	3 – 6
16			4 – 1	4 – 1	4 – 1
17			5 – 2	5 – 2	5 – 2
18			6 – 3	6 – 3	6 – 3
19				1 – 5	1 – 5
20				2 – 6	2 – 6
21				3 – 1	3 – 1
22				4 – 2	4 – 2
23				5 – 3	5 – 3
24				6 – 4	6 – 4
25					1 – 6
26					2 – 1
27					3 – 2
28					4 – 3
29					5 – 4
30					6 – 5

В третьей строке таблицы 2 показаны величины $\sqrt{Q}$, полученные по программе OZNIWA. В четвёртой строке дано:

$$\mu\sqrt{Q}, \text{ где } \mu = \sqrt{\frac{V^T V}{r}}$$

V – поправки, из уравнивания тестовых примеров, полученных по моделированным результатам измерений.

В первом столбце таблицы 2 даны номера измерений для соответствующих t .

Наибольшее значение t вычисляется по формуле:

$$t_{\max} = k - k/2^{-1}$$

И в нашем случае $k = 6$ $t = 2$, а при $k = 17$ $t = 8$. При $t > 8$ будут получены повторные связи измерений, не улучшающие конечный результат.

В заключение отметим: дополнительные исследования показали, что при определении осадок сооружений по разностям эпох в нивелирных сетях и сетях GPS требуется из-за равнозначности сети в 1,5-2 раза меньше количества эпох наблюдений.

Список использованных источников

1. Высокоточные геодезические измерения для строительства и монтажа Большого серпуховского ускорителя / В.Д. Большаков [и др.]; под общ. ред. Н.Н. Лебедева. – Москва: Недра, 1968. – 304 с.

2. Усов, Д.В. О тестировании нивелирных геодезических сетей при определении деформаций инженерных сооружений // Вестник Полоцкого госуд. ун-та. Серия Ф. Прикладные науки. – 2008. – № 6. – С. 155-162.

УДК 528.23

Б.А. Фурман, к.т.н.,

Республиканское унитарное предприятие
аэрокосмических методов в геодезии
«Белаэрокосмогеодезия»

Совершенствование геодезического обеспечения территории Республики Беларусь на основе применения спутниковых технологий

Окончание. Начало в № 4, 2008 г.

Сферы применения сетевых технологий

Использование сетевых технологий находит широкое применение в таких областях деятельности:

- геодезическое обеспечение кадастровых, землеустроительных работ и регистрации прав на недвижимость;
- поддержка ГИС-технологий;
- строительство, и особенно строительство линейных объектов (дорог, трубопроводов, ЛЭП);
- координатная поддержка аэрофотосъёмочных работ;
- геологические изыскания и добыча полезных ископаемых;
- система контроля и управления транспортом пожарных, скорой помощи, милиции, автомобильного и железнодорожного транспорта;
- воздушная, морская и сухопутная навигация;
- военные цели;
- решение на основе европейских и мировой систем координат глобальных задач геодинамики и в других областях.

Метрологическое обеспечение спутниковых геодезических определений

При проведении геодезических работ все чаще используется спутниковая геодезическая аппаратура (СГА). Согласно [6] СГА относится к сфере государственного метрологического контроля и надзора, который включает периодическую поверку средств измерений, в т.ч. эталонов.

Каждое предприятие, применяющее СГА, в соответствии с законодательством обязано предоставлять ее на поверку.

До недавнего времени в Республике Беларусь не существовало поверочных схем СГА. В 2006 г. в соответствии с [6]-[9] Республиканским унитарным предприятием аэрокосмических методов в геодезии «Белаэрокосмогеодезия» создан метрологический полигон высокоточной спутниковой геодезической сети, а в 2007 г. – поверочная лаборатория.

Пункты метрологического полигона имеют координаты в системе WGS-84, используемой навигационной системой GPS.



Показатели оценки системы геодезического обеспечения, основанной на принципах спутниковой дифференциальной системы, по сравнению с существующей

Наименования	Показатели для оценки
1. Преимущества сети опорных дифференциальных станций	
1. Значительное (в 15-20 раз!!) сокращение времени наблюдений	Сокращение затрат, повышение производительности труда
2. В сетевом методе, если один или две станции неисправны одновременно, то их вклад можно исключить из решения, а остальные опорные станции могут взять его на себя, чтобы обеспечить пользователя поправками, таким образом сохраняя службу. Хотя в таких случаях точность положений может несколько пострадать, это не будет настолько плохо, как в методе с одной базовой станцией	Расширение избыточности, улучшение доступности, надежности и доступности обслуживания потребителей дифференциальных поправок
3. Использование сетевого метода позволяет осуществлять контроль качества поправок, образуемых по каждой опорной станции	Если отдельная станция генерирует ошибочные поправки, сеть позволяет выявить и исключить эту ошибку из окончательного решения
4. Возможности сетевого метода моделировать зависящие от расстояния такие ошибки, как ионосферные и тропосферные влияния и ошибки орбит	При объединении наблюдений от нескольких постоянных опорных станций влияние упомянутых ошибок можно уменьшить. Прямой результат от моделирования этих ошибок – это возможность улучшения в разрешении неоднозначностей фазы несущей (после исключения этих ошибок измеренная псевдодалность даст правильное число N)
5. Разрешение неоднозначностей на длинных базовых линиях приводит к важному преимуществу сетевого метода: к большему допустимому расстоянию между опорными станциями	Вместо 10-15 км расстояния при одиночных станциях до 50-70 км при сетевых. Это позволяет уменьшить количество опорных станций
6. Сетевой метод позволяет образовывать наблюдения для фиктивной или виртуальной опорной станции, которая может располагаться ближе к станции пользователя, чем любая из постоянных реальных опорных станций. что приводит к улучшению позиционирования	Это приводит к улучшению позиционирования. Такие преимущества метода виртуальных станций обеспечивают большую гибкость в организации работ
7. Возможность работы с одним приемником. Второй (или вторые) освобождаются для выполнения дополнительных работ, т. е. для повышения производительности	Обеспечивается повышение производительности труда.
8. У потребителей отпадает необходимость посещения геодезических пунктов.	Исключается необходимость выполнения земляных работ по отысканию центров пунктов, исключая их повреждение
9. Более высокая производительность определения координат пунктов по сравнению с наземными методами	Уменьшение плотности геодезической сети
10. Единая СК для всех потребителей	Однородность сети
Недостаток сети опорных дифференциальных станций	
Дополнительные линии связи (коммуникаций)	
2. Преимущества виртуальной станции над сетевым методом	
1. Сеть опорных станций должна обрабатываться только один раз	Сокращение затрат на обработку
2. Необходимо меньше данных, нужны данные только виртуальной станции на период измерений	Сокращение затрат на обработку
3. Атмосферные задержки от опорной станции сети можно интерполировать на виртуальную.	Повышение качества обработки
4. Можно использовать коммерческое стандартное коммерческое ПО	Исключение затрат на приобретение дополнительных программ
5. Улучшенные и новые модели в ПО должны вводиться только на ВЦ. Потребителю они не нужны, т. к. виртуальную станцию создает и работает с ней ВЦ	Исключение затрат на приобретение дополнительных программ
6. «Наблюдения» на виртуальной станции «ведутся» 24 часа в сутки	Повышение оперативности обработки
7. Для создания виртуальной станции используются данные, которые уже были проконтролированы (при сетевом решении).	Сокращение затрат на обработку
8. Не нужна сложная обработка (можно использовать бортовые эфемериды и простые модели).	Сокращение затрат на обработку
9. Можно работать одночастотным приемником от виртуальной станций (или все равно, что одночастотным приемником на больших расстояниях от опорных станций)	Увеличение применимости оборудования
10. Более надежное разрешение неоднозначностей, достигаемое за более короткий период наблюдений	Повышение качества обработки
11. Для распределения данных виртуальных станций между пользователями хорошо подходит Интернет	Сокращение затрат на передачу данных

Макет спутниковой системы точного позиционирования (ССТП) Минского региона

Спутниковая система точного позиционирования Минского региона [10] предназначена для оказания услуг точного позиционирования на территории данного региона и может явиться прообразом создания подобных систем для других областей Республики Беларусь.

ССТП представляет собой сеть опорных (референчных) станций, принимающих сигналы спутников глобальных навигационных спутниковых систем и передающих их в качестве измерительной информации в вычислительный центр (ВЦ), который формирует корректирующую информацию и по каналам связи транслирует ее пользователям на обслуживаемой территории.

Пользователи с применением полевых приемников высокой точности (геодезического класса), объединяя спутниковую и корректирующую информацию, получают координаты объектов с сантиметровой точностью.

Наиболее экономичным вариантом является создание ССТП, состоящей из 15-17 референчных станций и одного ВЦ, развернутых на территории области.

ССТП реализует режимы реального времени и постобработки. Режим реального времени позволяет определять в пределах минуты после установки спутникового приемника на определяемой точке координаты объекта со средней квадратической погрешностью 2 см в плане и 3 см по высоте.

Территория, охватываемая режимом реального времени, зависит от числа и расположения референчных станций. Для разрабатываемой ССТП это полное покрытие Минской области.

В режиме отложенного времени (постобработки) величина средней квадратической погрешности определения плановых координат находится на субсантиметровом уровне.

Для точного земледелия и сходных задач, а также точной навигации без дополнительных затрат и управления механизмами ССТП реализует одновременно возможности позиционирования пониженной точности и управления механизмами и изменения конфигурации системы.

Заключение

Геодезию сегодняшнего дня характеризует высокая степень автоматизации, оперативности, возможности пространственного и временного анализа, высокая точность координатных определений, в т.ч. в движении. Планирование и проведение мероприятий по совершенствованию геодезического обеспечения территории Республики Беларусь с применением указанных характеристик обеспечивает:

1. Научно-технический эффект, заключающийся в:
 - создании глобального навигационного поля;
 - повышении точности и оперативности геодезических определений;
 - освоении и внедрении принципиально новых и оперативных методов геодезического обеспечения;
 - повышении эффективности использования геодезических данных при обеспечении экономики, обороны и науки страны, в т.ч. в изучении геодинамических процессов.
2. Социальный эффект, заключающийся в:
 - повышении точности и оперативности геодезического контроля деформаций земной поверхности, расширении территории, охватываемой таким контролем;
 - возможности прогноза землетрясений и предотвращения других природных и техногенных катастроф и снижения сопутствующего им ущерба;
 - улучшении условий труда при выполнении топографо-геодезических и землеустроительных работ, общем уменьшении объемов работ в полевых условиях;
 - повышении уровня применения высококвалифицированного труда;
 - значительном сокращении производственного травматизма вследствие прекращения строительства геодезических знаков, улучшении доступности геодези-

ческих пунктов и условий работы на них, сокращении переездов.

3. Экологический эффект, связанный с:
 - прекращением вырубки леса и другой растительности для строительства геодезических знаков и обеспечения видимости между геодезическими пунктами;
 - резким сокращением загрязнения от использования транспорта;
 - уменьшением стоимости и повышением оперативности проведения съемок в целях экологического картографирования и контроля окружающей среды.
4. Политический эффект, обусловленный:
 - повышением обороноспособности и укреплением экономики страны;
 - повышением авторитета Республики Беларусь в международных геодезических, астрономических, картографических и землеустроительных организациях;
 - увеличением вклада Республики Беларусь в решение задач геодезии и геодинамики, имеющих глобальный характер;
 - интеграцией Республики Беларусь в мировые и европейские системы координат.

Список использованных источников

1. Бородко, А.В. Развитие системы геодезического обеспечения в современных условиях / А.В. Бородко, Н.Л. Макаренко, Г.В. Демьянов // Геодезия и картография. – 2003. – № 10. – С. 7-13.
2. Вировец, А.М. Высшая геодезия. Часть 1. Основные геодезические работы. – М.: Недра, 1970. – С. 44-47.
3. Кашин, Л.А. Построение классической астрономо-геодезической сети России и СССР (1816-1991). – М.: Картогеоцентр – Геодезиздат, 1999. – 192 с.
4. Практикум по высшей геодезии (вычислительные работы). Под ред. Н.В. Яковлева. – М.: Недра, 1982. – С. 4-13.
5. СТБ 1653-2006 Государственная геодезическая сеть Республики Беларусь. Основные положения.
6. Об обеспечении единства измерений: Закон Республики Беларусь от 5 сентября 1995 г., в редакции Закона Республики Беларусь от 20 июля 2006 г. № 163/3 «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «Об обеспечении единства измерений».
7. СТБ 941.2-93 Система аккредитации поверочных и испытательных лабораторий Республики Беларусь. Общие требования к оценке технической компетентности поверочных и испытательных лабораторий РБ.
8. СТБ 50.01-2000 Система аккредитации Республики Беларусь. Основные положения.
9. Свидетельство № 134-41 от 12 марта 2007 г. о метрологической аттестации метрологического полигона высокоточной спутниковой геодезической сети, Госстандарт Республики Беларусь.
10. Отчет о НИР «Разработка системы геодезического обеспечения административно-территориальных единиц с использованием глобальных навигационных спутниковых систем». – М.: Госкомимущество, – 2007 г. – 89 с.



УДК 528.931.3:528.7

Сяргей МЫШЛЯКОЎ, навуковы супрацоўнік,
навукова-даследчае рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства «БелНЦЗем»

Дэшыфраванне і картаграфіраванне глебаў сельскагаспадарчых зямель па касмічным здымкам звышвысокай адрознівальнай здольнасці

Шматзональныя касмічныя здымкі QuickBird і Ikonos значна пашыраюць магчымасці дыстанцыйнага вывучэння зямельных рэсурсаў. У РУП «БелНЦЗем» створана аўтаматызаваная тэхналогія стварэння і актуалізацыі буйнамаштабных глебавых карт па матэрыялах дыстанцыйнага зандзіравання. У артыкуле разгледжваюцца асноўныя падыходы да апрацоўкі шматзональных касмічных здымкаў звышвысокай адрознівальнай здольнасці і да тэматычнага дэшыфравання для глебавага картаграфіравання. На прыкладах калібровачна-тэставых палігонаў, якія знаходзяцца ў Браслаўскім і Салігорскім раёнах, паказана магчымасць дыстанцыйнага вывучэння воднай эрозіі, ступені ўвільгатнення глебаў, развіцця працэсу дэградацыі тарфянікаў. Вывучаны і апісаны асноўныя дэшыфравальныя прыкметы глебаў для выкарыстання іх пры аўтаматызаваным дэшыфраванні.

Уводзіны

Глебавыя карты з'яўляюцца адной з найважных крыніц інфармацыі для рацыянальнага выкарыстання зямельных рэсурсаў. Яны могуць быць запатрабаваны падчас ажыццяўлення работ па кадастравай ацэнцы зямель сельскагаспадарчага прызначэння, пры выкананні меліяратыўных і агра-тэхнічных мерапрыемстваў. Вялікае значэнне глебавыя карты маюць для землеўпарадкавальных работ, накіраваных на змяншэнне і прадухіленне дэградацыі зямель.

Стварэнне і абнаўленне (актуалізацыя) глебавых карт – дастаткова працаёмкі працэс. Прымяненне матэрыялаў дыстанцыйных здымак дазваляе зрабіць яго больш эфектыўным за кошт павышэння дакладнасці лакалізацыі глебавых контураў, змяншэння часу на палявыя даследаванні, суцэльнага павышэння дэталінасці і аб'ектыўнасці глебавых карт.

Асноўная работа, якую неабходна выканаць для атрымання карты на аснове дадзеных дыстанцыйнага зандзіравання (ДДЗ), – тэматычнае дэшыфраванне. Дэшыфраванне ўключае ў сябе распазнаванне і інтэрпрэтацыю інфармацыі, адлюстраванай на здымку [1]. Менавіта з гэтым працэсам звязаны асноўныя складанасці дыстанцыйнага глебавага картаграфіравання. Візуальнае дэшыф-

раванне здымкаў суб'ектыўна, якасць ствараемай прадукцыі цалкам залежыць ад навыкаў і досведу спецыяліста-дэшыфроўшчыка. Аўтаматызаванае і аўтаматычнае дэшыфраванне заснавана на распазнаванні вобразаў і часта схільна да няправільнай інтэрпрэтацыі машыннай інфармацыі, якая закарэкавана ў пікселях касмічнага здымка.

Аднак удасканаленне метадаў камп'ютарнай апрацоўкі прасторавай інфармацыі (развіццё геаінфармацыйных сістэм, праграмнага забеспячэння па апрацоўцы дыстанцыйнай інфармацыі і распазнаванню вобразаў) выключае альтэрнатыву выкарыстання аўтаматызаваных тэхналогій. Пры аўтаматызаванай апрацоўцы ДДЗ задача аператара зводзіцца да кантроля якасці ствараемай прадукцыі і выбарчага ручнога рэдагавання. Аўтаматызацыя дэшыфравання ажыццяўляецца шляхам фармалізацыі і алгарытмізацыі. Дасягненне прымальнага выніку дасягаецца за кошт шматлікіх апрабаваных тэхналогій на ключавых участках.

Галоўная мэта выконваемай работы – стварэнне аўтаматызаванай тэхналогіі дэшыфравання шматзональных касмічных здымкаў для актуалізацыі і стварэння глебавых карт сельскагаспадарчых зямель. Непасрэдныя задачы заключаюцца ў пошу-

ку і апрабаванні найбольш прыдатных спосабаў тэматычнай апрацоўкі здымкаў для выяўлення лакальных асаблівасцяў глебавага покрыва і ў вывучэнні і фармалізацыі дэшыфравальных прыкмет глебаў вывучаемых тэрыторый.

Дэшыфраванню глебаў па шматзональным касмічным здымкам прысвечаны шэраг публікацый. Фундаментальныя публікацыі расійскіх аўтараў закранаюць пытанні вызначэння і апісання дэшыфравальных прыкмет глебаў розных фізіка-геаграфічных рэгіёнаў [2, 3, 4]. Маюцца навукова-метадычныя работы, якія дастаткова падрабязна апісваюць працэс камеральнага візуальнага дэшыфравання [1, 5, 6]. Аўтаматызаванае дэшыфраванне глебаў вывучана недастаткова. Шматлікія замежныя публікацыі, якія датычацца аўтаматызаванага дэшыфравання шматзональных ДДЗ, апісваюць дадзены працэс у дачыненні да зямель у цэлым і да асобных уласцівасцяў глебы. У шматлікіх даследаваннях, апрача здымкаў, у якасці дадатковых крыніц інфармацыі для дэшыфравання прыцягваюцца лічбавыя мадэлі рэльефа і тэматычныя карты. У Беларусі праблемамі аўтаматызаванага дэшыфравання займаліся спецыялісты з РНТЦ «Экамір» [7] і БДУ [8].

1. Зыходныя дадзеныя і папярэдняя апрацоўка здымкаў

Выконваемае даследванне арыентавана на стварэнне глебавых карт маштабу 1:10 000, для чаго патрэбны ДДЗ звышвысокай адрознівальнай здольнасці [9]. У даследванні былі выкарыстаны касмічныя здымкі QuickBird (3 ліпеня 2006 г.) і Ikonos (17 верасня 2006 г.). Прасторавая адрознівальная здольнасць QuickBird складае 0,6 м (панхраматычная здымка) і 2,4 м (шматзональная здымка), Ikonos – 1 м (панхраматычная здымка) і 4 м (шматзональная здымка). Шматзональная здымка ў абодвух касмічных апаратах ажыццяўляецца ў чатырох спектральных дыяпазонах – сінім, зялёным, чырвоным і бліжнім інфрачырвоным. Шматзональная здымка адкрывае шырокія магчымасці для дэшыфравання за кошт прымянення разнастайных алгарытмаў тэматычнай апрацоўкі каналаў.

Зыходныя ДДЗ маюць неабходнасць у папярэдняй апрацоўцы. Папярэдняя апрацоўка ўключае ў сябе геаметрычную карэкцыю здымкаў, радыёметрычную карэкцыю здымкаў, пераўтварэнні яркасці і кантрасту, прасторавыя статыстычныя фільтрацыі і сінтэзіраванне шматканальных выяў. Зыходныя здымкі былі прывязаны і ортатрансфарміраваны з дапамогай каэфіцыентаў рацыянальных паліномаў. У мэтах паляпшэння колераперадачы і візуальнага ўспрымання здымкаў быў выкананы шэраг паляпшальных гістаграмных пераўтварэнняў яркасці і кантрасту (эквалізацыя, нармалізацыя, ручная карэкцыя). Непасрэдныя лічбавыя значэнні пікселей былі зменены для ўсёй выявы праз сумарную высокачастотную і медыянную фільтрацыі.

2. Аб'ект даследванняў

Дэшыфраванне глебаў мае сваю спецыфіку ў залежнасці ад фізіка-геаграфічных умоў і ступені антрапагеннай засвоенасці тэрыторыі. Так, для лясоў, рачных далін, не закранутых гаспадарчай дзейнасцю тарфяна-балотных комплексаў вядучую ролю пры дэшыфраванні тарфяна-балотных комплексаў адыгрывае ландшафтная індывідуальнасць [10, 11]. Для адкрытых глебаў сельскагаспадарчых зямель дэшыфраванне ажыццяўляецца ў асноўным па прамым дэшыфравальным прыкметам (тон, колер, тэкстура, форма і размер контураў).

Увогуле гэта павінна забяспечваць больш пэўныя вынікі дэшыфравання, у адрозненне ад індывідуальнасці, якая заўсёды з'яўляецца верагоднаснай. Аднак глеба – гэта складанае прыроднае ўтварэнне з паступовай зменай уласцівасцяў як у прасторы, гэтак жа і ў часе. Гэта абумоўлівае складанасць выяўлення граніц глебавых разнавіднасцяў і тэматычнай інтэрпрэтацыі выдзеленых контураў.

Аб'ектам даследванняў з'яўляецца глебавае покрыва калібровачна-тэставых палігонаў (КТП), закладзеных на землях СВК «Межаны» Браслаўскага раёна Віцебскай вобласці (КТП Рожава) і землях СВК «Новае Палессе» Салігорскага раёна Мінскай вобласці (КТП Вялічкавічы). Стварэнне масак сельскагаспадарчых зямель, да якіх адносяцца ворныя землі, паклады, лугі і пашы, ажыццяўлялася з дапамогай зямельных інфармацыйных сістэм (ЗІС). Тэматычная апрацоўка здымкаў выконвалася ў межах дадзеных масак.

Абодва палігона характарызуюцца наборам спецыфічных умоў. КТП Рожава характарызуецца перавагай дзярнова-падзолістых у рознай ступені змытых сугліністых глебаў, якія падсіццяюцца марэннымі адкладамі. Вынікам высокай ступені расчленення рэльефу з'яўляецца надзвычайная дробнаконтурнасць угоддзяў і стракатасць глебавых камбінацый. На землях, схільных да працэсаў воднай эрозіі, у многіх месцах амаль цалкам змыты гумусавы гарызонт. КТП Вялічкавічы характарызуецца перавагай тарфяных меліярыраваных і дэгратацыйных аргана-мінеральных антрапагенных глебаў, якія падсіццяюцца флювіягляцыяльнымі супескамі і пяскамі, што сфарміраваліся на тэрыторыю асушанага тарфяна-балотнага масіва. Змяненні ў водна-фізічным рэжыме глебаў вядуць да мінералізацыі тарфяных гарызонтаў і карэннай трансфармацыі глебавага покрыва.

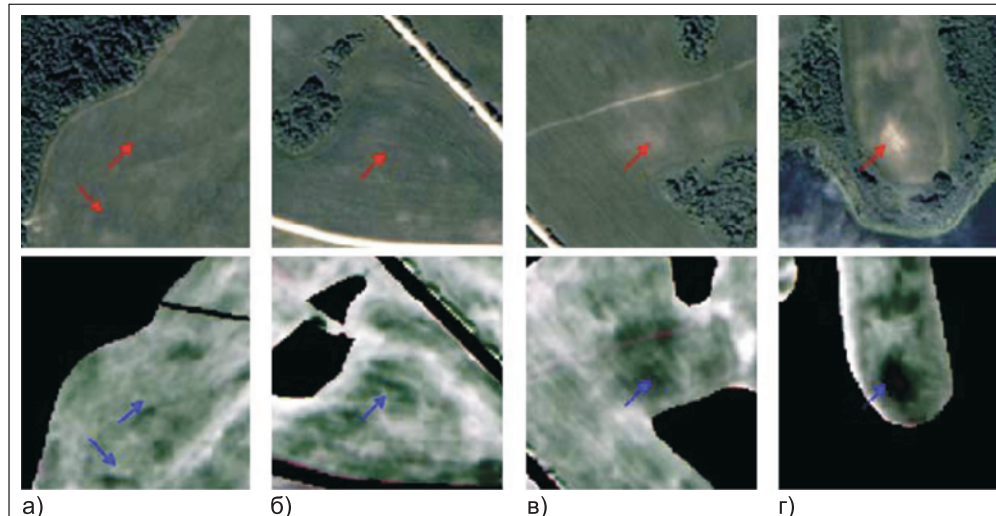
3. Тэматычная апрацоўка здымкаў і выяўленне заканамернасцяў адлюстравання глебаў

Аўтаматызаванае дэшыфраванне здымкаў заснавана на класіфікацыі адлюстраваных на іх аб'ектаў. Класіфікацыя шматзональных выяў заключаецца ў разбіцці на класы ў шматмернай прыкметавай прасторы. Памернасць гэтай прасторы вызначаецца колькасцю асобных каналаў аналізуемай выявы, а кожны піксель

шматзональнага здымка з яго наборам спектральных значэнняў уяўляе сабой кропку ў гэтай прасторы [12]. Для павышэння дакладнасці дэшыфравання прапануецца змяненне прыкметавай прасторы за кошт уключэння ў яе выяў з найбольш высокай ступенню вызначаемасці вывучаемых аб'ектаў і выдалення выяў з найменшай ступенню вызначаемасці. У якасці такіх выяў выступаюць вытворныя дадзеныя, атрыманыя шляхам шматмернага статыстычнага аналізу і матэматычных пераўтварэнняў прыкметавых прастор выяў. Выкананая апрацоўка выявіла мэтазгоднасць прымянення наступных відаў тэматычнай апрацоўкі для дэшыфравання глебавага покрыва: аналіз галоўных кампанент, пераўтварэнне «tasseled-cap», разлік вегетацыйнага індэкса NDVI. Кожны з пералічаных метадаў апрацоўкі дазваляў выявіць пэўныя асаблівасці ландшафтнай будовы тэрыторыі і структуры глебавага покрыва.

Здымак на тэрыторыю КТП Рожава адлюстроўвае стан ландшафта на пачатак ліпеня. У гэты час сельскагаспадарчыя культуры, якія знаходзяцца ў розных фазах вегетацыі, натуральная і культурная лугавая расліннасць аказваюць асноўны ўплыў на спектральную яркасць пікселяў выявы і на фарміраванне спектральнага вобразу выявы ў цэлым. Спектральную адбівальную здольнасць глебаў у гэтых умовах прасачыць амаль што немагчыма, а гэта значыць, немагчыма выканаць і дэшыфраванне па прамым дэшыфравальным прыкметам. Задача складаецца ў пошуку найбольш адэкватных ускосных індывідуальных і тэматычных выяў для дэшыфравання.

На лугавых землях выкананыя даследванні паказалі магчымасць распазнавання на здымках працэсаў воднай эрозіі. Водная эрозія праяўляецца ў выглядзе змяншэння магутнасці гумусавага гарызонта і змяншэння ўтрымання арганічных злучэнняў, што абумоўлена вымываннем часціц і іх пераадкладам у паніжэннях рэльефа. Па ступені развіцця эразійных працэсаў глебы падзяляюцца на слабазмытыя, сярэднезмытыя, моцназмытыя і нязмытыя [13]. У якасці ўскоснай прыкметы дэшыфравання была ўзята апрыорная здагадка аб змяненні спектральнай яркасці пікселяў здымка па меры змя-



Малюнак 1 – Выявы эталонных участкаў праяўлення воднай эрозіі на КТП Рожава (Браслаўскі раён).

Верхні рад сінтэзаваны ў натуральных колерах касмічны здымак QuickBird, ніжні рад RGB-сінтэз вытворных псеўдавыяў (бліжні інфрачырвоны дыяпазон, другая галоўная кампанента, індэкс зяленасці).

- а) нязмытыя глебы;
- б) слабымытыя глебы;
- в) сярэднемытыя глебы;
- г) моцнамытыя глебы.

нення ступені змытасці глебаў. Такая сувязь на летнім здымку выяўляецца дзякуючы стану расліннасці. Разрэджанае і прыгнечанае расліннае покрыва з'яўляецца прычынай павелічэння спектральнай яркасці глебаў у бачных дыяпазонах здымка QuickBird (0,45-0,69 мкм) і індэксуе ўчасткі актыўнага праяўлення воднай эрозіі. Густое расліннае покрыва, якое абумоўлівае нізкую адбівальную здольнасць у бачных участках спектра, прымеркавана да нязмытых і намытых глебаў. Пабудова вытворных выяў, здзейсненая з дапамогай алгарытмаў тэматычнай апрацоўкі, развівае дадзеную здагадку. На малюнку 1 прадстаўлены фрагменты эталонных участкаў эрадыраваных глебаў, сінтэзаваныя ў натуральных колерах і атрыманыя ў выніку тэматычнай апрацоўкі.

У некаторых месцах тэрыторыі КТП магчыма прасачыць адрозненні, якія звязаны з увільгатненнем глебаў. Выкананая апрацоўка прадэманстравала магчымасць аддзялення забалочаных глебаў ад аўтаморфных (з прамым рэжымам).

Здымак на тэрыторыю КТП Вялічкавічы атрыманы ў восеньскі час і характарызуецца наяўнасцю ўчасткаў адкрытых разараных глебаў. Падчас візуальнага аналізу тэрыторыі на здымку кідаюцца ў вочы светлыя плямы мінеральных глебаў і дэградзіраваных тарфянікаў на цёмным фоне асушаных тарфяных глебаў рознай магутнасці. Адна з галоўных задач на такіх тэрыторыях – аддзяленне дэградзіраваных тарфяных глебаў ад карэнных мінеральных (дзярнова-падзолістых і дзярновых забалочаных), візуальна падобных. Апошнія прымеркаваны да колішніх

мінеральных сухадольных астравоў сярод балота альбо да пясчаных грываў і валоў былой абалоны. Дэградзіраваныя тарфяныя глебы характарызуецца значнай зработкай тарфяной залежы, мінералізацыяй торфа, а таксама ветравой эрозіяй (дэфляцыяй). Усе гэтыя негатыўныя працэсы адбываюцца на змяненні ўтрымання арганічнага рэчыва ў глебе (зольнасці торфа). Утрыманне арганікі – гэта найважнейшы фактар, які вызначае спектральную адбівальную здольнасць глебаў [9]. У пэўнай ступені на спектральную адбівальную здольнасць уплывае і магутнасць тарфяной залежы. Выкананы рэгрэсійны аналіз падцвердзіў залежнасць тона выявы адкрытых участкаў глебаў ад зольнасці торфа і гумуснасці мінеральных глебаў.

Такім чынам, устаноўлена магчымасць аўтаматызаванага распазнання на здымках мінеральных глебаў, тарфяных глебаў без прыкмет дэградацыі (больш 50% арганічнага рэчыва), дэградзіраваных тарфяна-мінеральных глебаў (ад 20 да 50% арганічнага рэчыва) і мінеральных астаткова-тарфяных глебаў (менш 20% арганічнага рэчыва). Для гэтых мэтаў найбольш прыдатнымі аказаліся чырвоны (0,64-0,72 мкм) і зялёны (0,52-0,61 мкм) каналы здымачнай сістэмы Ikonos, псеўдавыявы першай галоўнай кампаненты і індэкса яркасці пераўтварэння «tasseled-cap». Апрача ўтрымання арганічнага рэчыва, з дапамогай чырвонага і зялёнага каналаў магчыма дэшыфраванне тарфяніста-глеєвых і тарфяна-глеєвых глебаў, якія характарызуецца невялікай магутнасцю тарфянога слою – да 20 і да 50 см адпаведна. У той жа час распазнанне і выдзяленне тарфяных глебаў з

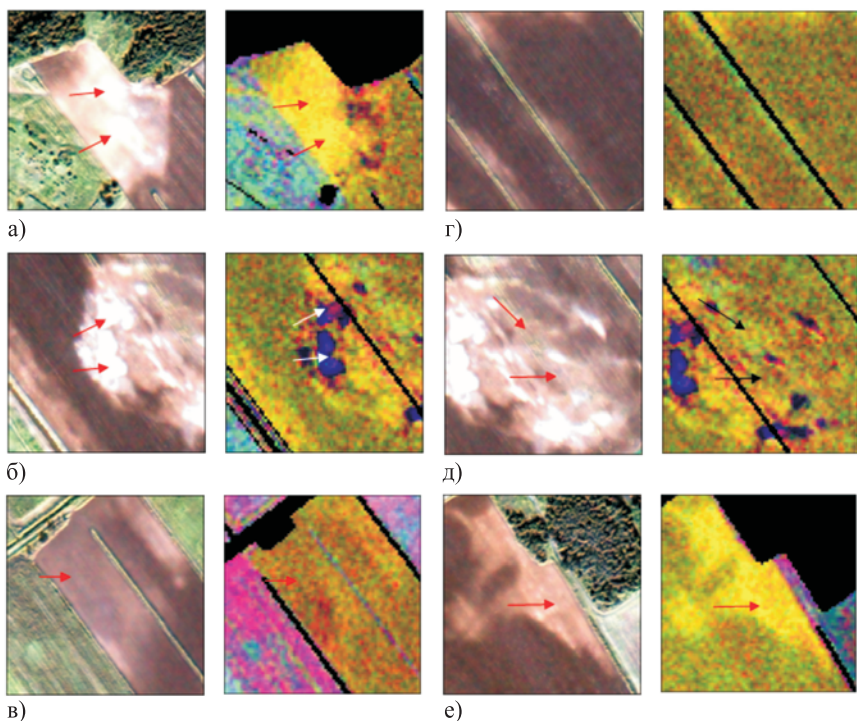
магутнасцю залежы больш 50 см не ўяўляецца магчымым, што падцвярджаецца шматлікімі даследаваннямі [7, 9, 14, 15]. Аналіз галоўных кампанентаў дазваляе выконваць раздзяленне мінеральных глебаў па ступені увільгатнення. На малюнку 2 паказаны эталонныя ўчасткі адкрытых ворыўных глебаў КТП Вялічкавічы, сінтэзаваныя ў натуральных колерах і атрыманыя ў выніку тэматычнай апрацоўкі.

4. Вывучэнне і фармалізацыя дэшыфравальных прыкмет глебаў

Дакладнасць дэшыфравання здымкаў залежыць ад набору выкарыстоўваемых дэшыфравальных прыкмет. Ніжкія алгарытмы аўтаматызаванага дэшыфравання пры ўсіх іх вартасцях не змогуць кампенсаваць няўдала выбраныя крытэрыі для дэшыфравання таго ці іншага аб'екта.

Пры аўтаматызаваным дэшыфраванні галоўнай задачай з'яўляюцца фармалізацыя дэшыфравальных прыкмет і алгарытмізацыя працэса. Фармалізацыя дэшыфравальных прыкмет азначае прадстаўленне іх у лічбавым выглядзе, прыдатным для апрацоўкі з дапамогай ЭВМ. Аўтаматызацыя дэшыфравання глебаў выстаўляе патрабаванні па пераводу візуальных і апісальных характарыстык у набор значэнняў пераменных для забеспячэння магчымасці матэматычнай апрацоўкі ДДЗ.

У вивучаемых выпадках дэшыфраванне глебаў ажыццяўляецца як па прамых, гэтак жа і па ўскосных прыкметах. Але, паколькі такія прамыя дэшыфравальныя прыкметы, як форма, памеры і тэкстура, якія вызначаюць малюнак ландшафта, вельмі складана паддаюцца фармалізацыі, аўтаматызаванае дэшыфраванне ажыццяўлялася па тоне выявы.



Малюнак 2 – Выявы эталонных участкаў КТП Вялічкавічы. Злева – фрагменты сінтэзіраванага ў натуральных колерах касмічнага здымка Ikonos, справа – фрагменты вытворных псеўдавыяў (RGB-сінтэз 4-й, 3-й і 1-й галоўных кампанент)

а) дзярнова-падзолістыя глебы; б) дзярновыя забалочаныя глебы; в) тарфяніста-глебовыя і тарфяна-глебовыя глебы; г) тарфяныя глебы; д) дэградзіраваныя тарфяна-мінеральныя глебы; е) дэградзіраваныя мінеральныя астаткова-тарфяныя глебы

Для ажыццяўлення аўтаматызаванага дэшыфравання неабходна стварэнне тэматычных класіфікатараў. Працэдура навучання класіфікатараў заключаецца ў стварэнні некаторай базы ведаў і базы дадзеных па вивучаемых аб'ектах (у дадзеным выпадку глебах). Класіфікатар можа быць навучаны зыходзячы з апыёрна вядомых значэнняў, якія адпавя-

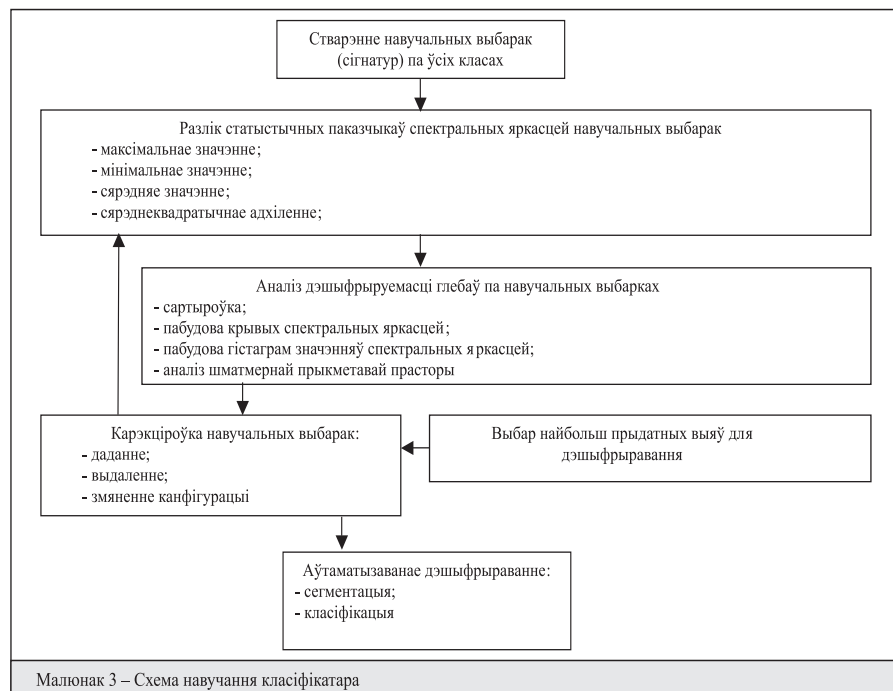
даюць пэўнай глебе, альбо праз стварэнне навучальных выбарак непасрэдна на здымку. У першым выпадку выкарыстоўваюцца каталогі дэшыфравальных прыкмет, якія ў лічбава выглядзе апісваюць уласцівасці глебаў. У другім выпадку зыходныя дадзеныя для дэшыфравання ствараюцца спецыялістам-дэшыфроўшчыкам у інтэрак-

тыўным рэжыме. Пажадана, каб такі спецыяліст быў знаёмы са структурай глебавага покрыва (СГП) вивучаемай тэрыторыі дзеля максімальна дакладнага вызначэння эталонных участкаў для дэшыфравання [1].

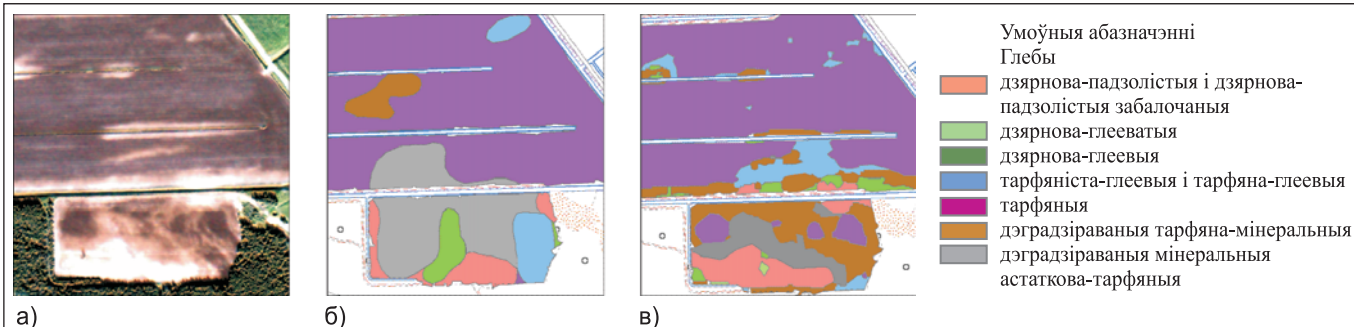
Паколькі аптычныя ўласцівасці ландшафтаў пастаянна змяняюцца, стварэнне універсальнага каталога дэшыфравальных прыкмет для аўтаматызаванага дэшыфравання глебаў з'яўляецца звышчужай задачай. Пры візуальным дэшыфраванні такімі каталогамі могуць служыць табліцы дэшыфравальных прыкмет (пры выкарыстанні прамых прыкмет) і ландшафтна-індыкацыйныя табліцы (пры выкарыстанні ўскосных прыкмет), што прадэманстравана ў працах [6, 10, 16]. Мэтазгодна наўнасць гэтакіх каталогаў «пад рукой» для візуальнага ўспрымання і інтэрпрэтацыі ландшафтаў і СГП на здымку. Прамое навучэнне класіфікатараў прадстаўляецца больш мэтазгодным пры аўтаматызаваным дэшыфраванні.

Абавязковым крокам з'яўляецца аналіз рэпрэзентатыўнасці навучальных выбарак (эталонаў) і іх рэдактаванне. Рэпрэзентатыўнасць навучальнай выбаркі дасягаецца за кошт выканання наступных умоў: дастатковая плошча, множнасць выбарак, устойлівасць значэнняў спектральнай яркасці паміж каналамі выявы і спектральная аднароднасць выбаркі. Выкананне вышэйпазначаных умоў дасягаецца за кошт удалага пазначэння эталонаў на здымку і статыстычнай апрацоўкі выбарак. Агульная схема навучэння класіфікатара, выкарыстаная ў рабоце для дэшыфравання глебаў, прыведзена на малюнку 3. Статыстычная апрацоўка дазваляе павялічыць рэпрэзентатыўнасць выбарак, выключаючы з класіфікатара нетыповыя і выпадковыя для ствараемых класаў значэнні, а таксама ў першым прыбліжэнні ацаніць эфектыўнасць дэшыфравання.

Аналіз дэшыфравальнасці глебаў, выкананы з дапамогай статыстычнай апрацоўкі, накіраваны на дзве мэты. Першая мэта – гэта вызначэнне прыдатных для дэшыфравання спектральных каналаў здымка і вытворных псеўдавыяў. Другая мэта – вызначэнне дэшыфравальных прыкмет глебаў, якія могуць быць выкарыстаны пры аўтаматызаваным дэшыфраванні. Пры аўтаматызаваным дэшыфраванні дэшыфравальныя прыкметы фармалізу-



Малюнак 3 – Схема навучання класіфікатара



Малюнак 4 – Вынік аўтаматызаванага дэшыфравання касмічнага здымка Ikonos на тэрыторыю КТП Вялічкавічы

а) фрагмент касмічнага здымка Ikonos; б) фрагмент лічбавай глебавай карты СВК “Новае Палессе”; в) фрагмент лічбавай глебавай карты, атрыманай у выніку аўтаматызаванага дэшыфравання здымка Ikonos.

юцца згодна з парогавымі значэннямі спектральнай яркасці для кожнага з класаў. У выконваемым даследванні парогавыя значэнні задаваліся зыходзячы з доляў сярэднеквадратнага адхілення для кожнага класа.

5. Класіфікацыя і генералізацыя выяў, стварэнне карт

Наступным этапам аўтаматызаванай апрацоўкі з’яўляецца класіфікацыя здымкаў. Ніякія, нават самыя дасканалыя алгарытмы класіфікацыі не здольныя адлюстравать структуру аб’ектаў са стоадсоткавай дакладнасцю. Адназначных універсальных метадаў класіфікацыі не існуе. Задача даследвання складаецца ў пошуку аптымальнага спосаба разбіцця зыходнага масіва дадзеных на класы для пэўных прыродных умоў, часу здымкі і спектральных характарыстык здымачнай сістэмы. Тым больш задача ўскладняецца пры аўтаматызаваным дэшыфраванні глебаў – аб’ектаў, якія візуальна цяжка распазнаюцца на касмічных выявах. У даследванні былі апрабаваны алгарытмы некантралюемай, кантралюемай і экспертнай класіфікацыі. Здавальняючыя вынікі былі атрыманы пры выкарыстанні гіперпаралелепіэдра метада кантралюемай класіфікацыі (вырашальнае правіла вызначаецца па метадазе максімальнага праўдападабенства). Шырокімі магчымасцямі валодае таксама экспертная класіфікацыя. У гэтым выпадку задача складаецца ў грамадзянскай пабудове дрэва прыняцця рашэнняў і інтэграцыі ў яго дэшыфравальных прыкмет у выглядзе крытэрыяў і правілаў.

Класіфікаваныя выявы звычайна маюць шмат рознага кшталту шуму і з’яўляюцца нязручнымі для ўспрымання і далейшай апрацоўкі. З гэтай прычыны яны маюць неабходнасць у генералізацыі. Генералізацыя ажыц-

цяўляецца ў аўтаматычным рэжыме і пераследуе наступныя мэты: выдаленне дробных контураў, якія абумоўліваюць шум на выяве, аб’яднанне дробных контураў у больш буйныя і згладжванне контураў.

Нарэшце, заключнымі этапамі апрацоўкі з’яўляюцца вектарызацыя растравых выяў, афармленне карты і легенды. Пасля вектарызацыі атрыманыя контуры зноў падлягаюць генералізацыі з мэтай атрымання картаграфічнай выявы, якая адпавядае патрабаванням маштабу і дакладнасці ствараемай карты. Легенда і стыль адлюстравання падабраны вольна, паколькі атрыманыя ў выніку выканання работы карты самі павінны з’яўляцца адным з зыходных матэрыялаў, неабходных для стварэння канчатковага варыянту лічбавай глебавай карты ў адпаведнасці з існуючымі патрабаваннямі [17, 18, 19]. Фрагмент глебавай карты, які быў атрыманы ў выніку аўтаматызаванай апрацоўкі ДДЗ, прыведзены на малюнку 4.

Заклучэнне

Працэс апрацоўкі і дэшыфравання ДДЗ для мэтай глебавага картаграфіравання дастаткова працаёмкі. Аўтаматызацыя дадзенага працэса падразумявае паслядоўнае выкананне шэрага аперацый і іерархічную групоўку выконваемых каманд. З гэтага ўзнікае неабходнасць алгарытмізацыі і пабудовы мадэлей выканання працэса. З дапамогай спецыяльных асяроддзяў распрацоўкі, якія ўбудаваны ў праграмныя аплікацыі, такія як Model Builder для ArcGIS і Spatial Modeler для ERDAS IMAGINE, былі створаны асобныя мадэлі для папярэдняй тэматычнай апрацоўкі здымкаў, класіфікацыі, генералізацыі і вектарызацыі выяў. Мадэлі пабудаваны такім чынам, што выхадныя дадзеныя аднаго працэса з’яўляюцца зыходнымі дадзе-

нымі для іншага працэса. Такім чынам, забяспечваецца безупыннае выкананне камандаў і мінімізацыя ўдзелу аператара. Зыходнымі дадзенымі для мадэляў з’яўляюцца зямельнае пакрыццё ЗІС (для вызначэння зямель сельскагаспадарчага прызначэння), 4 спектральныя выявы QuickBird ці Ikonos і вектарны слой эталонных участкаў вывучаемых глебавых разнавіднасцяў. Фактычна удзел спецыяліста патрабуецца толькі на этапе аналізу дэшыфравальнасці глебаў з дапамогай каталога дэшыфравальных прыкмет.

У выніку выканання работы была ўсталявана магчымасць выкарыстання касмічных здымкаў звышвысокай адрознівальнай здольнасці QuickBird і Ikonos для вывучэння і аўтаматызаванага картаграфіравання асобных уласцівасцей глебаў Беларусі. Так, для ўмоў моцнарасчлянёнага рэльефа Беларускага Паазер’я ўстаноўлена магчымасць дэшыфравання праяўлення воднай эрозіі па летнім здымку, але аўтаматызаванае картаграфіраванне немагчыма з-за вялікага падабенства спектральных вобразаў у рознай ступені эрадыраваных глебаў. Для адкрытых разараных плошчаў асушаных тарфяна-балотных комплексаў шматзначныя касмічныя здымкі звышвысокай адрознівальнай здольнасці дазваляюць атрымліваць развіццё працэсаў дэградацыі тарфяной залежы і ажыццяўляць аўтаматызаванае картаграфіраванне некаторых тыпаў глебаў.

Выкарыстанне аўтаматызаваных тэхналогій апрацоўкі і дэшыфравання ДДЗ дазваляе павысіць эфектыўнасць лічбавага глебавага картаграфіравання за кошт скарачэння часу (у сярэднім у 3 разы скарачаюцца часовыя выдаткі на палявыя і картаскладальніцкія работы) і павышэння дакладнасці лакаліза-

цы контураў. Акрамя гэтага, шматзональныя касмічныя здымкі незаменныя для арганізацыі маніторынгу зямельных рэсурсаў, у прыватнасці для вывучэння дэградацыі зямель.

Далейшыя даследаванні ў дадзеным напрамку будуць сканцэнтраваны на ўдасканаленні працэса стварэння мадэляў, адаптацыі мадэляў для выкарыстання разнастайных ДДЗ (па часу здымкі, прасторавай і спектральнай адрознівальнай здольнасці, стану мясцовасці і г.д.), увядзенні ў працэс апрацоўкі лічбавых мадэляў рэльефа, а таксама на апрацаванні тэхналогіі на іншых тэрыторыях.

ДЕШИФРИРОВАНИЕ И КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПОЧВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ПО КОСМИЧЕСКИМ СНИМКАМ СВЕРХ- ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ

Сергей Мышляков

Аннотация

Многозональные космические снимки QuickBird и Ikonos существенно расширяют возможности дистанционного изучения земельных ресурсов. В РУП «БелНИЦзем» создается автоматизированная технология создания крупномасштабных почвенных карт по материалам дистанционного зондирования. В статье рассматриваются основные подходы к обработке многозональных космических снимков сверхвысокого разрешения и к тематическому дешифрированию для целей почвенного картографирования. На примере калибровочно-тестовых полигонов, расположенных в Браславском и Солигорском районах, показана возможность дистанционного изучения водной эрозии, степени увлажнения почв, развития процесса деградации торфяников. Изучены и описаны основные дешифровочные признаки почв для использования при автоматизированном дешифрировании.

HIGH RESOLUTION SPACE IMAGERY FOR SOIL RECOGNITION AND MAPPING OF AGRICULTURAL LANDS

Sergey Myshliakov

Summary

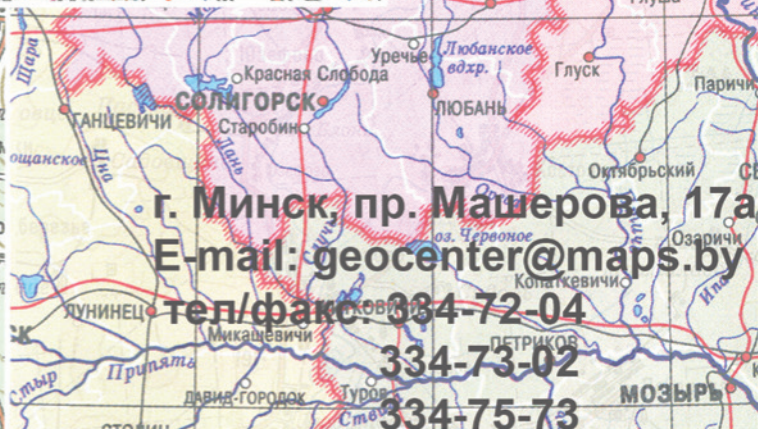
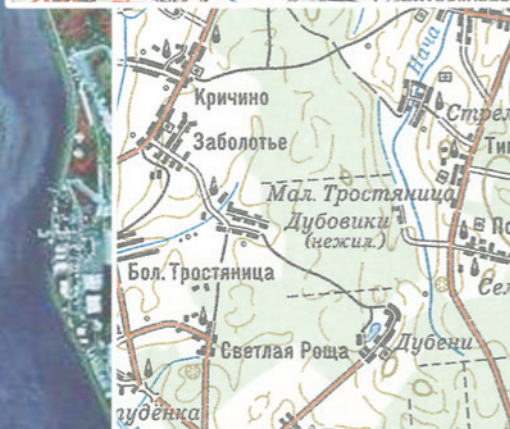
High-resolution multispectral space images QuickBird and Ikonos substantially increase possibilities of land cover/land use remotely studies. Researches and construction of the automated technology of large-scale soil-mapping based on remote sensing data are performed in Republican Unitary Enterprise «BelNICzem». Main approaches of multispectral high-resolution imagery processing and thematic interpretation for soil mapping are reviewed in the article. Possibilities of remote studies of water erosion, soil moisture and peat degradation in reclaimed areas are shown by examples of tested areas, located in Braslav and Soligorsk districts of the Republic of Belarus. Major indication characteristic of soils for their use in automated recognition are considered.

Спіс выкарыстаных крыніц

1. Указания по использованию аэрофотоматериалов при крупномасштабном картографировании почв. Утв. Научн.-техн. советом Министерства сельского хозяйства БССР, протокол № 6 от 28.09.1984. Белорус. науч.-иссл. ин-т почвоведения и агрохимии, Респ. проектн. ин-т по землеустройству «Белгипрозем». – Минск, 1986. – 42 с.
2. Афанасьева, Т.В. Использование аэрометодов при картировании и исследовании почв / Т.В. Афанасьева. – М.: Изд-во МГУ, 1965. – 157 с.
3. Толчельников, Ю.С. Оптические свойства ландшафта (применительно к аэросъемке). – Л.: Наука, 1974. – 252 с.
4. Щербенко, Е.В. Методика цифровой обработки аэрокосмической информации для составления почвенных карт / Е.В. Щербенко, В.В. Асмус, В.Л. Андроников // Исследование Земли из космоса. – 1990. – № 4. – С. 102-111.
5. Методика составления крупномасштабных почвенных карт с применением материалов аэрофотосъемки. Под ред. Ю.А. Ливеровского. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – 115 с.
6. Визуальные методы дешифрирования / Т.В. Верещака [и др.]. – М.: Недра, 1990. – 340 с.
7. Методика дистанционной диагностики мелиорированных торфяных почв Полесья на основе аэрофотосъемки / А.А. Ковалев, З.А. Ничипорович, Ф.Я. Шалькевич, О.В. Кривонос. – Минск, 1999. – 37 с.
8. Топаз, А.А. Изучение и картографирование почвенного покрова на основе аэрокосмической информации / А.А. Топаз, В.В. Краснопрошин, В.В. Конах // Третий Белорусский космический конгресс: материалы конгресса (25-27 октября 2007 г.). Под ред. С.В. Абламейко. – Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2007. – С. 183-187.
9. Кравцова, В.И. Космические методы исследования почв / В.И. Кравцова. – М.: Аспект Пресс, 2005. – 190 с.
10. Обуховский, Ю.М. Аэрокосмические исследования ландшафтов Беларуси / Ю.М. Обуховский, В.Н. Губин, Г.И. Марцинкевич. – Минск: Навука і тэхніка, 1994. – 175 с.
11. Обуховский, Ю.М. Индикационные аспекты космического картографирования природной среды / Ю.М. Обуховский, Ф.Е. Шалькевич, А.А. Топаз // Материалы второго Белорусского космического конгресса. ОИПИ НАН Беларуси, Минск, 25-27 октября 2005 года. Под ред. С.В. Абламейко. – Минск: ОИПИ НАН Беларуси. – 2005. – С. 239-243.
12. Лурье, И.К., Косиков, А.Г. Теория и практика цифровой обработки изображений / Дистанционное зондирование и географические информационные системы / И.К. Лурье, А.Г. Косиков; под ред. А.М. Берлянта. – М.: Научный мир, 2003. – 168 с.
13. Полевое исследование и картографирование почв БССР. Под ред. Смяяна Н.И. – Минск: Ураджай, 1990. – 221 с.
14. Андроников В.Л. Аэрокосмические методы изучения почв / В.Л. Андроников. – М.: Колос, 1979. – 280 с.
15. Аэрокосмические методы в почвоведении и их использование в сельском хозяйстве: сб. науч. трудов. – М.: Наука, 1990. – 247 с.
16. Дистанционное картографирование природной среды / А.А. Ковалев [и др.]; под ред. И.И. Лиштвана, А.А. Ковалева, В.Н. Губина. – Минск: Институт геологических наук АН Беларуси, 1995. – 176 с.
17. Технология отображения почвенного покрова в ЗИС / Н.И. Смяян [и др.] // Земля Беларуси. – 2003. – № 3. – С. 14-15.
18. Цытрон, Г.С. Методические подходы к созданию цифровых крупномасштабных почвенных карт и баз данных о почвах Беларуси / Г.С. Цытрон // Почвоведение и агрохимия. – 2006. – № 1. – С. 49-54.

Учреждение "Госкартгеоцентр"

Геодезические данные, материалы
топографо-геодезических, аэрофотосъемочных,
нивелирных и картографических работ,
топографические и справочные карты
планы городов, цифровые карты местности



г. Минск, пр. Машерова, 17а

E-mail: geocenter@maps.by

тел/факс 334-72-04

334-73-02

334-75-73

**Актуальную информацию о неиспользуемых объектах
государственной собственности
Вы найдете:**

**Госкомимущество - г. Минск, пер. Краснозвездный, 12,
тел. 284-86-49, www.gki.gov.by**

А так же в регионах:

**Брестская область - г. Брест, ул. Ленина 11, тел. 23-44-06,
www.brest-region.by**

**Витебская область - г. Витебск, ул. Правды, 38, тел. 47-06-96,
www.vitebsk-region.gov.by**

**Гомельская область - г. Гомель, пр. Ленина, 3, тел. 70-38-49,
www.gomel-region.by**

**Гродненская область - г. Гродно, ул. 17 сентября, 39, тел. 74-53-82,
www.region.grodno.by**

**Могилевская область - г. Могилев, ул. Первомайская, 62,
тел. 31-11-85, www.region.mogilev.by**

**Минская область - г. Минск, ул. Чкалова, 5, тел. 224-57-09
www.minsk-region.gov.by**

**Минск - г. Минск, пр. Независимости, 8, тел. 200-20-89,
www.minsk.gov.by**

