

4 ДЕРЕВЬЯ СМОТРИ
В ПЛОДАХ...

38 ИННОВАЦИИ В ИТ:
ВЗГЛЯД ИНВЕСТОРА

51 СОЦИАЛЬНО
ОТВЕТСТВЕННЫЙ
МАРКЕТИНГ

59 КНИЖНАЯ КУЛЬТУРА
БЕЛАРУСИ И РОССИИ

НАУКА И ИННОВАЦИИ

научно-практический журнал

№ 6(112)_2012

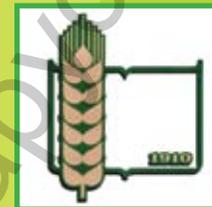


Агротехнологии
плодово-ягодных
культур

ISSN 1818-9857
9771818985001



ГРОДНЕНСКИЙ ЗОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ РАСТЕНИЕВОДСТВА НАН БЕЛАРУСИ



ПРОДУКЦИЯ И УСЛУГИ:

- Высококачественный оригинальный и элитный семенной материал 27 сельскохозяйственных культур, более 80 новых районированных и перспективных сортов (зерновых, зернобобовых, крестоцветных, масличных, овощных культур, льна-долгунца, гречихи, бобовых и злаковых трав и т.д.), которые обеспечат высокий урожай и хороший экономический результат
- Оздоровленные на основе биотехнологии высокопродуктивные и конкурентно-способные сорта картофеля различного целевого назначения (13 сортов)
- Посадочный материал плодовых семечковых и косточковых культур, клоновые подвои яблони и сливы
- Усовершенствованные технологические приемы возделывания сельскохозяйственных культур
- Организация и проведение семинаров, учебы кадров и консультаций по вопросам ресурсосберегающих технологий возделывания основных сельскохозяйственных культур. Научное сопровождение во внедрении новых сортов и технологий
- Демонстрация новейших достижений науки на Днях поля в институте
- Товарная продукция (зерно, картофель, яблоко, маслосемена рапса и др.)

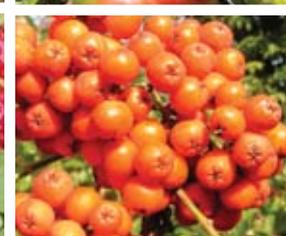
НАШИ КООРДИНАТЫ:

**231513, Гродненская обл., г. Щучин,
ул. Академическая, 21
Тел./факс (01514) 23-6-87
E-mail: gznii@tut.by**

**ВЫБИРАЯ НАДЕЖНОГО ПАРТНЕРА, МНОГОЧИСЛЕННЫЕ ЗАКАЗЧИКИ ОХОТНО
ОТДАЮТ ПРЕДПОЧТЕНИЕ НАШЕМУ ИНСТИТУТУ.**

**ЭТО НЕ РАЗОВЫЙ УСПЕХ, А ФАКТОР ПРОЙДЕННОГО ПУТИ, ФАКТОР ОПЫТА И
ПРОФЕССИОНАЛИЗМА, ПРИОБРЕТЕННОГО ЗА СТОЛЕТИЕ.**

РУП «ИНСТИТУТ ПЛОДОВОДСТВА»



ПРЕДЛАГАЕТ:

- посадочный и черенковый материал более 200 сортов плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда для организаций и населения
- отбор площадей под плодовые и ягодные насаждения
- разработку технологической документации на закладку сада и осуществление авторского надзора
- организацию работ по закладке садов, ягодников и виноградников
- содействие в приобретении специализированной техники и оборудования
- агрохимический анализ почвы и растений
- тестирование посадочного материала на наличие патогенных вирусных инфекций
- хранение сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров
- научное сопровождение, методическую помощь и высококвалифицированное консультирование
- подготовку и обучение специалистов и персонала

223013, Минская область, Минский район,
агродорожок Самохваловичи, ул. Ковалева, 2
Тел.: (017) 506 62 17, 506 64 08
Факс: (017) 506 61 40
E-mail: belhort@it.org.by
Internet: www.belsad.by

БелСад

**ПРИГЛАШАЕМ ВАС
К ВЗАИМОВЫГОДНОМУ
СОТРУДНИЧЕСТВУ**

УНН 600052771

НАУКА И ИННОВАЦИИ

научно-практический журнал

№6(112)_2012

Зарегистрирован в Министерстве информации
Республики Беларусь, свидетельство
о регистрации 388 от 18.05.2009

Учредитель:

Национальная академия наук Беларуси

Издатель:

РУП «Издательский дом
«Белорусская наука»

Главный редактор:

Жанна Комарова

Редакционный совет:

А.М. Русецкий – председатель совета
П.А. Витязь – зам. председателя
С.В. Абламейко
И.В. Войтов
И.Д. Волотовский
М.С. Высоцкий
В.Г. Гусаков
С.А. Жданок
О.А. Ивашкевич
Ж.В. Комарова
Н.П. Крутько
В.А. Кульчицкий
М.И. Михадюк
Р.В. Михайлова
А.Г. Мрочек
М.В. Мясникович
П.Г. Никитенко
Г.Б. Свицерский
С.П. Ткачев
Б.М. Хрусталев
И.П. Шейко
А.П. Шкадаревич

Ведущие рубрики:

Плодоводство – Наталья Гусакова
Инновации – Павел Дик
Синергия знаний – Ирина Емельянович
В мире науки – Ирина Атрошко

Компьютерный дизайн:

Алексей Петров

На обложке: фото с сайта <http://hcgboxcomplete.com>,
коллаж Алексея Петрова

Отдел маркетинга и рекламы:

Елена Верниковская

Адрес редакции:

220072, г. Минск,
ул. Академическая, 1-129.
Тел.: (017) 284-14-46
e-mail: nii2003@mail.ru,
belscience@mail.ru
<http://innosfera.org>

Подписные индексы:

007532 (ведомственная). 00753
(индивидуальная) Формат 60x84 1/8. Бумага
офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,37.
Тираж 820 экз.
Цена договорная. Подписано в печать
03.05.2012. Отпечатано в типографии
РУП «Минсктиппроект»: 220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 13, тел. 288-60-88. Лицензия
ЛП №02330/0494102 от 11.03.2009. Заказ №1297

© «Наука и инновации»

При перепечатке и цитировании ссылка на журнал
обязательна. За содержание рекламных объявлений
редакция ответственности не несет. Мнение редакции
не всегда совпадает с мнением авторов статей.
Рукописи не рецензируются и не возвращаются.



- 4 Наталья Гусакова
**ДЕРЕВЬЯ
СМОТРИ В ПЛОДАХ...**
- 7 Люция Рутковская
**САДОВОДСТВО
ГРОДНЕНЩИНЫ: СИМБИОЗ
НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА**
- 10 Анатолий Павлючик
**ПОДВОЙ – ФУНДАМЕНТ
ПЛОДОВОГО ДЕРЕВА**
- 12 Ромуальд Супранович
**ЦВЕТУЩИХ ЯБЛОНЬ
МОТЫЛЬКИ...**
- 14 Ольга Молчан, Эмилия Коломиец
**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА
ПЛОДОВЫХ**
- 16 Анатолий Криворот
**ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ:
ОТ ПИВНИЦ ДО ИЗМЕНЕННОЙ
АТМОСФЕРЫ**
- 20 Зенон Ловкис, Людмила Павловская
**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ
В ПЕРЕРАБОТКЕ ПЛОДОВ
И ЯГОД**
- 22 Владимир Титок, Игорь Гаранович,
Тамара Шпитальная
**НЕТРАДИЦИОННЫЕ
КУЛЬТУРЫ САДОВОДСТВА**
- 25 Владимир Титок, Александр Веевник,
Николай Павловский
**ГОЛУБИКА ВЫСОКОРОСЛАЯ –
ИННОВАЦИОННАЯ
КУЛЬТУРА ПРЕМИУМ-КЛАССА**

ИННОВАЦИИ

Жанна Комарова
**28 РЫНОЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО
ДЛЯ ИННОВАЦИОННОЙ
ПРОДУКЦИИ**

Тамара Бондарь
**34 ИННОВАЦИОННЫЙ
ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ:
ПОДХОДЫ К ПОНИМАНИЮ
И ОЦЕНКЕ**

Елена Милашевич
**36 МЕЖДУНАРОДНАЯ
ТОРГОВЛЯ УСЛУГАМИ:
МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ**

Павел Дик
**38 ИННОВАЦИОННОСТЬ –
ЛИШЬ ОДНО
ИЗ КОНКУРЕНТНЫХ
ПРЕИМУЩЕСТВ**

СИНЕРГИЯ ЗНАНИЙ

Сергей Абламейко, Юрий Воротицкий,
Михаил Журавков, Павел Мандрик
**42 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЯДРО
В ФОРМИРОВАНИИ
ИНФОРМАЦИОННОГО
ОБЩЕСТВА**

Вероника Верняховская
**47 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ
ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ
В СФЕРЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Иван Акулич, Вадим Голик
**51 СОЦИАЛЬНО
ОТВЕТСТВЕННЫЙ
МАРКЕТИНГ**



В МИРЕ НАУКИ

54 Мікалай Антропаў, Генадзь Цыхун
**АКАДЭМІЧНАЯ СЛАВІСТЫКА:
ГІСТОРЫЯ РАЗВІШЦЯ
І ДАСЯГНЕННІ**

59 Людмила Август, Мария Ермолаева
**КНИЖНАЯ КУЛЬТУРА
БЕЛАРУСИ И РОССИИ**

63 Алла Шепелькевич, Светлана Марчук,
Наталья Кабак, Сергей Корытько,
Ольга Водянова, Наталья Васильева
**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ
ПРЕДИКТОРЫ
МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ
КОСТИ У ПАЦИЕНТОВ
С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ
1-ГО ТИПА**



ИНФОЛИНИЯ

70 Владимир Белицкий, Дмитрий Березовский,
Евгений Одинец, Андрей Шмелёв
**КОНСАЛТИНГ ДЛЯ
БЕЛАРУСИ: ОТКРЫТЫЕ
ВОЗМОЖНОСТИ**

АНОНС

Геномные и биомедицинские технологии открывают захватывающие перспективы для врачебной практики и одновременно порождают этические вопросы их применения. Июльский номер журнала будет посвящен возникающим проблемам биоэтики и возможным направлениям ее дальнейшего развития.

CONTENTS

4 Natalya Gusakova
Look at trees with fruits

The article presents the interview of the director of the Institute of Fruit Growing Vyacheslav Samus on the current state and prospects of development of fruit growing.

7 Lutsiya Rutkovskaya
**Fruit Growing in Hrodno region:
symbiosis of science and practice**

The work of the researchers of Hrodno Institute of Plant Growing is directed at improving the varieties of fruit trees and development of the technologies of their cultivation.

10 Anatoliy Pavlyuchik
**Seeding stock –
a foundation for a fruit tree**

The article deals with the production of seeding stock and planting material of fruit and berry crops at Brest Agricultural Experimental Station.

12 Romuald Supranovich
Apple-trees in blossom

It's described in the article how intensive technologies of cultivation changed the phytosanitary situation in fruit trees; also pest control methods are considered.

14 Olga Molchan, Emilia Kolomiets
Ecological protection of fruit trees

The researchers from the Institute of Microbiology describe in the article the protection of gardens using environmentally safe preparations on the basis of pure cultures of microorganisms-antagonists and their metabolites.

16 Anatoliy Krivorot
Storage technologies

Novelty in fruit growing is the use of modes of apples and pears storage under conditions of modified gas environment.

20 Zenon Lovkis, Ludmila Pavlovskaya
**Innovative approaches to fruit
and berries processing**

The scientists of the Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Foodstuffs are dealing with a hot issue problem – maximum maintaining of consumer attributes of fruit and berries during their processing.

22 Vladimir Tytok, Igor Garanovich,
Tamara Shpitalnaya
Alternative crops of fruit growing

The research of many years allows to identify a number of introduced fruit trees that have a lot of impact on a human organism and are considered to be alternative for Belarus, for example quickbeam (*Sorbus aucuparia*), black chokeberry (*Aronia melanocarpa*), arrowwood (*Viburnum*), hawthorn (*Crataegus*), honeysuckle (*Lonicera*), barberry (*Berberis*), sea buckthorn (*Hippophae*)

25 Vladimir Tytok, Alexander Veevnick,
Nikolay Pavlovsky
**Blueberry – a premium-class
innovative crop**

The article deals with introduction of blueberry farming and gardening in Belarus what allows to increase the production of berries and vary their assortment.

28 Zhanna Komarova
Market for innovative products

The article states the interview of the chief editor of "Science and Innovation" with the guests on the issues of applying the results of intellectual activity.

34 Tamara Bondar
**Innovative potential of an organization:
approaches to understanding
and evaluation.**

The article summarizes the data of research on the problems of understanding the contents of innovative potential and approaches to its evaluation. The role of innovative potential and its adequate evaluation in spreading innovations in the national economy is shown.

36 Elena Milashevich
International service trade

The article deals with the role of services in the Republic of Belarus at the current stage of its development.

38 Pavel Dick
**Innovation is only one of
competitive advantages**

The interview with the managing partner Dmitry Chiharev of the International Venture Capital Fund Runa Capital concerns the progress and problems of venture capital financing.

42 Sergey Ablameyko, George Vorochnickiy,
Michael Zhuravkov, Paul Mandrik
**An intellectual kernel is in formation
of informative society**

The Belarusian State University has a great influence and determines a lot process and progress of informative society trends in our country. Continuous work is conducted on improving the system of university education; considerable experience is gained while implementing large projects in the field of informatization.

47 Veronika Vernyakhovskaya
**Perspective forms of technologies
transfer in higher education**

In the article forms of the development of technologies transfer are described, a special attention is paid to analytical and research centers, centers of technologies transfer and technological parks.

51 Ivan Akulich, Vadim Golik
**Socially responsible marketing
and mutually beneficial relationships
between government and business**

Socially responsible marketing is based on the relationship «consumer»-«business» - «state». Effective alignment of these relationships will facilitate the development of a state. The use of green technologies is a prior criterion for creation of the future of economy.

54 Nicolay Antropov, Hennadiy Tsihun
**Academic Slavonic Studies:
history of development
and achievements**

The article is dedicated to the 50 th anniversary of the Department of Slavonic Studies and Theory of Language of Yakub Kolas and Yanka Kupala Language and Literature Institute and the achievements of the scholars.

59 Ludmila Avgul, Maria Ermolaeva
**Book culture in Belarus and Russia:
research in the context of historical
and cultural cooperation**

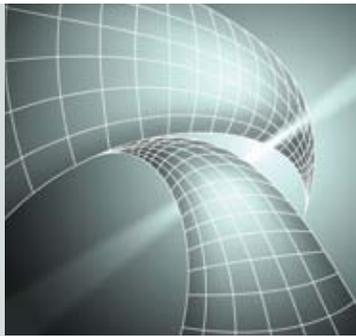
The article deals with the hot issue problem of data setup, transfer and storage in the form of a book. The experience of Belarus and Russia cooperation, the main direction of which is formation of information and cultural space is considered.

63 Alla Shepelkevich, Svetlana Marchuk,
Natalya Kabak, Sergey Korytsko,
Olga Vodyanova, Natalya Vasileva
**Genetic predictors of bone mineral
density of the patients with
type 1 diabetes**

The article considers the estimation of single nucleotide polymorphisms OPG (-209G/A), OPG (-245T/G), COL1A1-Van911 (+1245G/T), Esr-Pvll (+397T/C), Esr-Xbal (+351A/G) frequency and their interrelation with the state of bone mineral density of the patients with type 1 diabetes.

70 Vladimir Belitskiy, Dmitry Berезovskiy,
Evgeniy Odinet, Andrey Shmelev
**Consulting for Belarus:
open prospects**

The article focuses on the problem of giving consultations to the authorities of partner countries within the framework of the programs of international technical assistance, analyzes the participation of Belarus in these programs.



САДОВОДСТВО ... ЯВЛЯЕТСЯ ... ОДНИМ ИЗ САМЫХ ПОЛЕЗНЫХ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАРОДОНАСЕЛЕНИЯ ЗАНЯТИЙ И САМЫМ ПРОДУКТИВНЫМ В СМЫСЛЕ ДОХОДНОСТИ, НЕ ГОВОРЯ УЖЕ ОБ ОБЛАГОРАЖИВАЮЩЕМ И СМЯГЧАЮЩЕМ ВЛИЯНИИ ЕГО НА ХАРАКТЕР ЧЕЛОВЕКА.

ИВАН МИЧУРИН

Деревья смотри в плодах...



Не будет преувеличением сказать, что тема плодоводства интересна практически всем. И тем, кто в силу профессиональной принадлежности занимается им, и многочисленным садоводам-любителям, и потребителям самых вкусных и полезных продуктов – фруктов и ягод. О современном состоянии дел и перспективах развития отрасли рассказывает директор Института плодоводства НАН Беларуси, доктор сельскохозяйственных наук Вячеслав САМУСЬ.

– Институт плодоводства – старейшее учреждение науки сельскохозяйственного профиля нашей страны, становление которого связано с именем академика Николая Вавилова. По его инициативе 87 лет назад под Минском на базе хозяйства «Лошица-1» было создано Белорусское отделение Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур, впоследствии преобразованное в Институт плодоводства. Ныне это крупная международная научная организация, на которую возложена серьезная роль – проводить взвешенную и хорошо продуманную научно-техническую политику в области отечественного плодоводства.

– Для этого многое необходимо, и в первую очередь кадры.

– Коллектив высококлассных исследователей – наша гордость. Причем вопрос подготовки специалистов высшей квалификации – не проблема для нас. На базе института работает аспирантура, а также Совет по защите диссертаций по специальностям «плодоводство» и «селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений». Наши сотрудники

располагают необходимыми условиями для плодотворного научного поиска и совершенствования своих навыков.

– Ранее перед Беларусью стояла задача – производить картофель, молоко и мясо. Сады на нашей территории практически не закладывались. Удалось ли ныне ликвидировать этот пробел?

– Действительно, предполагалось, что фрукты к нам будут завозить из Молдовы и Украины. А потому начинать промышленное плодоводство в 1997 г. приходилось практически с нуля. О том, что упущенное во многом наверстано, свидетельствуют следующие цифры. На сегодня плодово-ягодными насаждениями в республике занято 106,6 тыс. га, причем 85% из них находятся в плодоносящем возрасте. Занимаются плодоводством свыше двухсот сельскохозяйственных организаций. Кроме того, значительная часть плодов и ягод поступает на рынок с частных подворий. О том, что в нашей стране плодоводству уделяется серьезное внимание, говорит и тот факт, что в минувшем году был принят очередной

документ, направленный на развитие отрасли, – Государственная комплексная программа развития картофелеводства, овощеводства и плодоводства на 2011–2015 гг. В соответствии с ней требуется увеличить имеющиеся насаждения на 7,9 тыс. га. Новый документ – логическое продолжение программы, над которой мы работали в 2004–2010 гг. За этот период в стране появилось 13,7 га плодовых и ягодных насаждений, было выращено 10,6 млн саженцев и 14 млн ягодных кустарников. Производство посадочного материала увеличилось в 3 раза, а ягодных кустарников – в 8 раз. Кроме того, собственные сырьевые зоны создали многие перерабатывающие предприятия – Толочинский и Борисовский консервные заводы, Климовичский ликеро-водочный завод и другие – на площади более 700 га. При этом Государственный реестр сортов древесно-кустарниковых пород был расширен с 15 культур в 2005 г. до 28 в 2010 г. В Госсортоиспытание было заявлено 84 сорта плодовых и ягодных культур, из которых 35 включили в реестр.

В новой программе упор сделан на создание интеграционных комплексов, включающих полный цикл производства, хранения, переработки и реализации плодов, ягод и продуктов из них. Все это делается для удовлетворения спроса населения и предприятий республики на данные продукты, а также обеспечения поставок конкурентоспособной продукции на экспорт. В соответствии с программой развития отрасли до 2015 г. определены 70 хозяйств, которые будут выращивать яблоки, груши, сливы, вишни, смородину и т.д. Реализация этих мер окажет существенное влияние на финансовое оздоровление сельхозорганизаций, так как производство плодов и ягод – наиболее рентабельно и высокодоходно по сравнению с другими сельскохозяйственными культурами.

– Сколько нужно выращивать фруктов, чтобы хватило и населению, и перерабатывающим предприятиям?

– Не менее 900 тыс. т в год. Причем этого хватит и для внутреннего потребления, и для экспортных поставок. Данную задачу предстоит решить к 2015 г. Для этого потребуется 11 интеграционных

комплексов по выращиванию, хранению и переработке плодово-ягодной продукции, крупнотоварное производство плодов и ягод десертного назначения. Кроме того, 12 перерабатывающих предприятий консервной и винодельческой отрасли должны создать собственные промышленные сырьевые зоны, используя при этом сорта, пригодные для механизированной уборки плодов. Предстоит также построить и реконструировать плодохранилища общей емкостью более 67 тыс. т, установить сортировальные линии для товарной доработки плодов на 27 плодохранилищах.

– Одна из основных задач института – выведение новых сортов. Чем можете похвастаться?

– Сорт – биологическая основа плодоводства. Именно он дает возможность получить высокие урожаи при минимальных затратах. Наши селекционеры постоянно работают над выведением новых сортов. Основные требования к ним – высокая продуктивность, зимостойкость, хорошие вкусовые качества и устойчивость к болезням. После 3–5 лет испытаний сорт вносится в Государственный реестр и затем появляется на рынке.

За период 1925–2011 гг. в институте создано 199 сортов (плодовых – 119, ягодных – 72, орехоплодных культур – 4, винограда – 4) и 4 подвоя, из которых 77 районировано по республике и более 40 проходят государственное сортоиспытание. Из них 44 – яблоны, 18 – груши, 12 – сливы, 9 – алычи, 11 – вишни, 19 – черешни, 6 – абрикоса, 4 – ореха грецкого, 15 – земляники садовой, 25 – смородины черной, 6 – смородины красной, 16 – крыжовника, 3 – малины, 2 – аронии черноплодной, 2 – облепихи, 4 – винограда и по одному сорту жимолости, калины, хеномелеса японского.

Мы постоянно ведем отбор новых клоновых подвоев плодовых культур, разрабатываем технологии производства высококачественного посадочного материала, гарантирующего генетическую стабильность сортов. Новое направление – проведение фундаментальных исследований по идентификации и ДНК-паспортизации генотипов сортов отечественных и зарубежных плодовых

культур. Сорта белорусской селекции по ряду показателей и устойчивости к болезням в значительной степени превосходят зарубежные аналоги. Они представляют интерес не только как резерв улучшения сортимента промышленного и любительского плодоводства в Беларуси и странах ближнего зарубежья, но и как национальный генофонд плодовых, ягодных растений и винограда. Среди них – яблоны раннего срока созревания «Коваленковское», «Елена», поздние «Антей», «Белорусское сладкое» «Имант», груши «Духмяная», «Кудесница», сливы «Венгерка белорусская», «Кромань», «Найдена», вишни «Живица», «Заранка», «Вянок», земляники «Дачница», «Классика» и др.

– Наряду с традиционными культурами садоводства все чаще можно слышать о том, что выращиваются на наших землях плоды, ранее считавшиеся исключительно южными. Скоро и персики станут обычны для белорусских садов?

– Персики, конечно, вряд ли. Но перечень теплолюбивых культур, выращиваемых в наших широтах, безусловно, расширился. Успешно выращиваются некогда редкие для нас черешня, облепиха, арония... Умеренно континентальный климат нашей страны, характеризующийся теплой и влажной зимой, относительно прохладным дождливым летом, сырой осенью и солнечной, но неустойчивой погодой весной, позволяет выращивать все основные плодовые и ягодные культуры. Среди них – абрикос, виноград, грецкий орех и др. Перечень культур, допущенных к использованию, расширился в последние годы в том числе и благодаря введению нетрадиционных для нас культур. Среди них – малина ремонтантная и черная, ежевика, облепиха, жимолость синяя, шиповник, актинидия, голубика высокорослая, клюква крупноплодная и т.д. Ранее считалось, что они вообще не могут произрастать в нашей стране. А теперь мы говорим о хороших урожаях этих культур.

– Как долго испытывается каждый сорт?

– От трех до пяти лет. В результате на рынок поступает проверенный районированный материал, а не «случайные» го-

сти, которые, нелегально перекочевав на наши приусадебные участки из Молдовы или Польши, приносят массу огорчений – начинают болеть, погибать... Вот тогда-то их новые хозяева и видят, что разница между районированными и нерайонированными сортами огромна. Жаль только, что в результате таких экспериментов теряются деньги, силы и время. Несмотря на государственный контроль за оборотом посадочного материала, он все же появляется на рынке, нанося двойной ущерб: покупатели выбрасывают деньги на ветер, а нерайонированные растения, болея, могут стать источником распространения инфекций.

– Болези сегодня – настоящий бич культурных растений. Создается впечатление, что чем более изобретательны в средствах защиты становятся люди, тем более сложные и трудно поддающиеся контролю болезни атакуют насаждения. Есть здесь какой-либо выход?

– Прежде всего – это выращивание здорового посадочного материала. В отделе биотехнологии нашего института создаются безвирусные базовые коллекции – маточники плодовых и ягодных культур, свободные от вирусов, а также их генетический фонд, включающий 4,5 тыс. образцов. Это действительно суперэлитный посадочный материал. Работают наши специалисты и над методами тестирования и оздоровления плодовых и ягодных культур от патогенных вирусов. Конечно, это не может решить проблему раз и навсегда, ведь многие вирусные и бактериальные инфекции быстро распространяются, поражая порой целые регионы.

– И, как следствие, другая беда – многочисленные химические обработки, от которых неизбежно страдает качество плодов...

– У нас с этим ситуация гораздо благополучнее, чем, скажем, в Голландии. Если мы за сезон обрабатываем яблоки в среднем 5 раз, там – до 30. Причем вся наша продукция проходит санитарную экспертизу перед реализацией, и случаев превышения допустимого уровня вредных веществ в прошлом году, например, не было. Европа стремится полностью перейти на сорта, устойчивые к болезням.

В некоторых западных странах в реализацию принимают лишь те плоды, которые обрабатывались не более 5 раз. Мы, следуя мировым тенденциям, также должны выводить устойчивые сорта. При их наличии отпадает необходимость в многократных обработках плодов средствами защиты. Что, конечно, немаловажно для нашего с вами здоровья. Ведь, употребляя свежие фрукты и ягоды, человек надеется получить от этой пищи только полезное.

– Удовлетворяет ли в полной мере плодородческий сектор нашей страны растущие запросы населения? Сколько плодов и ягод употребляют белорусы свежими и каковы в этом плане рекомендации медиков?

– «Живых» витаминов в свежем виде белорусы потребляют около 60 кг ежегодно. Для сравнения: на Западе эта цифра равна 120 кг. Наша задача – увеличить показатель до медицинской нормы потребления – 98,6 кг на душу населения.

– Естественно стремление людей иметь свежие продукты на столе не только в летне-осенний сезон, но и зимой, и безвитаминой весной. Раньше считалось большой удачей, если удавалось сохранить яблочко до Нового года. Современные же технологии позволяют хранить фрукты в специальной среде вплоть до нового урожая...

– Да, это возможно благодаря новейшим плодохранилищам. На сегодня их общая емкость в стране – 120 тыс. т. Минимальная же потребность для нас – 180 тыс. т. В этом году необходимо ввести в строй плодохранилища объемом 18 тыс. т. К сожалению, у нас недостаточно проработаны проектные решения новых плодохранилищ, в которых часто не учитываются необходимые элементы производств – сортировальные линии, котельные на местных видах топлива, бытовые и подсобные помещения для персонала. Другая проблема – строительство слишком большой общей емкости хранения или отдельных камер без проработки вопроса их заполнения с учетом сортовых особенностей продукции и сроков ее поставки в торговую сеть.

Разработка низкочастотных технологий хранения и переработки плодов и

ягод, создание новых видов консервов с лечебно-профилактическими свойствами, определение оптимальных сроков уборки плодов для их наиболее продолжительного хранения и прогноз их лежкости – определяющие темы исследований наших ученых.

– В западных странах практически весь процесс уборки плодов механизирован. А как обстоят с этим дела у нас?

– Специалисты Института плодородства разработали рекомендации по использованию комплекса машин для механизированного возделывания и уборки плодовых и ягодных культур. В республике налажен выпуск трех модификаций садовых тракторов и более 20 наименований специализированной техники для плодородства. В 2004–2010 гг. было приобретено 978 единиц техники, которая позволила обеспечить механизированную посадку плодовых и ягодных культур и уход за ними. К сожалению, в минувшем году из-за нехватки бюджетных средств на закупку техники было направлено всего 2% средств от запланированного. В текущем году необходимо закупить 62 трактора, 14 самоходных ягодоуборочных комбайнов, 75 опрыскивателей, 61 садовую косилку и др. Многие агрегаты приобретаются за рубежом. Производить самим технику для уборки ягод не выгодно, поскольку потребность в таких машинах невелика.

– Как обстоят дела с экспортом плодовой продукции?

– Выращенные у нас плоды реализуются не только на внутреннем рынке, но и уходят на экспорт, в основном – в Россию. Причем пользуются там большим спросом. Огромное население нашей ближайшей соседки снабжает фруктами, по сути, один только Краснодарский край. Естественно, собственной продукции не хватает. И рынок этот пока не занят. Наша задача – воспользоваться ситуацией и закрепиться в этом сегменте. Причем мы можем продавать в Российскую Федерацию не только плодовую продукцию, но и посадочный материал. На данный момент более 30 белорусских сортов плодовых и ягодных культур прошли испытания на российских сортоучастках и районированы там. ■

Наталья ГУСАКОВА

Садоводство Гродненщины: симбиоз науки и производства



**Люция
Рутковская,**

замдиректора
Гродненского зонального
института растениеводства
НАН Беларуси,
кандидат
сельскохозяйственных
наук, доцент

Совершенствование породно-сортового состава плодовых насаждений и разработка технологий, направленных на снижение материальных затрат в процессе производства, – основная задача специалистов отдела садоводства Гродненского зонального института растениеводства.

Уровень адаптации растений к условиям региона позволяет выделить интенсивные сорта плодовых культур, отвечающие современным требованиям. Благодаря исследованиям, проведенным нашими учеными в Гродненской области, только за последние годы созданы и включены в Государственный реестр сорта сливы Ренклюд президентский, Наташа, интродуцированные сорта груши – Конференция и Большая летняя, земляники – Дукат. Интродуцированы и переданы в систему государственного испытания сорта сливы Вашингтон, Богатырская, Заречная ранняя; вишни – Гуртьевка, Муза, черешни – Таврическая, яблони – Редкрафт, Болотовское, Теремок.

Немаловажную роль для создания садов интенсивного типа играет подбор подвоев, которые должны хорошо совмещаться с привитыми сортами, обеспечивать устойчивость к болезням, скороплодность, высокую ежегодную урожайность, способствовать формированию небольших размеров деревьев, удобных для ухода и уборки плодов. В процессе решения данной задачи в институте созданы семенные подвои черешни ЦП-1, ЦП-5, интродуцированный клоновый подвой сливы ВПК-1, яблони – 71-3-195, Р 14 и т.д.

Наряду с этим разрабатываются и внедряются в производство адаптивные технологии, направленные на получение посадочного материала яблони для суперинтенсивных садов. Благодаря этому плодотомник располагает однолетними разветвленными саженцами. При этом выход кронированных составляет 77,1–88,8%, из них стандартных – 82,1–83,7%. В результате достигается экономический эффект в 1080–1090 долл./га.

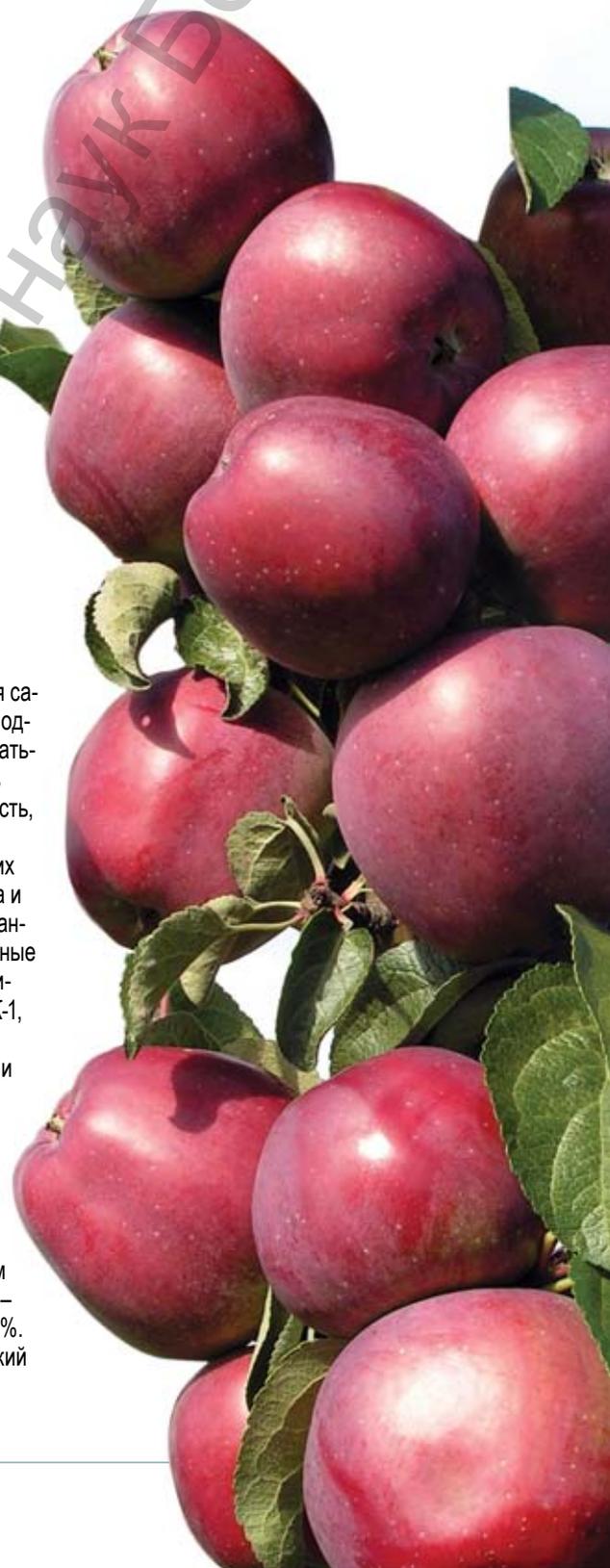


Таблица 1. Валовой сбор и урожайность многолетних насаждений яблони в Гродненском зональном институте растениеводства НАН Беларуси, 2011 г.

Сорт, тип подвоя	Площадь, га	Валовой сбор, т	Урожайность, т/га
Сад посадки 2002 г. Схема посадки 4,5x2,5 (888 дер./га)			
Антей (5-25-3)	1,7	64	37,6
Заславское (54-118, ММ 106)	0,7	6	8,6
Вербнае (54-118, ММ 106)	0,9	44,8	49,8
Алеся (54-118, 5-25-3)	1,2	95	79,2
Итого:	4,5	209,8	46,6
Сад посадки 2003 г. Схема посадки 4,5x2,5 (888 дер./га)			
Фридом (ММ 106)	1	20	20
Заславское (54-118, 57-545, ММ 106, 5-25-3)	1,4	14	10
Алеся (54-118, 57-545, ММ 106, 5-25-3)	2	124	62
Орловский синап (54-118, 57-545, ММ 106, 5-25-3)	1,5	69	46
Летне-осенние сорта	0,8	15,2	19
Итого	6,7	242,2	36,1
Сад посадки 2004 г. Схема посадки 4,5x2,5 (888 дер./га)			
Память Сябаровой (54-118, 57-545)	1,7	76	44,7
Имант (54-118, 57-545, ММ106)	2	26	13
Номерные	1,4	49	35
Итого	5,1	151	29,6
Всего	16,3	603	37

В институте отработаны технологические приемы применения гербицидов, позволяющие снизить засоренность почвы на 88%, затраты на производство – на 19–22% и получить 86% стандартных саженцев яблони и сливы. Экономический эффект от внедрения составляет 240–260 долл./га.

Нами разработан ряд способов формирования кроны молодых яблонь, позволяющий деревьям вступать в плодоношение на третий год после посадки с урожайностью на 37% больше традиционной. Рентабельность – 103–132%.

Создана технология выращивания плодовых культур в уплотненных садах,

что дает возможность снимать 10 т/га плодов и более на третий и 30 т/га и более – на четвертый год после посадки. Кроме того, разработаны элементы адаптивной интегрированной технологии получения яблок, обеспечивающей прибавку урожая до 3,8 т/га, товарность плодов – на уровне 85–90%, снижение пестицидной нагрузки – на 25%, ускорение окупаемости капиталовложений – на 1–2 года и, наконец, рентабельность – на 148–225%.

На основе перечисленных технологий в институте получен элитный посадочный материал и заложен производственный сад на площади 33 га, 16 из них – плодоносящие, с урожайностью в минувшем году 37 т/га.

Помимо интродукции, изучения и размножения сортов плодовых культур, совершенствования технологий их возделывания мы стремимся оперативно внедрять достижения науки в производство, оказывая практическую помощь в решении задач, стоящих перед отраслью.

Наша задача – обеспечить питомниково-садоводческие хозяйства высококачественным посадочным материалом плодовых семечковых и косточковых культур для закладки маточно-черенковых садов. Для этого в институте за последние пять лет выращено и реализовано 317,4 тыс. саженцев элиты класса Б, благодаря которым в регионе появилось 11 интенсивных садов.

Государственной целевой программой «Плодоводство» на 2004–2010 гг.



Выкопка, сортировка посадочного материала



Завотделом садоводства Е. Мисюк и научный сотрудник И. Синкевич ведут учет урожайности

Доля института в производстве посадочного материала плодовых культур в 2011 г.



предусматривалась закладка в Гродненской области 869 га плодово-ягодных насаждений. План посадки садов и производства посадочного материала был выполнен – заложено 1338 га, и в этом немалая заслуга института.

Сотрудники института оказывают хозяйствам научно-методическую помощь



Плодопитомник

Таблица 2. Развитие плодородства в сельхозорганизациях Гродненской области

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Площади плодоносящих садов интенсивного типа, га	1141	1146	1304
Валовый сбор, т	14496	8138	12548
Урожайность, т/га	12,7	7,1	9,6

Продуктивность садов в передовых хозяйствах, т/га

РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси»	21,2	20,6	37
Колхоз им. Крымко, Гродненский район	23,2	15,8	19,8
СПК «Пограничный», Гродненский район	27,3	10,3	27,1
СПК «Озеры», Гродненский район	22,2	11,9	15,3
СПК «Прогресс-Вертелишки», Гродненский район	23,0	19,3	20,7

при подборе сортов, подвоев, разбивке и закладке сада и т.д. Освоение элементов интегрированной технологии в Гродненской области на площади 239 га позволило сельскохозяйственным предприятиям повысить урожайность яблонь на 15–20% и получить 19,6 тыс. долл. дополнительной прибыли. Тесное сотрудничество института с хозяйствами позволяет поддерживать относительно высокую продуктивность садов, снижать затраты на производство и повышать рентабельность отрасли.

В Гродненском зональном институте растениеводства разрабатываются технологии размножения такой малораспространенной пока культуры, как ежевика

садовая, защиты смородины черной от сорной растительности. В соответствии с Государственной комплексной программой развития картофелеводства, овощеводства и плодородства в 2011–2015 гг. площади посадок плодовых (груша, слива, вишня, черешня) и ягодных (смородина, голубика, ежевика) насаждений увеличатся, будет вестись работа по дальнейшему повышению их продуктивности. Для получения тестированного высококачественного посадочного материала осваиваются технологии ускоренного его размножения (в культуре *in vitro* и *in vivo*), капельного орошения плодопитомников и маточнико-черенкового сада для повышения выхода стандартных саженцев. ■

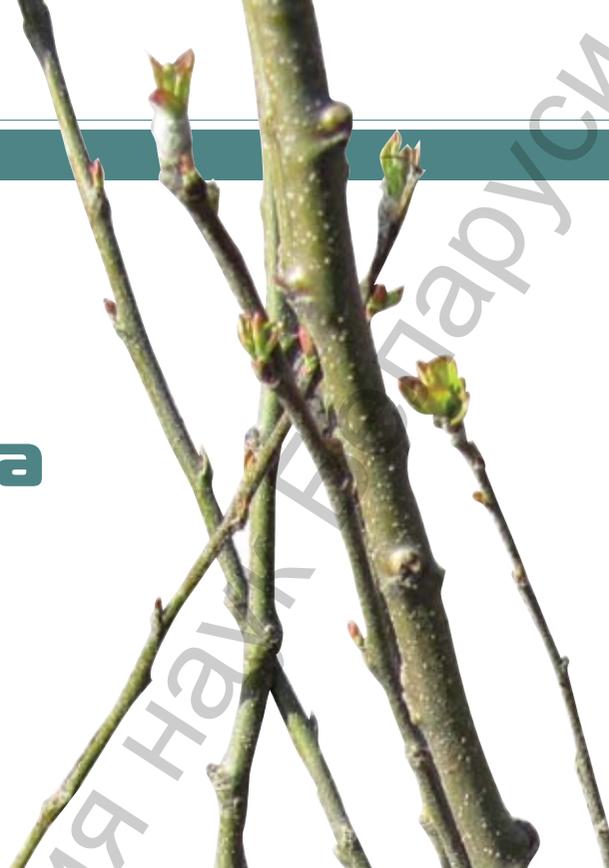


Директор института В.В. Курилович делится опытом с главными агрономами хозяйств области

Подвой – фундамент плодового дерева



Анатолий Павлючик,
директор Брестской
областной
сельскохозяйственной
опытной станции
НАН Беларуси



Производство подвойного и посадочного материала плодово-ягодных культур и оказание консультационных и технологических услуг по закладке интенсивных садов и уходу за ними – одно из основных направлений деятельности Брестской областной сельскохозяйственной опытной станции.

С 1965 г. в отделе плодводства белорусский ученый-селекционер Николай Здоровцов развернул работы по сортоиспытанию и селекции клоновых подвоев яблони. В результате были интродуцированы полукарликовые подвои 57-545 и ММ 106, среднерослый 5-25-3, которые и сегодня широко используются в промышленном плодоводстве. С 1967 г. ведутся опыты, направленные на повышение урожайности плодовых и ягодных культур в Брестской области, выявляются и исследуются лучшие клоновые подвои яблони и груши, изучаются вопросы вегетативного размножения, взаимодействия подвоев с привоем, их зимостойкость и устойчивость к болезням.

На Брестской станции испытывались по урожайности, лежкости и вкусовым качествам 32 сорта яблок отечественной и зарубежной селекции. Заложен маточник клоновых подвоев, на основе которых создан сад в совхозе «Рассвет» Брестско-

го района. В 1990 г. по программе «Плодводство» проводились испытания и отбор лучших подвоев и сортов плодовых культур, совершенствовалась технология производства их посадочного материала, обеспечивающая выход не менее 200 тыс. клоновых подвоев и 60–70 тыс. однолетних саженцев яблони с 1 га.

Наряду с этим с 70-х гг. прошлого столетия начали создаваться производственные маточники и питомники. Уже в



Н.М. Здоровцов за работой

те годы объемы производства саженцев достигали 5–10 тыс. и клоновых подвоев – до 100 тыс. шт. В настоящее время выращивается 160–180 тыс. саженцев и 600–700 тыс. клоновых подвоев яблони, что в республиканском масштабе составляет около 10 и 30% соответственно. Всего за время работы станции на основе нашего материала выращено около 5 млн саженцев.

В 2005–2010 гг. в рамках Государственной целевой программы развития плодводства изучались сорто-подвойные комбинации сливы, в результате чего были выделены подвои, позволившие расширить имеющийся сортимент. Сотрудники станции работали над созданием оптимальных конструкций высокоплотных садов, выработывая системы ухода за ними в условиях юго-западной части Беларуси. Разработан отраслевой технологический регламент возделывания груши. Создана методика микроклонального размножения подвоев яблони. Отработана система содержания и ухода за оздоровленными клоновыми подвоями в условиях защищенного грунта. Заложены маточники аналогичных подвоев яблони в открытом грунте. С 2011 г. изучаются хозяйственно полезные признаки интродуцированных сортов груши и сливы в условиях южной



Отделение отводков в маточнике после разокучивания



Разокученные побеги в маточнике клоновых подвоев



Высадка отделенных отводков в первое поле питомника

зоны Беларуси. Использование выделенных сортов в производстве позволит расширить имеющийся сортимент районированных сортов.

В лаборатории отдела плодородия проводится работа по введению и микро-размножению *in vitro* клоновых подвоев яблони. Проведена закладка маточника суперэлитных базовых растений класса А, полученных в культуре *in vitro*. Продолжается изучение и выделение лучших интродуцированных подвоев семечковых и косточковых культур.

Применительно к местным условиям произрастания продолжают отбор и ис-

пытание на продуктивность селекционных форм подвоев. Прошедшие конкурсное испытание усиленно размножаются в производственных маточниках.

Плодопитомник станции занимает площадь 11,4 га, плодовый сад интенсивного типа – 135 га, в том числе плодоносящий – 80 га.

Для закладки опытов в производственных садах ежегодно выращивается около 3 тыс. саженцев. На опытных полях установлено, как влияют некоторые, особенно карликовые, клоновые подвои на ускорение начала плодоношения привитых на них сортов, снижая их силу

роста, ускоряют вступление деревьев в плодоношение, повышают урожайность и качество яблок по сравнению с семенными подвоями.

Подвой – своеобразный фундамент плодового дерева. Он подбирается в зависимости от поставленных целей, схем посадки и условий произрастания. На него прививается нужный по хозяйственным признакам сорт. Сформированная сорто-подвойная комбинация, представленная в виде выращенных саженцев, призвана максимально эффективно работать в многолетних насаждениях плодовых культур. ■



Однолетние саженцы во временном прикопе



Маточник клоновых подвоев яблони

Цветущих яблонь мотыльки...



Ромуальд Супранович,

замдиректора
по научной работе
Института защиты растений,
кандидат
сельскохозяйственных наук,
доцент

С переходом на интенсивные технологии возделывания изменилась фитосанитарная ситуация в плодовых насаждениях Беларуси. Расположение однородных плантаций крупными массивами, загущение посадок, интенсивная обрезка, выращивание сортов на вегетативных подвоях, интродукция сортов иностранной селекции, содержание междурядий под залужением привели к значительным качественным и количественным изменениям в структуре доминирования в энтомоценозах. Интенсификация отрасли обусловила нарушение механизмов естественного регулирования в системах «кормовое растение – фитофаг – энтомофаг», в результате чего возросла численность и вредоносность фитофагов, ранее не имевших экономического значения в насаждениях старых конструкций.

Многие виды вредителей и возбудителей болезней в садах интенсивного типа стали наносить ощутимый ущерб. К ним относятся: зеленая яблонная и яблонно-подорожниковая тли, клещи – красный яблонный, бурый плодовой, боярышниковый и обыкновенный паутинный (их численность достигает порой 70 особей на 1 лист, что превышает экономический порог вредоносности в 14 раз); яблонная листовая галлица (поврежденность листьев на однолетних побегах достигает 33%). В отдельные годы существенный вред причиняют яблонный цветоед, яблонный плодовой пилильщик и листогрызущие вредители, в основном пяденицы. Отмечено постепенное расширение ареала распространения некоторых вредителей. Если ранее плодовые клещи, яблонная листовая галлица, боярышница и шелкопряды причиняли



Без защиты



С защитой



Зеленая яблонная тля



Пятна парши на плодах яблони

ущерб в южных и юго-западных районах республики, то в настоящее время высокая их численность отмечается и в центральной, и в северной зонах.

В насаждениях яблони, возделываемой по интенсивной технологии, создаются благоприятные условия для резкого возрастания вредоносности болезней, особенно парши. Начиная с 4–5-летнего возраста деревьев уровень развития болезни достигал ежегодно эпифитотийного. Недобор урожая на восприимчивых к парше сортах яблони в этом случае составляет около 60%. Особенно резко снижается выход стандартной продукции. Значительно увеличилась распространенность и вредоносность раковых заболеваний. В среднем по республике ежегодно погибает около 4% деревьев. В юго-западных районах республики широко распространилась мучнистая роса яблони. В отдельные годы наносит ущерб филлостиктоз и плодовая гниль.

По данным лаборатории защиты плодовых культур Института защиты растений, общие потери плодов и ягод от вредных организмов могут достигать в зависимости от сорта 40–70%. Поэтому для получения высоких урожаев приходится прибегать к многократным химическим обработкам.

Основной объем защитных мероприятий в садах проводится против парши. В первоначальные фазы развития дерева (зеленый конус – красная почка) необходимо использовать фунгициды контактного действия («Азофос», «Пеннокцеб» («Трайдекс»), «Полирам ДФ»). Ближе к периоду, самому уязвимому для заражения паршой

(красная почка – начало цветения), хорошо зарекомендовали себя и «Хорус», «Делан», «Дитан нео тек 75», «Силлит». Они обладают высокой эффективностью против листовой формы парши, особенно в диапазонах невысоких температур (3–10°C). Период от начала цветения – наилучший срок применения препаратов системного («Скор», «Раек») и локально-системного действия («Строби», «Терсел»). Эти препараты требуют определенного времени (2–10 часов) для проникновения в ткани, поэтому не могут быть использованы во время или перед дождем, когда легко поддаются смыву, а также во время сухой и жаркой погоды, когда проникновение фунгицидов ограничено.

В целях предотвращения возникновения устойчивости необходимо избегать многократных обработок фунгицидами одной группы. Обычно их должно быть не более 2–3 за сезон. В период роста плодов лучше всего применять препараты контактного действия. Наиболее эффективен «Делан», особенно на участках сада, пострадавших от выпадения града.

При защите плодовых культур от вредителей самое важное – определить целесообразность проведения обработки и провести опрыскивание в оптимальные сроки, когда вредители наиболее уязвимы. При этом следует ориентироваться на их численность, ущерб, причиненный ими в предыдущем году, и текущие результаты обследований сада. Обработку против яблонного цветоеда необходимо провести до откладывания яиц самками, в период от начала распускания почек до фазы «мышинное ухо». В этот же срок на-

чинают рождаться из яиц личинки зеленой яблонной тли, выходят из мест зимовки гусеницы некоторых листоверток.

Против красного и бурого плодовых клещей обработку лучше всего проводить в период массового появления личинок из перезимовавших яиц, но до начала откладки яиц самками первого поколения. Оптимальный срок обработки против яблонного плодового пилильщика – «опадение лепестков размер плода с лещину». В этот период происходит массовое рождение ложногусениц пилильщика и внедрение их в завязи.

Против яблонной плодовой моли, минирующих молей опрыскивание проводят в фазу «плод размером с грецкий орех». Необходимость проведения обработок против яблонной плодовой моли можно установить по результатам вылова самцов вредителя на феромонные ловушки. Обработку проводят на тех участках сада, на которых за неделю в одну ловушку попало более семи самцов.

Защитные мероприятия против болезней и вредителей в период цветения и после него лучше всего проводить вечером и ночью, до выпадения росы. В это время, как правило, наблюдается тихая, безветренная погода, что дает возможность уменьшить снос рабочего раствора на почву и повысить его действенность.

При выборе препаратов для защиты сада необходимо руководствоваться Государственным реестром средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь, строго соблюдая принцип их чередования, кратность применения и сроки ожидания. ■

Экологическая защита плодовых



Ольга Молчан,

старший научный сотрудник Института микробиологии НАН Беларуси, кандидат биологических наук



Эмилия Коломиец,

директор Института микробиологии НАН Беларуси, доктор биологических наук, член-корреспондент

Получение высококачественной плодовой продукции – серьезная проблема для Беларуси вследствие неблагоприятных климатических условий, неблагоприятной фитосанитарной обстановки в садах и ростом вредоносности фитопатогенных микроорганизмов. Так, на яблоневые сады интенсивного типа наступает парша (возбудитель – мицелиальный гриб *Fusicladium dendriticum*), причем недобор урожая у восприимчивых к ней сортов достигает 60%. В годы, наиболее благоприятные для развития болезни, может поражаться 65–97% листьев и 80–100% плодов, что сопровождается массовым осыпанием завязей.

Значительно увеличилась распространенность и вредоносность раковых заболеваний. Этому во многом способствовали завоз саженцев из районов с более мягким климатом и несоблюдение элементарных правил по уходу за деревьями. Так, поражение яблони бактериальным раком приводит к потере более 50% урожая и за 1–3 года вызывает отмирание деревьев, вступивших в пору плодоношения. Кроме бактериального рака, вызываемого бактериями *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, особую опасность представляют обыкновенный, или европейский рак плодовых (возбудитель – *Nectria galligena* Bres). В Беларуси заболевание деревьев европейским раком отмечается повсеместно, вызывая ежегодную гибель около 4% деревьев.

Для решения данной проблемы используется ряд химических средств, в том числе органические пестициды из группы производных карбаминной кислоты – «Цинеб» и «Поликарбацин», из группы фталымидов – «Каптан», «Фталан», из группы хинонов – «Фигон», из группы анилопиримидинов – системный препарат «Хорус» с защитным и лечащим действием, а также неорганические пестициды – хлорокись меди («Абига Пик») и медный купорос. Для борьбы с паршой яблони предлагаются фунгициды «Строби», «Делан», «Кумулус» (BASF), контактный фунгицид защитного действия «Эупарен» (Bayer CropScience).

Однако, несмотря на появление на рынке новых химических средств, общая ситуация с защитой плодовых принципиально не меняется. Многие опасные болезни носят эпифитотийный характер: налицо не только увеличение вредоносности известных, но и появление новых опасных видов фитопатогенов среди карантинных объектов. Высокий инфекционный фон заставляет проводить многократные химические обработки, сдерживая развитие фитопатогенов на первых этапах, впоследствии влекут за собой формирование резистентных рас возбудителей, обеднение количественного и качественного состава микробиоценозов в основном за счет уменьшения численности полезных членов микробиоты. Устойчивые популяции возбудителей

быстрее восстанавливают численность, лучше приспособлены к изменению экологической обстановки, что требует дополнительных обработок. Стабильно высокая фунгицидная нагрузка на насаждения приводит к накоплению токсических веществ в плодах и загрязнению окружающей среды с непредсказуемыми последствиями для биосферы.

Изменить ситуацию можно путем использования наукоемких, ресурсосберегающих «зеленых» технологий, соответствующих основным требованиям к построению систем защиты растений – высокой экономической эффективности и экологической безопасности. В последние годы большое внимание уделяется биологической защите сада с использованием экологически безопасных препаратов на основе чистых культур микроорганизмов-антагонистов и их метаболитов, занимающих все более крепкие позиции на рынке. Такой подход позволяет снизить объемы применения химических фунгицидов и увеличить численность микробов-антагонистов в биоценозах, обеспечивая тем самым создание продуктивных агроэкосистем с управляемыми популяционными отношениями фитопатогенов и их антагонистов, приближающихся по устойчивости к природным саморегулирующимся экосистемам.

Так, в системах защиты плодовых культур от болезней применяются препараты «Алирин Б», «Гамаир», «Фитоспорин» (РФ), «Агат 25К» (Украина) и др.

Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрябина РАН совместно с ООО НПФ «Альбит» разработал новый биостимулятор «Альбит» на основе *Bacillus megaterium* и *Pseudomonas aureofaciens* со свойствами контактного биологического фунгицида и стимулятора. Его основное действующее вещество – природный микробный полимер – полибета-гидроксимасляная кислота. «Альбит» включен в систему защиты яблони от парши при замене им фунгицидных обработок во время обособления бутонов и опадения избыточной завязи.

В последние годы в Беларуси реализуется ряд госпрограмм, в том числе «Химические средства защиты растений на 2008–2013 гг.», «Импортозамещение», ГНТП «Промышленные биотехнологии», в рамках которых проводятся работы по замещению импортруемых пестицидов препаратами отечественного производства. Активную работу по их созданию проводит лаборатория средств биологического контроля Института микробиологии НАН Беларуси. В результате многолетних исследований научно обоснована и внедрена в производство технология получения и применения отечественного препарата «Фрутин», обеспечивающего высокоэффективную защиту плодовых культур от болезней грибной и бактериальной этиологии. Его основу составляет комплекс живых клеток, спор и биологически активных веществ бактерий рода *Bacillus*, под влиянием которых происходит деформация мицелия фитопатогенных грибов, сопровождающаяся вакуолизацией гиф,

появлением опухолеобразных вздутий и нарушением строения цитоскелета. Такие морфологические изменения нарушают нормальный цикл развития патогена, что влечет за собой прекращение дальнейшего прогрессирования болезни (рис. 1).

«Фрутин» способен ингибировать прорастание спор и апрессориев возбудителя парши яблони *Fusicladium dendriticum* более чем на 90%. Проросшие споры или дают единичные нити мицелия, которые впоследствии деформируются, или совсем останавливаются в развитии (рис. 2). Для предотвращения распространения инфекции препарат наиболее эффективен в период конидиальной стадии развития возбудителя. Его использование в разных фазах развития растения, включая цветение и созревание плодов, сдерживает развитие парши на листьях в 3 раза, на плодах – в 22 раза, способствуя высокому выходу первосортной продукции.

При эпифитотийном развитии инфекции применение «Фрутина» можно интегрировать со стандартной системой защиты яблони от болезней. Замена химических фунгицидов биологическим «Фрутином», особенно на ранних стадиях развития инфекции и во время роста и созревания плодов, позволяет снизить пестицидную нагрузку насаждений и получить экологически чистую продукцию.

«Фрутин» проявляет высокую активность не только к парше яблони, но и к возбудителям раковых болезней плодовых культур. Специфика борьбы с ними предусматривает или непосредственное нанесение препарата на рану с последу-

ющим покрытием садовой замазкой, или использование его в составе лечебной замазки. Для защиты плодовых культур от рака рекомендуется применять 10%-ную (100 мл препарата на 1 л воды) суспензию биопестицида в период остановки сокдвижения – ранней весной или поздней осенью. Раковые раны зачищают до здоровой древесины, после чего наносят препарат и покрывают лечебной замазкой, состоящей из смеси глины и коровяка (1:1). Эффективность использования в первый год – 46–50%.

Кроме того, «Фрутин» хорош как средство защиты луковичных и клубнелуковичных цветочных культур (гладиолус, лилия) от пенициллезной, фузариозной и серой гнилей, древесных культур (клен, каштан) – от черной и бурой пятнистостей листьев, хвойных пород – от диплодиоза. Биологическая эффективность применения против болезней клубнелуковиц, лукович составляет 55,3–58,3%, грибных пятнистостей городских зеленых насаждений – 81–91%, диплодиоза хвойных пород – 99,3%. Производство биопрепарата налажено в Биотехнологическом центре Института микробиологии НАН Беларуси.

Представленные данные – подтверждение того, что при условии глубокого понимания механизмов биотических отношений микроорганизмов-антагонистов и патогенов биологические средства защиты растений могут контролировать развитие возбудителей болезней так же эффективно, как и химические пестициды, не нанося при этом вреда окружающей среде. ■

Рис. 1. Деструктивное воздействие биологического препарата «Фрутин» на развитие мицелия возбудителя парши яблони *F. dendriticum*



Рис. 2. Ингибирующее действие биологического препарата «Фрутин» на прорастание конидий возбудителя парши яблони *F. dendriticum*



Технологии хранения: от пивниц до измененной атмосферы



**Анатолий
Криворот,**

замдиректора по научной работе Института плодородства, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Во все времена люди были озабочены тем, как подольше сохранить продукты питания. Описания различных способов этого (зарытие в землю глиняных сосудов с плотной упаковкой, хорошо вентилируемые помещения, рассеянный свет и т.д.) встречаются уже в античный период у Катона Старшего (234–149 гг. до н.э.), Варрона (116–26 гг. до н.э.) и др. На Востоке, в Древней Греции и Древнем Риме скоропортящиеся плоды – груши, айву, гранаты, фиги, виноград и др. – держали в специальных хранилищах – помарнях с вентиляционными окнами, расположенными с северной стороны. Фрукты раскладывали вдоль стен на полки, усталые виноградными ветками, соломой или тростниковыми циновками. В эти помещения даже в небольшом количестве нельзя было вносить воду, так как ее пары могли вызвать отсыревание и размягчение нежных плодов.

Хорошим способом подготовки к хранению считалась обмазка каждого яблока гипсом или воском, которые счищали перед подачей на стол. Часто каждое яблоко заворачивали в фиговый лист и хранили в еловых или ивовых корзинах, обмазанных глиной. Яблоки снимали с кусочком веточки, который вставляли в сердцевину прутика бузины. Его втыкали в песок и оставляли на хранение. Нередко плоды с обмазанными гипсом веточками

помещали в небольшие глиняные сосуды и пересыпали сухим мелким песком. Затем эти емкости вставляли в большие глиняные горшки или бочки с отверстиями в дне и крышками. Емкости покрывали глиной с кусочками шерсти или другими материалами, зарывали в землю, засыпали сухим песком и следили, чтобы воздух не поступал к фруктам.

В Беларуси садоводство имеет свои давние традиции. В годы раннего средневековья (VI – XII вв.) собранные с дикорастущих растений фрукты чаще всего хранили в переработанном виде – мочили отдельно и вместе с капустой и клюквой, сушили, вялили. В XVI – XVII вв., когда стали закладываться фруктовые сады при монастырях и в поместьях магнатов, садоводство получило статус научной дисциплины. Именно в это время в монастырских и дворцовых подвалах-пивницах начинают хранить наряду с другими продуктами и припасами свежие плоды. Основное внимание уделялось в первую очередь яблокам – главной фруктовой культуре региона.

Позже для хранения продукции стали использовать специально построенные помещения – лямусы, где размещали запасы на зиму для обеспечения потребностей двора или семьи. Начинается также оборудование ледников, заменяемых затем довольно длительное

время. Строительство железных дорог во второй половине XIX в. дало мощный толчок развитию товарного садоводства, и плоды местного производства в больших количествах стали вывозить в Петербург, Ригу, Варшаву, Одессу и другие города. В 70-х гг. XIX в. в Европе появились первые складские помещения в портах и при скотобойнях с холодильным оборудованием. С развитием знаний о физиологии плодов изменялись и конструктивные решения хранилищ и оборудования. В 1925–1926 гг. отечественный ученый Р. Гуржы изучал пригодность к длительному хранению яблок, выращенных в садах Белорусской сельскохозяйственной академии в Горках. В 30-х гг. XX ст. открылся Белорусский институт сельского и лесного хозяйства. Исследования, которые велись в 1950–1960 гг. на Белорусской плодоовощной

Таблица 1. Емкости плодохранилищ, введенные в рамках ГП «Плодоводство» в 2005–2010 гг.

Область	Емкость, т
Брестская	8 400
Витебская	3 100
Гомельская	7 920
Гродненская	14 520
Минская	8 700
Могилевская	6 960
Итого	49 600

опытной станции, были посвящены изучению лежкости плодов новых сортов, а также совершенствованию способов их хранения. В частности, был усовершенствован способ хранения яблок в буртах и траншеях с охлажденным дном. Изучение гидролитической активности некоторых ферментов углеводного комплекса показало определенную зависимость между лежкостью и показателями интенсивности работы ферментных систем.

В 70–90-х гг. XX ст. в Белорусском НИИ картофелеводства и плодоовощеводства разработали технологии холодильного хранения плодов и ягод белорусского сортимента – оптимальные сроки их уборки, послеуборочного охлаждения, температурные и влажностные режимы дальнейшего содержания. Установлены наиболее приемлемые температура и сроки хранения некоторых сортов сливы, черной и красной смородины, клюквы крупноплодной. В рамках Государственной целевой программы развития плодородства на 2004–2010 гг. «Плодоводство» и Государственной комплексной программы развития картофелеводства, овощеводства и плодородства в 2011–2015 гг. разрабатываются технологии хранения плодов косточковых культур – сливы, вишни, черешни. Активные исследования в этом направлении ведутся с малиной ремонтантной, земляникой садовой, смородиной черной, а в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси – с голубикой.

Переход современного плодородства республики на интенсивные технологии с использованием клоновых подвоев, уплотненные схемы посадки растений и

Рис. 1. Выход здоровых плодов яблони после хранения в различных газовых средах, %



различные системы содержания почвы, жесткая обрезка деревьев, применение удобрений и средств защиты потребовало оценки влияния данных агротехнических приемов на лежкоспособность и качество допущенных к производству сортов. Исследования показали, что недостаток кальция резко снижает лежкость плодов. Ухудшение экологической обстановки в садах и высокая стоимость зарубежных препаратов потребовали усовершенствования системы защиты плодов яблони в период хранения с использованием отечественных биорациональных активаторов устойчивости. Так, некорневое применение препарата «Фитовитал», разработанного в Институте биорганической химии НАН Беларуси, позволило значительно снизить

потери продукции от горькой ямчатости у предрасположенных к данному физиологическому расстройству сортов яблони. Синергический эффект выявлен в случае сочетания «Фитовитала» с микроудобрениями, содержащими кальций.

Положительные результаты получены от послеуборочной обработки плодов яблони горячей водой (температура 45–54°C), 4,5–5%-ным раствором карбоната натрия или калия, экстрактами торфа и растений-торфообразователей (тростника и сабельника), разработанными в Институте торфа НАН Беларуси.

Нашими специалистами созданы методы прогноза сроков уборки и продолжительности хранения яблок. Изучение показателей прироста массы и размеров плодов, содержания в них сухих веществ, твердости мякоти, темпов разложения крахмала в предуборочный период позволило получить методику определения оптимальной даты уборки урожая. Ее можно прогнозировать по выделению и накоплению этилена в плодах за 2–3 недели с точностью до 1–2 дней, обеспечив этим наибольшую продолжительность хранения данной партии плодов.

Разработан метод прогнозирования степени поражения плодов физиологическими заболеваниями при хранении с помощью этилен-продукента гидрела. Использование 1,5%-ного его раствора

Таблица 2. Емкости плодохранилищ, запланированные к вводу в рамках Государственной комплексной программы развития картофелеводства, овощеводства и плодородства в 2011–2015 гг.

Область	Емкость, т	В том числе:	
		строительство	реконструкция
Брестская	10520	10520	–
Витебская	6800	6800	–
Гомельская	14300	14300	–
Гродненская	9200	9200	–
Минская	12500	8500	4000
Могилевская	14000	11000	3000
Итого	67320	60320	7000



Коридор экспериментального плодохранилища



Пульт управления плодохранилища



Комплект оборудования для определения физико-химических показателей плодов и ягод

Таблица 3. Рекомендуемые типы газовых сред для хранения плодов и ягод

Тип газовой среды	Концентрации газов в атмосфере хранения, %	
	углекислый газ	кислород
Обычная (нормальная) (ОГС)	0,03	21
Модифицированная (МГС)	5–10	11–16
Регулируемая (РГС)	3–5	2–3
Регулируемая с ультранизким содержанием кислорода (ultra low oxygen) (РГС с ULO)	2–3	менее 2

в тест-прогнозах позволяет за 2–3 недели до предполагаемого срока уборки ожидать развития физиологических болезней: внутреннего побурения, распада при старении, пригнетного побурения, поверхностного ожога кожицы. Глубокое изучение физиологических процессов, происходящих в плодах при хранении, позволило разработать новые средства продления их лежкости. Послеуборочное применение ингибитора синтеза этилена 1-метилциклопропена показало высокую степень снижения потерь плодов яблони.

Новое слово в плододовстве – использование режимов хранения яблок и груш в условиях модифицированной и регулируемой газовой среды. Этому способствовал ввод в эксплуатацию в 2007 г. в Институте плододовства экспериментального хранилища с регулируемой газовой средой (РГС) на 100 т и модельным стендом для создания режимов хранения продукции. Выявлено, что при этом способе выход здоровых яблок увеличивается на 13,2–42,1% (рис. 1), существенно снижается уровень их увядания, сокращаются потери от различных заболеваний. Это позволяет рекомендовать РГС прежде всего для хранения сортов с повышенной естественной влагоотдачей.

Наблюдение и точное измерение скорости дыхания плодов в хранилище позволили создать алгоритм автоматического регулирования и изменения состава атмосферы в зависимости от конкретного сорта. Динамическая РГС с изменяемыми параметрами на протяжении всего периода хранения требует глубоких знаний физиологии плодов, что невозможно сделать без соответствующей материальной базы. Для этих целей необходимо использовать новые комплексы оборудования с программным

обеспечением: установки по измерению физико-химических показателей (твёрдости мякоти, содержания крахмала и сахара) в плодах яблони и груши, миниспектрофотометры для определения окраски плодов, установки для определения прочности мягких фруктов (сливы, вишни, черешни) и ягод и др.

За 2005–2010 гг. в сельскохозяйственных организациях введены в эксплуатацию плодохранилища общей ёмкостью 49,6 тыс. (табл. 1).

Общая ёмкость хранилищ в республике достигла 110 тыс. т. Этого достаточно лишь для обеспечения минимальных нужд страны при условии полного и рационального использования мощностей. К сожалению, степень загрузки плодохранилищ в некоторых хозяйствах достигает всего 10%, а в целом по республике – не более 50%. Причина – недостаток плодов поздних (зимнего и позднезимнего) сроков созревания в силу молодого возраста заложенных насаждений. Ситуацию призваны изменить мероприятия в рамках Государственной комплексной программы развития картофелеводства, овощеводства и плододовства в 2011–2015 гг. Ею предусмотрено увеличить ёмкости хранения на 67 320 т за счёт строительства новых и коренной модернизации имеющихся объектов (табл. 2). Это позволит повысить конкурентоспособность отечественных плодов на внутреннем рынке и выйти на зарубежные.

Плоды в силу их нежной структуры требуют современных и технически сложных способов хранения по сравнению с другими видами сельскохозяйственной продукции. Регулируемая газовая среда – наиболее перспективный метод, обеспечивающий существенное продление сроков хранения плодов, поддержание

Таблица 4. Емкости хранилищ с регулируемой газовой средой по состоянию на 1 января 2012 г.

Наименование предприятия	Район	Емкость хранения с РГС, т
СПК «Остромечьево»	Брестский	1200
РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»	Пружанский	600
ОАО «Отечество»	Пружанский	1500
РУП «Толочинский консервный завод»	Толочинский	1200
СПК «Агро-Лозы»	Волковысский	1000
СПК «Прогресс-Вертелишки»	Гродненский	2200
ОАО «Василишки»	Щучинский	2625
РУП «Институт плодородства»	Минский	100
ОАО «Александрийское»	Шкловский	3250
Итого		13675

высокого их качества, снижение потерь. Данный способ, широко используемый за рубежом (в отдельных странах – до 100% всех емкостей хранения), в Беларуси только начинает осваиваться. В начале текущего года в плодохранилищах девяти предприятий имелось 13 675 т емкостей для хранения в РГС (табл. 4).

Принцип способа заключается в резком снижении содержания кислорода в охлажденной камере хранения за счет замены его азотом (от генератора азота или из баллонов) и поддержании определенного уровня выделяемого плодами углекислого газа с помощью адсорберов. Таким образом, в зависимости от вида продукции формируется атмосфера хранения со следующим содержанием газов: азот – 94%, кислород – 1–3%, углекислый газ – 2–5% (в чистом воздухе содержится 78% азота, 21% кислорода, 0,9% аргона, 0,03% углекислого газа и следы других газов). Влажность должна быть обеспечена на уровне

90–95%, а температура устанавливается в зависимости от вида и помологического сорта продукции – 0...+6 °С.

Данная технология требует значительных капитальных и эксплуатационных вложений, на 25% превышающих затраты на обычное холодильное оборудование. Однако за счет более длительного хранения и, соответственно, более высоких цен достигается существенный экономический эффект (40–60% дополнительной прибыли). Уровень рентабельности в сравнении с обычной газовой средой при этом возрастает на 113,1–123,3%, а общий экономический эффект составляет от 210,3 до 227,3 долл. на 1 т хранимой продукции.

Срок окупаемости капитальных вложений – 3–4 года, а при больших объемах закладки – менее двух лет. Применение РГС экономически оправданно и целесообразно для наиболее лежких, ценных и привлекательных для потребителя сортов.

Преимущества хранения плодов в РГС по сравнению с обычным холодильным способом очевидны: значительное увеличение выхода стандартной части продукции (в среднем на 10–35%); продление сроков ее хранения на 3–4 и более месяцев, снижение общих потерь от болезней более чем в 2 раза, экономия энергоресурсов и т.д.

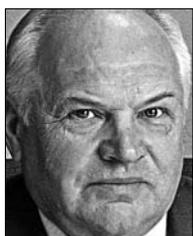
Большая часть технологического оборудования производится за рубежом. Снизить затраты при его внедрении на 25–30% позволяет применение менее энергоемких установок и внедрение элементов малозатратных технологий (использование отечественных металлоконструкций и сэндвич-панелей «Изобуд», более дешевого холодильного оборудования российского производства «Polair», отказ от генераторов азота и переход на использование баллонного азота, а также от конверторов кислорода в пользу «биотехнической» технологии хранения (регулирование уровня O_2 посредством дыхания плодов).

Только максимальное использование достижений науки и практики по вопросам хранения плодов, внедрение перспективных методик и технологий, комбинирование различных способов товарной обработки и длительного хранения плодов с заданными параметрами качества, отбор однородных партий для различных сроков и способов хранения на основе прогноза их лежкости позволят свести потери к минимуму и значительно продлить сроки реализации свежей плодово-ягодной продукции в республике. ■



Модельный стенд для отработки режимов газовой хранения

Инновационные подходы в переработке плодов и ягод



Зенон Ловкис,
генеральный директор
НПЦ НАН Беларуси
по продовольствию,
член-корреспондент



Людмила Павловская,
начальник отдела
технологии
консервирования
пищевых продуктов
НПЦ НАН Беларуси
по продовольствию

Фрукты и ягоды – источник ряда необходимых организму веществ, прежде всего витаминов, углеводов и минеральных элементов. Ярко выраженные вкусовые характеристики плодов, присутствие в оптимальных соотношениях кислот и сахаров, высокая степень сочности позволяет им занимать лидирующее положение в пищевых пристрастиях населения. Свежая плодово-ягодная продукция – сезонный быстро портящийся продукт, подверженный воздействию механических факторов, насекомых-вредителей и болезнетворных микробов. Максимальное сохранение потребительских свойств и качественных характеристик плодов и ягод в течение всего года – актуальная и сложная задача. Их переработка в промышленных масштабах осуществляется путем заморозки, сушки, консервирования при помощи термического или химического воздействия. Любой из этих методов, со своими достоинствами и недостатками, имеет право на жизнь, так как позволяет удлинить сроки годности сырья без нанесения вреда здоровью человека.

Мировая тенденция – консервирование продуктов с применением высокотемпературной стерилизации. Самое перспективное направление переработки свежих плодов и ягод в странах Западной Европы – получение пюреобразных продуктов, способных обеспечить полноценный «перекус на ходу», так называемые смузи. С концепцией здорового питания тесно связано потребление соков, полученных путем механической обработки

свежего плодово-ягодного сырья. Данное направление переросло практически в отдельную отрасль пищевой индустрии. Соки, нектары и напитки на их основе высокими темпами завоевывают мировой рынок продуктов питания. Производители активно ведут поиск новых ниш, предлагая потребителю различные виды соков: с мякотью, обогащенные витаминами и минералами, с низким гликемическим индексом; из фруктов – с высокой антиоксидантной активностью, низкокалорийные, а также биопродукты.

Использование высококачественного сырья, совершенствование технологий производства, внедрение современного оборудования, обеспечивающего максимальную сохранность питательных веществ, расширение ассортимента перерабатываемой продукции – самые актуальные задачи промышленной переработки плодов и ягод в республике.

Реализация мероприятий Программы развития производства плодово-ягодных консервов в Республике Беларусь на 2006–2010 гг. позволила поднять на качественно новый уровень техническое состояние ряда предприятий отрасли: созданы новые производства в девяти организациях, в десяти проведено техническое переоснащение – установлено современное оборудование, в четырех введены в эксплуатацию комплексные линии по выпуску плодово-ягодных пюре-полуфабрикатов в асептической упаковке. На техническое перевооружение было направлено 415 млрд руб., в результате чего

мощности предприятий – производителей плодово-ягодных консервов увеличились в 2 раза. Данные меры позволили создать современную отечественную техническую базу переработки плодово-ягодного сырья, расширить круг научных исследований, основанный на применении приемов и методов щадящей термической обработки для обеспечения наибольшей сохранности полезных свойств продукта.

Большая работа проведена в республике в рамках проекта «Соковой концепции». На основе прогрессивных способов и методов получения и обработки соков, анализа сырьевых компонентов и технических возможностей предприятий отрасли специалисты нашего центра разработали типовые технологические схемы производства. Особый упор сделан на операциях, коренным образом влияющих на качество и безопасность продукции. В соответствии с рекомендациями ученых ведущие предприятия отрасли установили оборудование с высокой степенью автоматизации процессов, позволяющее обеспечить точность приготовления и гарантировать стабильные качественные характеристики.

Введена обязательная операция по подготовке воды. Практически каждое предприятие, выпускающее восстановленные соки и нектары, решило для себя проблему обеспечения подготовленной водой. Обязательная деаэрация (удаление свободного и растворенного кислорода) позволяет обеспечить сохранность витамина С при хранении напитка, стабильность его цветовой гаммы, предотвратить окислительные процессы.

С государственной поддержкой предприятия провели комплекс технических мер, в результате которых можно говорить о создании в республике мощного технического потенциала по выпуску соковой продукции (рис. 1).

Серьезное направление переработки плодов и ягод в Беларуси – производство пюре-полуфабрикатов асептического

консервирования, которым занимаются 10 предприятий. Они выпускают около 30 тыс. т пюре 15 наименований, что позволяет разнообразить ассортимент консервированной продукции в межсезонный период, а также задействовать мощности производителей, не имеющих линий первичной переработки свежих плодов.

Проведение научных исследований по отработке оптимальных технологических режимов производства пюре с учетом особенностей используемого оборудования позволило расширить перечень перерабатываемых плодов, максимально снизить термическую нагрузку на них и обеспечить высокую степень сохранности нативных биологически активных компонентов сырья.

В последние годы предприятия активно осваивают выпуск конфитюров из плодов и ягод. Благодаря применению в качестве загустителей различных пектинов изготавливается продукция с низким содержанием сахара, хорошей структурой, гармоничным вкусом и запахом, высокой сохранностью цветовой гаммы. Специалисты Центра по продовольствию провели исследования по подбору плодово-ягодного сырья, обладающего высокой степенью антиоксидантной активности, отработаны технологические параметры, позволяющие максимально сохранять эти свойства в процессе производства конфитюров. Разработаны такие их виды, как вишня с корицей, яблочно-вишневый с корицей, яблоко с корицей, груша с корицей, бруснично-черничный, груша с лимоном, клубника с киви и др. Выпуск освоен на

Быховском консервно-овощесушильном заводе, Городейском сахарном комбинате.

Специалисты Центра по продовольствию работают над созданием отечественных смузи, которые по пищевой ценности и другим качественным характеристикам не уступят зарубежным аналогам. Разработка продуктов функциональной направленности, а также специализированных весьма перспективна, но, к сожалению, с трудом пробивает себе дорогу на наш рынок. На прилавках широко представлено плодово-ягодное детское питание, чего нельзя сегодня сказать о специализированных продуктах для дошкольников и школьников. Между тем эту категорию потребителей целесообразно выделить в связи с определенной спецификой обменных процессов растущего организма и его потребностей в конкретных группах биологически активных и питательных веществ.

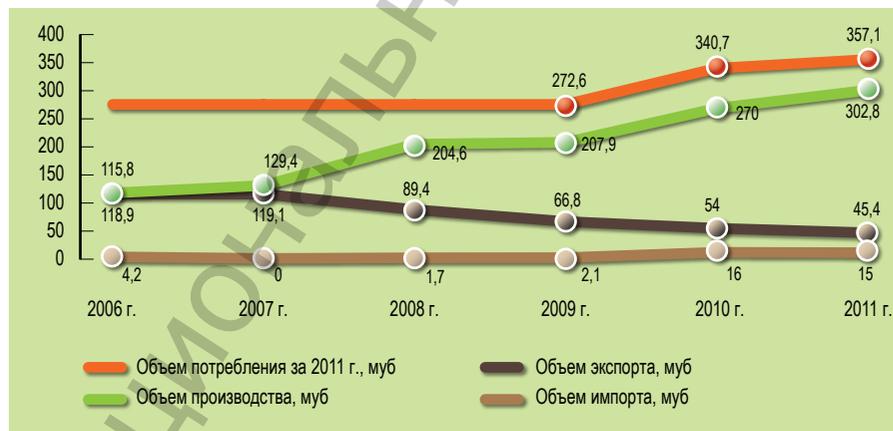
Создание новинки всегда сопряжено с определенной степенью риска непонимания и неприятия со стороны потребителя. Так, наши ученые разработали прекрасные продукты на основе плодов и ягод, обогащенные необходимыми нутриентами для беременных. Продукция прошла испытания в условиях медицинских учреждений, получены хорошие результаты, ее выпуском занялся Витебский плодовоовощной комбинат но... новинка игнорируется покупателями. Казалось бы, каждая женщина должна с большой заботой относиться к здоровью будущего малыша и своему собственному тоже. В

данном случае его поддержание на хорошем уровне достигается не путем применения лекарственных средств, а за счет вкусного питания, содержащего необходимые организму элементы. Но инертность мышления, недостаток информации сводит на нет усилия ученых, ставит в тупик производителя, заставляя его задуматься о прекращении выпуска инновационной продукции.

Сырье и его качество – существенная составляющая при создании конкурентоспособных продуктов на основе плодов и ягод. В Беларуси приблизительно около 50% валового сбора фруктов подвергается промышленной переработке. Основная их масса идет на виноделие, для консервирования используют 35–45 тыс. т в год. Широкое применение фруктов, заготавливаемых у населения, не способствует планомерному формированию сырьевой базы с заданными качественными характеристиками. Стоит отметить, что переработчики предпринимая определенные шаги по созданию собственных сырьевых зон.

Как показывает практика, ряд сортов фруктовых культур, отличающихся ценными агробиологическими свойствами и хорошим качеством плодов в свежем виде, оказываются малопригодными для консервирования – плоды развариваются, рстрескиваются, теряют окраску, аромат и т.д. Это говорит о необходимости тщательного подбора сырья для переработки и усиления работы по созданию необходимых сортов. К сожалению, многие плоды и ягоды, произрастающие в Беларуси, характеризуются не только низким содержанием сухих веществ, но и высокой кислотностью, что ухудшает вкусовые свойства консервов, ограничивая использование этого сырья при изготовлении детского питания. Из-за обеднения почв во многих распространенных сортах яблок, слив и ягод становится все меньше минеральных веществ и других полезных составляющих. Ученым-аграриям необходимо уделить более пристальное внимание созданию новых сортов с улучшенными качественными показателями, в том числе с повышенным содержанием витаминов и других биологически активных веществ, дабы изготовителям не пришлось дополнительно обогащать консервы премиксами. ■

Динамика производства и потребления соковой продукции в Республике Беларусь



Нетрадиционные культуры садоводства



Владимир Титок,

директор Центрального ботанического сада НАН Беларуси, доктор биологических наук, профессор



Игорь Гаранович,

завлабораторией интродукции древесных растений ЦБС НАН Беларуси, кандидат биологических наук, доцент



Тамара Шпитальная,

ведущий научный сотрудник ЦБС НАН Беларуси, кандидат биологических наук

Разноплановое использование характерно для многих декоративных растений. Весьма популярны, особенно в любительском садоводстве, боярышник, облепиха, ирга и др. Эти растения выращивают ради ценных плодов, а также устраивают с их помощью живые изгороди, используют для вертикального озеленения. Из плодов, цветков, листьев, стеблей и корней аралии, барбариса, боярышника, ирги, калины, лимонника, облепихи, хеномелеса, шелковицы, шиповника производят лекарственные препараты. Ряд интроду-

цированных растений применяют в народной медицине, получают из них фармакопейные препараты. Лечебно-профилактические свойства многих представителей флоры вызывают все больший интерес. В них содержится немало биологически активных веществ – витаминов, алкалоидов, микроэлементов. Кроме того, целебные свойства плодов и ягод обусловлены наличием фитонцидов, тритерпеноидов, органических кислот и полифенолов.

Важнейшая задача плодородства в республике – не только широкомасштабное культивирование нетрадиционных видов растений, но и выведение на основе селекционных исследований новых сортов, обеспечивающих максимальную урожайность при высоком качестве продукции. В развитие весьма перспективного направления – лечебного садоводства – вносит существенный вклад Центральный ботанический сад НАН Беларуси. Благодаря изысканиям специалистов внедрены в практику промышленного выращивания облепиха, арония, боярышник, барбарис, ирга и др. Важнейший аспект проводимой в ЦБС научной работы – получение новых таксонов нетрадиционных культур с плодами, обладающими повышенной питательной и витаминной ценностью как на основе отбора природных форм, так и в результате их селекционного улучшения.

Многолетние исследования в этом направлении позволили выявить ряд нетрадиционных для Беларуси интроду-

цированных плодово-ягодных растений, оказывающих эффективное многостороннее действие на организм человека. Особое место в их ряду принадлежит рябине обыкновенной, аронии черноплодной, калине, боярышнику, шиповнику, жимолости съедобной, барбарису, облепихе крушиновидной – благодаря высокому содержанию в их плодах биологически активных веществ, относящихся к разным классам химических соединений.

Реальная возможность углубленного изучения культур лечебного садоводства представилась в последние годы благодаря выполнению двух государственных научно-технических программ – «Фитопрепараты» (2000–2010 гг.) и «Плодоводство» (2005–2010 гг.). Один из важнейших результатов комплексных исследований – сравнительная оценка коллекционного фонда наиболее перспективных и востребованных видов интродуцированных древесно-кустарниковых пищевых и лекарственных растений по биохимическому составу плодов и вегетативных органов. В коллекции ЦБС насчитывается жимолости синей 23 таксона, калины – 26, рябины – 12, хеномелеса – 13, брусники – 9, клюквы – 12, шиповника – 8, голубики высокой – 30. Это позволяет считать генофонд нетрадиционных культур достаточно богатым в сравнении с интродукционными центрами соседних государств.

Рябина. Ее ягоды – источник разнообразных витаминов. Несмотря на то что культура является аборигеном, в садовод-



Сорт жимолости Нимфа

стве Беларуси не особенно распространена. В Ботаническом саду коллекция рябины обыкновенной представлена сортами Ангри, Вефед, Рубиновая, Сорбинка, Солнечная, Титан, Финская. Имеется также ряд старых сортов – Бурка, Моровская, Невжинская – и коллекция видовых рябин.

Шиповник. Наибольшее значение для интродукции представляют российские сорта, где проведены комплексные исследования культуры. Коллекция шиповника в ЦБС насчитывает 9 наименований: Бесшипный, Витаминный, Глобус, Победа, Российский 1, Титан, Юбилейный, Уральский чемпион, Шпиль. Практически все они характеризуются высокой зимостойкостью. Среди селекционного фонда



Сорт калины Мария

для госсортоиспытаний выделен сорт Победа. Его кисло-сладкие плоды массой 2–4 г оранжевого или ярко-красного цвета имеют приятный аромат. Урожайность – 3,8 т/га (до 5 т/га), с куста – 1–2,4 кг. Отличается слабым образованием корневых отпрысков, но хорошо размножается зелеными черенками. Опыляется всеми сортами. Зимостойкий, среднерослый, ранний, относительно устойчив к болезням, с небольшим количеством колючек.

Калина. Весьма перспективна для любительского и промышленного садоводства в Беларуси. Отличается высокой зимостойкостью, скороплодностью, урожайностью. Ценные по биохимическому составу плоды, обладающие хорошей транспортабельностью, используют для приготовления соков, желе, получения пищевого красителя. Приоритет в селекции культуры принадлежит российским и украинским ученым. В РФ созданы значительные сырьевые и маточные насаждения калины. В Институте плодоводства НАН Беларуси в результате оценки 9 интродуцированных сортов выделили 3 (Таежные рубины, Ульгень, Киевская садовая №1). В ЦБС коллекция калины представлена сортами Дачная, Ульяна, ОФ-8-37, Шукшинская, Киевская садовая и др. В результате комплексного сравнительного изучения на госсортоиспытания переданы сорта Союзга и Мария.

Жимолость синяя съедобная – наиболее популярная плодово-ягодная культура нетрадиционного садоводства в нашей стране. В качестве интродуцентов в ЦБС привлечены сорта 675-8А, Лазурная, Томичка, Бакчарская, Камчадалка, Ленинградский великан, Синяя ранняя, Признание, Фиалка, Нимфа, Марена, Голубое веретено, Синяя птица, Роксана, Васюганская, Памяти Лучник, Ботаническая. Жимолость – первая ранняя по срокам созревания ягодная культура в Беларуси. Ее плодами можно полакомиться еще до сезона земляники. В ходе интродукцион-

Увеличить поступление в организм целебных соединений можно за счет потребления растительной пищи, богатой биологически активными веществами, находящимися в исключительно благоприятных для здоровья человека сбалансированных сочетаниях. Ее вкусовые и ароматические вещества возбуждают аппетит, улучшают процессы пищеварения. Эфирные масла угнетают процессы брожения в желудочно-кишечном тракте, стимулируют обмен веществ, секрецию слюнных желез. Ароматические вещества вследствие выделения фитонцидов оказывают бактерицидное действие.

ного испытания как наиболее перспективные переданы на ГСИ сорта Морена, Нимфа, Ленинградский великан. Так, плоды сорта Морена очень крупные, длиной до 3 см и массой 1–1,2 г, осыпаемость практически отсутствует. Урожайность – до 1 кг с куста, средняя – 53,3 ц/га. Сорт среднераннего срока созревания, устойчивый к низким температурам, вредителям и болезням. У сорта Нимфа кисло-сладкие, с сильным приятным ароматом, крупные плоды массой 0,8–1,04 г среднераннего срока созревания. Быстро растет в первые годы жизни. Урожайность высокая – 1,2–2,8 кг с куста, 1,7 т/га. Сорт универсального использования, слабо поражается вредителями.

Хеномелес Маулея широко распространен в любительском садоводстве и озеленении. Его крупные терпкие плоды богаты пектином и фенольными соединениями. Культура мало подвержена улучшению. В селекционном фонде республики



Сорт хеномелеса Ароматный



Сорт рябины Бурка



Сорт шиповника Победа

имеется всего несколько сортов: Николай, Ника, Калиф. Более значительны успехи селекционеров Украины, Прибалтики. В ЦБС коллекционный фонд хеномелеса представлен в основном отборными формами от свободного опыления, а также тремя сортами зарубежной селекции: Elly Mossel, Nicoline, Crimson Gold. В сортоиспытание передан сорт №52 (Ароматный). Куст низкорослый, высотой до 1–1,2 м, с многочисленными выпрямленно-раскидистыми ветвями и небольшим количеством тонких колючек размером 1–1,5 см. Цветки оранжевые. Продолжительность цветения – 2–4 недели. Основное плодоношение сосредоточено на ветвях трехлетнего возраста. Округлые плоды массой 55–65 г очень ароматны.

Среди других растений этого направления следует отметить облепиху (особо ценится ее масло), которая наиболее детально изучена и широко распространена в любительском садоводстве. Чрезвычайно устойчивой и простой в агротехническом плане оказалась арония. Ее плоды, богатые полифенолами, обладают капилляроукрепляющим действием. Довольно освоенной культурой стала алыча (плоды насыщены микроэлементами и органическими кислотами). Интерес к барбарису несколько ниже из-за слабой урожайности. Биологически активное вещество культуры – барбарин – обладает желчегонным действием. Боярышник – замечательное кардиотоническое средство. Предпочтение отдается боярышнику мягковатому с самыми крупными плодами. Ирга оказалась наиболее богата микроэлементами и, несомненно, заслуживает более широкого внедрения в садоводстве. Издавна известен тонизирующий эффект всех частей лимонника. Весьма интересна достаточно устойчивая в наших условиях шелковица с плодами, насыщенными микроэлементами и биофлавоноидами. Все большую популярность приобретает кизил, богатый витамином С, сахарами, флавоноидами.

Таким образом, нетрадиционному плодоводству принадлежит важная роль в увеличении разнообразия плодово-ягодной продукции, повышении ее биологической ценности, обеспечении ею населения, ликвидации возрастающего

дефицита в заготовках ценных дикорастущих культур. Прежде всего благодаря лечебно-профилактическим свойствам интерес к ним во всем мире постоянно повышается. В некоторых странах объемы производства клюквы и голубики приближаются к уровню традиционного плодоводства.

Природные условия Беларуси позволяют успешно культивировать многие нетрадиционные плодовые и ягодные растения: клюкву крупноплодную, голубику высокую, бруснику, калину, шиповник, хеномелес, облепиху и многие другие. Накоплен определенный опыт их промышленного выращивания. Так, наша республика первая на европейском континенте освоила культуру американской клюквы крупноплодной. У нас есть также опыт создания и эксплуатации плантаций облепихи и аронии черноплодной. Ведется работа по освоению голубики высокой и брусники сортовой. Другие ценные нетрадиционные культуры пока не вышли за пределы любительского садоводства.

В связи с аварией на Чернобыльской АЭС, ухудшением экологической ситуации, ослаблением здоровья и иммунной системы жителей Беларуси налицо необходимость скорейшего введения в промышленное садоводство нетрадиционных поливитаминных ряд мероприятий на государственном уровне для придания нетрадиционному плодоводству устойчивого развития, превращению его в перспективную для страны подотрасль растениеводства. Первый этап на этом пути – создание центров по мобилизации и сохранению генетического потенциала ценных культур, организация испытания сортовых их разнообразия в условиях нашей республики, выделение образцов, перспективных для районирования, и передача их в систему государственного сортоиспытания. ■

Голубика высокорослая – инновационная культура премиум-класса



Владимир Титок,

директор
Центрального
ботанического сада
НАН Беларуси,
доктор биологических
наук, профессор



Александр Веевник,

замдиректора
Центрального
ботанического сада
НАН Беларуси
по научной
и инновационной
работе, кандидат
биологических наук



Николай Павловский,

завлабораторией
интродукции
и технологии ягодных
растений Центрального
ботанического сада
НАН Беларуси,
кандидат
биологических наук

Интродукция полезных растений, создание их коллекций и выявление наиболее перспективных таксонов для местных условий с целью широкого возделывания – одна из основных задач Центрального ботанического сада. Благодаря исследовательской работе его сотрудников произошло становление и развитие новых для республики отраслей растениеводства, таких как пряно-ароматическое и лекарственное, а также нетрадиционное и лечебное садоводство.

Голубика высокорослая – абориген восточного побережья Соединенных Штатов Америки – одно из последних ягодных растений, интродуцированных в Беларуси. Данный вид существенно отличается от местного сородича – голубики топяной, превосходя ее по высоте куста, урожайности и вкусовым качествам плодов. Практически все современные сорта – это отдаленные гибриды, полученные от скрещивания разных североамериканских видов голубики. Всего в мире создано около 200 ее сортов, классифицированных по высоте куста, морозостойко-

сти, продолжительности периода покоя и функциональному назначению на 5 групп (табл. 1). Для природно-климатических условий нашей страны пригодны сорта трех групп – северной высокорослой, полувысокой и низкой голубики. Раннеспелые сорта начинают давать урожай в первой половине июля, среднеспелые – во второй и позднеспелые – в первой половине августа. Ягоды созревают не одновременно – от двух недель до месяца и более, поэтому уборка проводится в 2–4 приема. С одной стороны, это хорошо, так как позволяет потреблять свежий продукт достаточно продолжительное время, с другой – затрудняет использование средств механизации для уборки, так как в плодовой кисти одновременно находятся плоды в разных стадиях развития.



Таблица 1. Группы сортов голубики секции *Cyanococcus*

Группа сортов голубики	Высота растения, м	Морозостойкость, °С	Продолжительность периода покоя, час	Исходный вид голубики
Северная высокорослая	1,5–2,5	до –30	>800	<i>V. corymbosum</i>
Южная высокорослая	2–4	–5	<600	<i>V. australe</i>
Кроличий глаз (Эши)	3–5	0	600	<i>V. ashei</i>
Полувысокая	0,9–1,5	–30	800–1000	<i>V. angustifolium</i> × <i>V. corymbosum</i>
Низкая	0,2–0,7	–30	1000	<i>V. angustifolium</i>

Насаждения голубики, как правило, создают двухлетними саженцами, которые начинают плодоносить на третий год после посадки. Полной продуктивности растения достигают в 6–7-летнем возрасте. Каждый куст может давать по 2–3 кг ягод, что при посадке 2–3 тыс. растений обеспечивает урожайность 4–9 т/га. Создание насаждений голубики высокорослой из сортов разных сроков созревания позволяет поставлять на рынок свежие ягоды в течение двух и более месяцев, а учитывая, что плоды данной культуры способны храниться до 30 суток, этот период увеличивается еще на месяц.

Уборка ягод – весьма трудоемкий процесс. Обычно первые два сбора проводят вручную. Оставшиеся на кусте ягоды – механизированно. В США и Голландии выпускают самоходные и цепные комбайны для уборки голубики,

но только отдельные сорта подходят для этого процесса. При этом собранные с помощью машин плоды нуждаются в дополнительной очистке и сортировке, они малопригодны для реализации в свежем виде и, как правило, идут на переработку. Соответственно, цена на них в несколько раз ниже.

Голубика – источник ценных пищевых и биологически активных веществ различного фармакологического действия. Содержащиеся в плодах витамины А, С, Е, антоцианы, флавоноиды, а также микроэлементы (цинк, медь, селен, марганец) оказывают антиоксидантное действие. Растительные гормоны – фитоэстрогены – предохраняют организм от артеросклероза и болезней сердца, снижая уровень «плохого» холестерина. Элаговая и фолиевая кислоты задерживают развитие новообразований. Растительные волокна

голубики связывают канцерогены, способствуя их быстрому выведению из организма. Сок обладает противовирусным и антибактериальным действием. При этом ягоды низкокалорийны и гипоаллергенны, имеют превосходный десертный вкус. Их высокие пищевые и лечебно-профилактические качества делают голубику продуктом премиум-класса.

Важное хозяйственно-биологическое свойство культуры – длительный срок эксплуатации товарных насаждений – 50 и более лет. Точный срок «жизни» посадок пока не известен, так как голубику начали возделывать около 100 лет назад. К примеру, в Польше имеется 70-летняя плодоносящая плантация.

Активное развитие голубиководства в республике началось в начале XXI столетия (рис. 1), после того как вступили в стадию полного плодоношения первые промышленные насаждения данной культуры. Этому предшествовала исследовательская работа по определению наиболее пригодных и хозяйственно ценных сортов с определенным экологическим потенциалом. В результате выявлены наиболее зимостойкие, урожайные и стабильно плодоносящие. 9 из них включены в Государственный реестр. Разработан отраслевой технологический регламент производства голубики высокорослой с расчетной урожайностью 7–10 т/га, действуют технические условия на саженцы и ягоды. Таким образом, создана хорошая



Посадки голубики



Цветение голубики



Bluetta



Патриот



Дюк

основа для развития промышленной культуры голубики в Беларуси.

Результаты многолетних научных исследований и практический опыт выращивания в разных климатических зонах показал, что в нашей стране имеются соответствующие природные условия для голубики высокорослой. В центральной части предпочтительнее использовать среднеспелые и ранние сорта, а на хорошо прогреваемых местах – позднеспелые. Для северной части республики пригодны раннеспелые, а также сорта голубики полувисокой и низкой. Для успешного культивирования культуры требуются умеренно влажные, с высоким содержанием гумуса, кислые и легкие по гранулометрическому составу почвы. В Беларуси достаточно большой почвенный ресурс, соответствующий

данным требованиям. Основная часть таких почв локализована в южной части страны, наиболее благоприятной для культуры по теплообеспеченности. Поэтому около 70% насаждений голубики расположено именно там (табл. 2).

Родина данного вида – Соединенные Штаты Америки – является лидером по выращиванию товарной ягоды голубики высокорослой. За 40 лет ее производство выросло там почти в 7 раз, достигнув 216 600 т в 2010 г. Самый крупный производитель голубики в Европе – Польша (18 000 т). В последние пять лет наблюдается тенденция увеличения потребления свежих ягод (в США – 2/3 урожая) по сравнению продуктами переработки.

Интересно, что в Чили, Аргентине, ЮАР и Австралии, где ни климат, ни

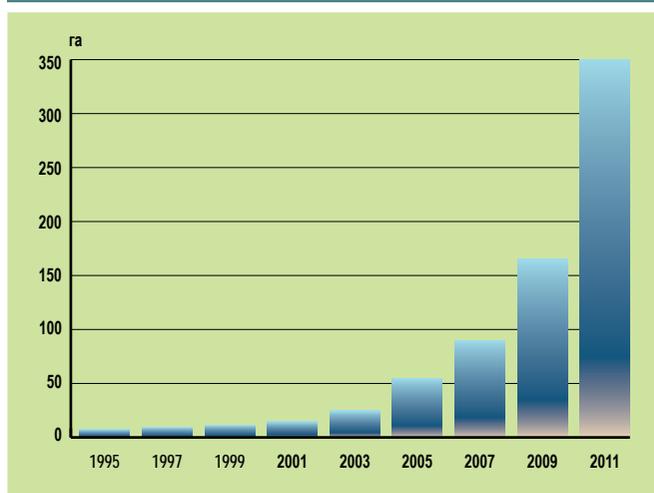
почвы не соответствуют требованиям культуры, ею засажено от 500 до 1000 га земель. Там селекционеры выводят сорта, пригодные для произрастания в местных условиях, искусственно создаются почвы для голубики, что подтверждает: ее культивирование экономически оправданно в любой стране, где зимние температуры не опускаются ниже -30°C.

Широкое внедрение в практику промышленного и приусадебного садоводства Беларуси голубики высокорослой позволит не только увеличить объемы производства свежих плодов, но и разнообразить ягодный ассортимент, способствуя снижению импортных и расширению экспортных поставок конкурентоспособной, пользующейся большой популярностью продукции. ■

Таблица 2. Распределение насаждений голубики высокорослой по областям

Область	Площадь	
	га	%
Брестская	234	66,9
Витебская	5	1,4
Гомельская	10	2,9
Гродненская	60	17,1
Минская	40	11,4
Могилевская	1	0,3
Всего	350	100

Рис. 1. Динамика площади насаждений голубики высокорослой в Беларуси





СТАРЕЮТ
НЕ ПРОБЛЕМЫ,
СТАРЕЮТ ИХ РЕШЕНИЯ.

ХАРАЛЬД ХЕФФДИНГ

Рыночное пространство для инновационной продукции

Сфера производства и оборота инновационной продукции и технологий в нашей стране пока, к сожалению, не объединена единым рыночным пространством. На этом фоне возникают сложности с поиском и оценкой коммерчески значимых предложений, прорывных идей, отладкой взаимодействия всех участников этого процесса. О трудностях, с которыми сталкиваются создатели и потребители результатов интеллектуальной деятельности, разговор главного редактора с гостями научной гостиной журнала «Наука и инновации».

Жанна Комарова: Интерес каждого разработчика научно-технической продукции в том, чтобы она доходила до конкретного потребителя, продолжала жить, приносила пользу государству, сотрудникам и организации. Основные законодательные нормы, регламентирующие деятельность в сфере коммерциализации в стране, приняты, но пока главная проблема – в их слабом применении.



Кирилл Доброго,
заместитель директора по научной работе
Института тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова
НАН Беларуси, доктор физико-математических наук:

Действительно, если в целом подходить к оценке законодательства, то существующая нормативно-правовая база, в принципе, позволяет обеспечить процесс внедрения новации. Но она не работает на полную мощь в силу ряда причин, и одна из них кроется в сложности осуществления прав на интеллектуальную собственность. Хотя вопрос закрепления и обеспечения правовой охраны технических и технологических решений для научной организации – один из самых важных. Теоретически он решаем, но на практике слабо реализуем. Так, одна из проблем – наличие разрешения от заказчика на передачу результатов НТД третьей сторо-

не, особенно если речь идет о частном бизнесе. Такие случаи характерны при выполнении ГНТП, где законодательство позволяет исполнителю выступать патентовладельцем, оговаривая условие – необходимость согласования прав собственности с заказчиком. В реальности оказывается, что заказчик опасается согласовывать передачу прав – это же ответственность, ведь контролирующие органы могут отнестись такого рода сделки к нарушениям на основании того, что работы велись за счет средств бюджета. В случае, если результаты НТД получены в рамках прямых хозяйственных договоров, таких казусов не возникает, там организация-исполнитель может в договоре закрепить право распоряжаться результатами интеллектуальной деятельности и заключать лицензионные соглашения. А вот по результатам, полученным в рамках проектов Союзного государства, в настоящий момент вообще отсутствует правовая база, позволяющая их целенаправленно коммерциализировать. Среди других проблем – недобросовестное использование интеллектуальных продуктов посредниками, к которым вынуждена прибегать исследовательская организация. К примеру, нередки случаи, когда фирмы – исполнители оборудования, создаваемого по конструкторской и технической документации, предоставленной институтом, тиражируют его далее без нашего согласия и участия. Здесь дело в культуре и традициях. Безусловно, мы можем воспользоваться своим правом отстаивания интересов в суде, однако возникает ряд трудностей: как отследить и доказать право на интеллектуальную собственность, если «захватчик» внес конструктивные изменения, пусть и незначительные? Если в практике развитых стран такие нарушения караются, отслеживаются и пресекаются по закону, то у нас подобное решение вопроса даже не рассматривается.

Мы, как государственное учреждение, согласно законодательству, фактически можем организовывать унитарное предприятие. Однако при осуществлении таких прав к проблеме наших технических возможностей добавляются ограничения со стороны системы бухгалтерского учета. В ней не заложен порядок долговременного инвестирования, формирования уставного фонда таких структурных образований, есть проблемы с накладными расходами, столь необходимыми при осуществлении производственной деятельности, учета и хранения складских запасов и др.

Однако все, о чем я вел речь, скорее детали, есть и фундаментальные недоработки. Среди них отсутствие эффективного рынка интеллектуальной собственности и системы мотивации сотрудников. В настоящее время внедрение исследований и разработок в промышленном секторе Беларуси осуществляется в очень незначительном объеме.

Жанна Комарова: Трансформация научно-технических разработок в инновационный продукт, пригодный для производства и интересный рынку, пожалуй, самый трудный этап в цепочке, связывающей науку с потребителем. В то же время нужно отметить, что решение вопросов интеллектуальной собственности необходимо, но недостаточно для обеспечения коммерциализации. Нужны маркетинговые исследования, оценка интеллектуальной

собственности, бизнес-стратегия компании. Экономическая основа и правовая надстройка – здесь нет ничего нового.

Кирилл Доброго: Наука, выступающая в роли продавца, до коммерциализации еще не доросла, это для государственных научных учреждений не предусмотрено ни уставом, ни бухгалтерским, ни налоговым законодательством. Да и с покупателями в стране тяжело. Промышленные предприятия, которые должны выступать в этой роли, не рассматривают новые технологии как лежащий на поверхности ресурс. А государство не в состоянии тратить деньги на эти цели и, самое главное, брать на себя риски. Поэтому взаимодействие белорусских научно-технических и промышленных предприятий в новых рыночных условиях – одна из основных на сегодня проблем. Складывается ситуация: нет рынка, нет активного потребителя, нет активного предложения. К тому же госсектор опасается инвестировать в частные компании, а те, в свою очередь, воздерживаются от серьезных вложений в инновационные идеи. К этому следует добавить отсутствие традиций и понимания стоимости интеллектуального продукта со стороны некоторых правообладателей. Зачастую они за свои разработки выставляют цену, которая неприемлема для потенциальных белорусских потребителей. Оно и понятно, создатель новации отталкивается от мировой практики, не учитывая, что мы живем в несколько ином экономическом мире. Если потребитель и готов платить, то только исходя из своих возможностей, но, как правило, договориться собственнику с потребителем сложно. Сказывается на процессе коммерциализации и небольшой опыт этой работы.



Игорь Медведь,
коммерческий директор ООО «ТРИИН»:

Отсутствие опыта технологического предпринимательства и соответствующих знаний сказывается на процессе использования новшеств. Совсем недавно наше предприятие занялось внедрением отечественной разработки на рынок теплоэнергетики. До ее полной реализации далеко,

но проблем уже более чем достаточно.

В среде лиц, принимающих решения на высоком законодательном уровне, до сих пор бизнес и предпринимательство воспринимается как синонимы, а их деятельность отождествляется с куплей-продажей. На самом деле, когда мы говорим о бизнесе, то ведем речь о серьезном занятии, которое выстраивается из расчета, что оно перейдет к детям и внукам. Это как посадить сад, чтобы его урожай могли собирать и последующие поколения. Однако условия для сада тоже важны, как и среда для бизнеса. Должно быть понимание, что государство – теперь не единственный партнер для участников процесса превращения результатов исследований и разработок в товар, хотя ни в одной стране без его поддержки коммерциализация не может широко развиваться. И если инвестор готов вложить средства в новацию, он осознает степень риска, идет на долгосрочное вложение ресурсов, рассчитывает впоследствии на получение дивидендов. Значит, на этом пути у него не должно быть экономических препон и действий со стороны чиновников, отпугивающих его. Государство, провоз-

глашая курс на инновации, должно поддерживать новаторов, и не всегда деньгами – в его арсенале масса возможностей, к примеру налоговые преференции, льготное кредитование, выделение земельных площадей для открытия производств, обеспечение заказов со стороны отечественного рынка – хотя бы на первых порах, и пр. В своей работе мы вышли на создание прототипа, провели исследования, теперь находимся на стадии испытаний и получения «авторитетных бумаг», подкрепляющих эффективность прибора. Скажем так, это дорогостоящая и длительная по времени процедура. Однако на затратах проблемы не ограничиваются, в Беларуси слабая испытательная база, что вынуждает нас искать центры сертификации за рубежом.



Елена Сакова,
главный специалист комитета
экономики Мингорисполкома:

Финансировать и инвестировать – не одно и то же. В первом случае мы говорим о выделении средств под конкретные цели, во втором – о долгосрочных вложениях капитала с целью извлечения прибыли. У нас же, к сожалению, эти два понятия

рассматриваются как тождественные, вот и складывается ситуация, при которой государство финансирует, а не инвестирует. Совершенствования требуют механизмы государственных вложений в новации, инновационные проекты, необходим более требовательный подход к их качеству, а также создание равных условий для госпредприятий и частного бизнеса. На сегодняшний же день государство практически безучастно по отношению к малому инновационному предпринимательству частного сектора.



Валентин Рачковский,
руководитель УП «Белпатентсервис»
БелПП, патентный поверенный
Республики Беларусь:

В вопросах коммерциализации много составляющих. Мы говорим об эффективности законодательства, об участии государства – административном либо управленческом. А есть ли что пред-

ложить разработчикам? Практика показывает, что зачастую поднимается много шума, а новации не видны. В процессе коммерциализации есть обязательно два участника: на входе – продавец, на выходе – покупатель. Наше государство финансирует львиную долю инновационных проектов, а отдача едва заметна. Отсюда и общее настроение в обществе по отношению к продукту новых знаний – науке. Напрашивается аналогия: создатели новаций подключены к аппарату искусственного дыхания, и если их отключить от него, то есть убрать государственную финансовую подушку, организм не сможет обеспечивать себя самостоятельно. А задача ведь состоит в том, чтобы были средства не только на выживание, но и на развитие, генерацию нового. Тезис о том, что рынок не работает, не совсем точен. Предложения есть, но они, скорее всего, не оправдывают ожиданий потребите-

ля, либо такие, что он не может себе позволить их приобретение. Рынок все-таки существует, он реагирует на предложения науки зачастую своей апатией к ней. Мне хочется обратить внимание на количество сделок по лицензионным платежам. Их не много, и хотя прослеживается определенная стабильность – ежегодный 10-процентный рост лицензионной торговли, эффект в масштабах государства не такой существенный. Тем не менее его наличие подтверждает, что система в целом функционирует, вопрос только в том, чтобы угадать запросы рынка. Пока спрос промышленников на новации удовлетворяется в основном за счет импорта.



Евгений Пак,
председатель комитета по вопросам
интеллектуальной собственности
Белорусского научно-технического
союза:

Инструментом для решения этой задачи могут быть результаты исследований о состоянии изобретательской активности по тому или иному направлению деятель-

ности – как в мире в целом, так и в регионах патентования технических решений, в определенных областях научной деятельности, компаний-правообладателей. Такие исследования несут название патентных ландшафтов. Подобную практику стоило бы развернуть и в Беларуси, поскольку новейшие информационно-аналитические ресурсы позволяют это делать.

Жанна Комарова: Закономерно возникает вопрос: что лучше – плохонькое, но свое, или хорошее, но чужое? Может оказаться, что выгоднее привезти уже имеющийся на мировом рынке продукт или технологию его производства, чем тратить средства на освоение выпуска пусть своего, но посредственного. Выгоднее, потому что менее рискованно, а значит, дешевле. Здесь важны конкурентоспособность будущего нового продукта, объем рынка, а на нашем уровне они вряд ли достижимы.

Кирилл Добрего: Опыт показывает, что в реальных условиях от идеи создания нового продукта до поступления первых доходов от его продажи на рынке обычно проходит года три-четыре, в редких случаях – меньше. Кроме того, нужны значительные средства, скажем условно – миллион долларов. Никто не дает таких денег сразу. Дают маленькими порциями за каждый отдельный шаг реализации разработки. В наших условиях он растягивается еще на более длительный период. Может сложиться впечатление, что мы работаем десятилетиями над одной и той же темой без заметных результатов. На самом деле идет постоянное накопление знаний, совершенствование продукции. Беда в том, что из-за длительности стадии разработки и внедрения в силу разных причин может разрушиться коллектив ее создателей. Новации всегда сопряжены с риском, и основанием под инвестиции в них, как правило, являются наши представления об объемах будущего рынка нового продукта. Но их ни подтвердить, ни опровергнуть без товара нельзя – значит,

над его созданием все-таки необходимо работать, и только по мере его пробного вывода на рынок можно более точно видеть, есть у него потенциал или нет. Часто бывает, что, достигая отличных технических характеристик, продукция остается неконкурентоспособной из-за дизайна – на это ведь тоже требуются средства. Следует также отметить, что на пути между наукой и рынком должен стоять сильный посредник – солидная фирма с опытным производством, со своей конструкторской базой, венчурный фонд. Возможно, и технопарки могли бы выступить в такой роли. Важно, чтобы всем участникам инновационной цепочки было ясно, как взаимодействовать друг с другом. Сегодня такой ясности нет.

Жанна Комарова: Конечно, нам просто необходима новая инфраструктура капитализации и внедрения разработок, элементом которой являются технопарки. В мировой практике они прошли несколько стадий развития: от предоставления инновационным предприятиям льготных помещений, то есть фактически риелторских функций, до общего пользования службами обеспечения. И только недавно начало формироваться третье поколение технопарков, осуществляющих менеджмент в расчете на долю в будущей прибыли. Технопарк призван помогать превращению разработки в бизнес, в малое инновационное предприятие, готовое к продаже. В нашей практике технопарки пока даже не до конца выполняют первую, риелторскую, роль. Так что рассчитывать на то, что они могут стать в одночасье инкубаторами, способствующими развитию бизнеса, не приходится. В республике действует сеть центров трансфера технологий, но объективной оценки их деятельности пока нет, да и их задачи не идут далее проведения конференций и семинаров. А частные центры трансфера не очень приветствуются, хотя работы на этом рынке хватит всем.

Валентин Рачковский: При инновации присутствуют в основном на крупных предприятиях, обладающих собственными конструкторскими бюро, налицо прямая конкуренция с научными организациями. На этом конкурентном поле разработчик должен занимать активную позицию, а не просить о помощи во внедрении того или иного продукта. Мы и так пресыщены административными методами работы, и если их еще и в инновационном секторе ввести, то какую знаниевую экономику мы собираемся строить? Пока, к сожалению, именно административный ресурс, а не технологические преобразования становится самой востребованной «промышленной инновацией», способной максимально быстро и эффективно повлиять на состояние любого предприятия. Но никакой естественный процесс нельзя развить только административными методами.

Игорь Медведь: Проблема всеобъемлюща. Наша дискуссия уже высветила ряд ее аспектов. Мы обсуждаем тему на уровне собственной практики и интуиции и понимаем, что сообща легче найти решение. Может быть, следует объединиться всем, кто заинтересован в выработке общественной стратегии в сфере коммерциализации, позволяющей выстро-

ить мост между потребителем и инвестором. Ведь сегодня их разделяет пропасть. Их взаимоотношения не только не эффективны, слабо финансируются, но и не иницируются ни одной из сторон. Вопрос – в отсутствии организующего начала, которым могла бы стать общественная организация, способная выработать общие и частные подходы. А так, получается, – нет системы и нет решения.

Валентин Рачковский: Кирилл Викторович поднял важный вопрос о закреплении прав на результаты интеллектуальной деятельности. Насколько мне известно, прогресс в данной сфере заметен. Однако тут есть и нерешенная проблема – соотношение административного и гражданского права. На мой взгляд, государство не должно вмешиваться в права правообладателя, поскольку это правовое поле гражданского законодательства. Хотя причину его вмешательства можно объяснить тем, что оно дает деньги и потому пытается контролировать их использование. Но когда средства истрачены, что контролировать? Думать и считать следует еще до инвестирования в тот или иной проект. Если разработка жизнеспособна, то сама пробьет себе дорогу, ну а если нет, то риск на себя должно взять государство, а не требовать возврата денег. Выстраивать работу под заказ мне представляется самым эффективным, тогда можно ожидать оздоровления экономики и большей отдачи от создателей новых знаний. Надо понимать, что не все инновационные проекты результативны изначально: одни могут давать отдачу немедленно, другие по ряду причин могут попасть на полку и лишь со временем стать востребованными, ну а третьи просто следует отправить в корзину. В качестве косвенного критерия, свидетельствующего о сложности внедрения, хотелось бы обратить внимание на состояние дел в области интеллектуальной собственности. Мы говорим о количестве действующих и выданных патентов. Даже неглубокий их анализ говорит об их незначительном объеме, о том, что уже в первые годы большая половина белорусских патентов утрачивает силу. Вот вам еще одно подтверждение, что рынок работает и подает сигналы о том, что надо что-то менять, повышать степень ответственности заявителей, развивать потребительскую культуру, корректировать законодательство, взвешенно формировать систему стимулов к саморазвитию.



Борис Курбьяков,
директор ООО «Курбьяков, Телятицкая
и Партнеры», патентный поверенный
Республики Беларусь:

Мне видится, проблема – в отсутствии патентной стратегии предприятий. Не секрет, что физических лиц – обладателей патентов в стране немало. Но ведь создаются изобретения, как правило, в соответствии с должностными инструкциями как служебные, да только по каким-то причинам их владельцами выступает не предприятие, а частник. Отечественная судебная практика имеет опыт решения споров, когда опротестовываются права патентовладельцев – сотрудников предприятий, поскольку последние используют свое право препятствовать выходу на рынок того

или иного товара. Хотя законодательно вопрос о служебных объектах промышленной собственности решен.

Хочется прокомментировать ситуацию с патентами, имеющими короткий жизненный цикл. На мой взгляд, получение патента – это способ претендовать на авторское вознаграждение, а не поддерживать его в силе и давать ему зеленый свет. В этом случае необходимо усилить работу экспертов служб НЦИС, ведь новизна, изобретательский уровень и промышленная применимость – важнейшие критерии изобретения, позволяющего получить охранный документ.

Валентин Рачковский: Хотелось бы все-таки выступить в защиту специалистов НЦИС. Экспертиза в белорусском ведомстве довольно высока, опыт есть, он уже насчитывает 20 лет, в том числе и по экспертизе изобретений. И то, что на первых порах делалось в Москве, уже давно проводится собственными силами, произошло разделение специалистов по компетенции, профильным направлениям. Вот, пожалуй, основной показатель, свидетельствующий о качестве работы экспертов ведомства, – процент отказов, которой составляет порядка 20. Так что дело в уровне разработок, а не в качестве экспертизы. Из практики могу сказать, что через НЦИС можно получить средства на международное патентование, но, как подтверждает жизнь, этим инструментом никто не спешит пользоваться. Ресурсы остаются неистраченными уже на протяжении нескольких лет. На проверку оказывается, что заявители не могут обосновать экономическую эффективность своей новации, отследить конкурентов, да и в целом не желают брать на себя ответственность. Она их пугает, а значит, есть сомнения в качестве и уровне разработки.

Игорь Медведь: Должен заметить, что и мы, работая над своим инвестиционным проектом, не можем выйти на заявленные изобретателем технические характеристики продукта, добиться нужных показателей и, что самое главное, оценить степень допустимых рисков. На данном этапе работы мы, к примеру, пока не закрепляли за собой интеллектуальных прав, пользуемся договорами о конфиденциальности и на ноу-хау. Исходя из защитной функции патента, мы понимаем: пока нет реального результата, зачем тратить деньги? И только при переводе продукции на масштабное промышленное производство будем выходить на патентование. В конце концов, получение патента – это не самоцель. Изобретения должны использоваться, только тогда в них появляется экономический смысл. Конечно, это не отменяет иных целей патентования, таких, например, как блокирование активности конкурентов, но все же основной целью должна быть именно возможность использования создаваемых изобретений.

Евгений Пак: С вопросами коммерциализации я сталкивался неоднократно. Могу констатировать, что самый востребованный объект ИС в нашей стране – товарный знак. Степень его вовлеченности в экономический оборот подтверждает наличие заключенных лицензионных сделок. Вторым по значимости может быть промышленный образец, однако пока получением такого охранно-

го документа не очень обеспокоены создатели новой продукции, причина в недооценке его роли. Хотя имеющаяся судебная практика обращения промышленных образцов показывает, что это полноценный инструмент защиты интеллектуальных прав создателя. Еще на слуху прецеденты, когда художники, работающие на рынке этикеток для ликеро-водочной индустрии республики, выигрывали споры в суде только благодаря своевременному приобретению прав.

Заслуживает внимания вопрос конструкторской документации, о чем уже говорил представить ИТМО. Обширной практикой в сфере лицензирования обладают белорусские нефтеперерабатывающие предприятия. Но она, как правило, бесплатная и в основном касается закупок импортного оборудования с соответствующей технической документацией и обучением специалистов. Все было бы ничего, если бы зарубежные компании поставляли нам передовые технологии, а ведь мы знаем, что это далеко не так. Здесь действует правило конкурентной борьбы.

Что касается вопроса экспорта интеллектуальной собственности, то, на мой взгляд, отечественные патентовладельцы не имеют четкой стратегии зарубежного патентования. К сожалению, статистика подтверждает тот факт, что даже ведущие предприятия страны не идут на защиту своей продукции в странах экспорта, ограничиваясь патентами Беларуси и России, иногда в этом списке присутствуют Казахстан и Украина. А ведь это важный вопрос – определение государств, на территории которых компания должна иметь правовую охрану создаваемых технических и технологических решений. Такой выбор должен учитывать в первую очередь возможность экспорта товаров, изготовленных с использованием изобретений, а также возможность выдачи лицензий производителям.

Но в целом система работает, законодательство действует, правоприменительная практика есть, хотя и небольшая.

Валентин Рачковский: Многие отечественные предприятия – участники Торгово-промышленной палаты Беларуси – работают на зарубежных рынках, в том числе и с ОПС. Следует понимать ситуацию, в которой они оказались. В свое время патентные службы либо полностью закрылись, либо оголились. По инициативе НЦИС, с использованием административного ресурса на уровне Совмина, было принято решение эти подразделения на предприятиях республики возродить. Но молодым сотрудникам пока не хватает компетенции, и еще более тревожит отсутствие понимания у руководства важности этой работы. Как результат – неуккомплектованность, высокая текучесть кадров, совмещение должностных прямых обязанностей с другими – маркетолога, технолога и пр. Да и один патентовед предприятия не может вытянуть все – выявление, защиту, охрану, коммерциализацию. Так что эту работу могут на себя взять фирмы, занимающиеся вопросами интеллектуальной собственности, бюро патентных поверенных.

Борис Кубряков: Может ли патентный поверенный оказать содействие в коммерциализации? Теоретически это возможно, но, как правило, их сфера деятельности включает

лишь услуги по патентованию, и если кто-то и занимается коммерциализацией, то исключительно на уровне консультирования. К тому же патентный поверенный, согласно нашему законодательству, представляет интересы клиентов в апелляционных органах, в судах, так что работы у него много. А вот сопутствующие вопросы, как то: сопровождение новации на всех стадиях от рождения до вывода на рынок – не входят в их компетенцию. Даже за патентные поиски, оценку интеллектуальной собственности они берутся неохотно. Так что это поле деятельности свободно.

Евгений Пак: Мне кажется, что в вопросе коммерциализации не хватает элементарной информации и инициативы. К примеру, отечественные фармацевты одни из первых на постсоветском пространстве создали препарат фотодинамической терапии для лечения онкологических заболеваний. Лечение пациентов осуществляется с помощью лазера. Таким образом, есть объект ОПС, серьезная лазерная индустрия, по крайней мере, по уровню изобретательской активности в этой области республика входит в десятку ведущих стран мира, опережая, например, Великобританию, и реальный бизнес, который может приносить деньги. Но за 12 лет в стране так и не нашлось ни бизнесменов, ни госпредприятия, которое бы открыло кабинет по оказанию таких услуг нуждающимся. А ведь в Беларуси проблема с онкозаболеваниями – одна из острейших. Более того, мы могли бы лечить и иностранных граждан, но, как видите, что-то не срывается. Возможно, на уровне частном такой вопрос не решить, и, может быть, это задача государства? Однако необходимо помнить, что от разработки до рынка – длинный путь, в медицине он может быть длиною в 10 лет. На сегодня исключительные права на эту разработку за рубежом принадлежат еще и третьей стороне. Да и само предприятие за этот период несколько раз меняло форму собственности – вот еще один спектр вопроса: с кем вести переговоры, кто в конечном итоге мог бы предоставить лицензию на этот препарат? Убежден, в рыночной среде, если выходишь с коммерчески значимой инициативой, деньги всегда найдутся. Значит, помимо интересной идеи важна способность конкретных людей эту идею реализовать, важен менеджмент для ее исполнения.

Игорь Медведь: Изобретатель, инвестор и потребитель – жители разных планет. Нужно связующее звено – либо государственное, либо частное, которое могло бы их объединить.

Валентин Рачковский: В стране недавно принята стратегия в сфере ИС, там есть ряд вопросов, которые напрямую связаны с коммерциализацией. В частности, речь идет о необходимости создания структур, занимающихся этой работой. Предполагается, что такие центры будут созданы при НАН Беларуси, учреждениях образования.

Жанна Комарова: Мне всегда в таких случаях хочется задать вопрос: кто у нас готов их финансировать, за какой счет они будут жить? Ведь как только встает финансовая сторона вопроса, тут же озвучивается, что аналитическую и маркетинговую работу

любое предприятие может делать само. Складывается ситуация, что даже по государственным программам нет серьезной, независимой аналитической экспертизы, нет сценариев развития отраслей, направлений.

Евгений Пак: Хотел бы вспомнить о такой организации, как «Лицензинторг», которая в бытность СССР занималась экспортом и импортом технологий. Наличие такой структуры просто необходимо и в нашей стране. Она могла бы взять на себя централизованную функцию коммерциализации и нарабатывать так необходимый всем нам опыт. Подобная форма в республике существовала в рамках внешнеэкономического объединения «Белорусинторг» и приобрела некоторый багаж в данном направлении. Задачи в области коммерциализации стоило бы определить более четко, точно так же, как и задачи продажи лицензий, и выбор стран экспорта НТП. Это могли быть США, Россия, Китай. Мне представляется это реальным, даже если на первых порах ориентироваться на госфинансирование, но в обязательном порядке к этой работе надо привлечь лучшие силы страны.

В республике есть несколько поясов, где сконцентрирован научный потенциал: вузы, НАН Беларуси со структурными подразделениями разного профиля и предприятия бизнеса. Все они могут осуществлять трансфер технологий и инновационных продуктов, выступать постановщиками задач и заказчиками найденных решений, имеющих проблем.

Елена Сакова: Государство стимулирует инновационный процесс через участие в финансировании программы инновационного развития Республики Беларусь. Мингорисполком выступает заказчиком по ряду проектов коммунальных и некоторых частных предприятий города Минска. Создан инновационный фонд Мингорисполкома, из средств которого финансируются проекты предприятий коммунальной собственности. Однако в силу специфики деятельности коммунальных предприятий уровень их проектов невысок, не все они направлены на выпуск инновационной продукции. Практика показывает, что наиболее привлекательные инновационные разработки чаще исходят от частных компаний, и следует уделить более пристальное внимание частной инициативе.

Жанна Комарова: Действительно только активная промышленность, бизнес, находящиеся в конкурентной среде, реально заинтересованы в постоянном воспроизводстве знаний и их коммерциализации, а предложения от научных учреждений и вузов – источник их подпитки. Задача состоит в том, чтобы создать конкурентное поле, на котором они будут взаимодействовать – порождать и мотивировать инновации. ■

Приглашаем вас, уважаемые читатели, высказать свою точку зрения на проблему коммерциализации НТП.

Жанна КОМАРОВА

Инновационный потенциал организации: подходы к пониманию и оценке



Тамара Бондарь,

доцент кафедры финансов и финансового менеджмента Белорусского государственного экономического университета, кандидат экономических наук, доцент

Административно-командный ресурс роста национальной экономики практически полностью себя исчерпал, и дальнейшее развитие требует технологического рывка, а следовательно – инноваций. Их разработка и внедрение позволят увеличить конкурентоспособность отечественных товаров, обеспечат эффективную деятельность предприятий, повышение уровня жизни.

Чрезвычайная актуальность инноваций требует переосмысления методологических и методических подходов к их пониманию. В первую очередь в более глубоком исследовании нуждается такая важнейшая категория инноватики, как инновационный потенциал. Под ним абсолютное большинство ученых понимают производительную силу, возникающую в результате использования совокупности инновационных ресурсов – интеллектуальных, материальных, финансовых, кадровых и инфраструктурных [1].

Ресурсный подход стал концептуальным отражением феномена инновационной деятельности начиная с 70-х гг. XX века и получил развитие в работах многих исследователей [2–5]. Однако представление об инновационном потенциале только как простой совокупности инновационных ресурсов небесспорно – оно не учитывает степень их использования в деятельности субъектов хозяйствования.

Между тем при одном и том же ресурсном обеспечении, одинаковых исходных посылах организации достигают разных результатов. Другими словами, инновационная активность предприятия влияет на исходные возможности и содержание инновационной деятельности, изменяя его внутренние инновационные возможности:

$$ИВ = ИР + ИА, \quad (1)$$

где *ИВ* – внутренние инновационные возможности предприятия, *ИР* – инновационные ресурсы предприятия, *ИА* – его инновационная активность.

Инновационная активность, в свою очередь, зависит от целого ряда внешних факторов, которые образуют содержание еще одной важнейшей категории инноватики – инновационного климата, определяемого как состояние внешней бизнес-среды, формируемое под воздействием факторов, способствующих или

сдерживающих инновации. К ним относятся наличие соответствующего нормативно-правового обеспечения, создание конкурентной среды, политической и социальной стабильности и т.п. В совокупности эти элементы формируют государственную инновационную политику.

Таким образом, под инновационным потенциалом предприятия (ИП) следует понимать интегрированную экономическую категорию, включающую в себя логически взаимосвязанные и субординированные относительно друг друга компоненты:

$$ИП = ИР + ИА + ИК, \quad (2)$$

где *ИК* – инновационный климат в государстве.

Отсюда с учетом формулы (1):

$$ИП = ИВ + ИК. \quad (3)$$

Только соединение этих элементов в целостную систему есть следствие и условие полноценного понимания содержания и сущности инновационного потенциала. Предлагаемый нами многоуровневый подход не противоречит используемому на практике ресурсному подходу, но при этом он позволяет учитывать весь спектр факторов внутренней и внешней бизнес-среды, влияющих на инновационные возможности предприятий.

Необходимость инновационного развития предъявляет особые требования не только к пониманию сущности инновационного потенциала, но и к количественному его измерению. Объективная оценка, наличие достоверной информации – это отправная точка управления инновационной деятельностью, скоростью инновационных преобразований в национальной экономике.

Проблема оценки методически может быть решена с помощью широко используемого метода экспертных оценок. Исходя из установленного нами понимания инновационного потенциала, предметом оценки должны стать инновационные возможности, формируемые внутренней и внешней средой предприятия. В роли оценочных показателей для измерения внутренних инновационных возможностей предприятия могут выступить обеспеченность ресурсами, прогрессивность технологических процессов и восприимчивость организации к инновациям. Измерение инновационных возможностей организации, формируемых внешней бизнес-средой, должно сводиться к количественной оценке благоприятствований и угроз инновационной деятельности организации, привносимых инновационным климатом. В роли оценочных параметров инвестиционного климата могут выступать состояние социальной, природно-географической, коммуникационной, технологической, научно-технической, экономической, финансовой, политической и правовой сфер государства. Оценка всех параметров внутренней и внешней бизнес-среды может осуществляться экспертами по пятибалльной шкале.

Методическая сложность количественной оценки инновационного потенциала заключается в том, что каждый

Таблица. Матрица SWOT

	Возможности	Угрозы
Сильные стороны	С и В	С и У
Слабые стороны	СЛВ	СЛУ

Источник: [6, 7]

из компонентов на практике может иметь различные объемы присутствия и векторы действия, что требует их одновременного рассмотрения. Такую возможность представляет SWOT-анализ (S – strength (сила), W – weakness (слабость), O – opportunity (возможность), T – threat (угроза)), технология использования которого подробно изложена в исследованиях многих авторов. Осмысление возможных ситуаций осуществляется по SWOT-матрице. Она строится на двух векторах: состоянии внешней (горизонтальная ось) и внутренней среды (вертикальная ось). Каждый вектор разбивается на две части: возможности и угрозы, исходящие от состояния внешней среды; сила и слабость внутренней среды организации. На пересечении получаем четыре поля (табл.).

Поле СиВ («сила – возможности») характеризуется использованием сильных сторон предприятия для получения экономической отдачи от благоприятных возможностей внешней среды, например рыночной конъюнктуры. В таком состоянии организация фактически готова приступить к производству нового изделия, к переходу на новую технологию, и есть все условия для достижения инновационных целей. Поле СиУ («сила – угрозы») – сильные стороны организации используются для устранения внешних угроз. В этом квадранте фиксируются те факторы инновационного климата, которые ограничивают реализацию сильных сторон предприятия; должны предусматриваться специальные меры по их сохранению. Поле СЛВ («слабость – возможности») – организация использует возможности внешней среды для преодоления своих слабостей. Поле СЛУ («слабость – угрозы») – наихудшее сочетание инновационных факторов. Внутренние инновационные возможности

предприятия невысоки, а инновационный климат крайне не благоприятствует активизации инновационной деятельности, создает дополнительные угрозы. Изменение ситуации возможно лишь при радикальных преобразованиях состояния организации.

Таким образом, благодаря соединению двух важнейших параметров инновационного потенциала – инновационных возможностей организации и инновационного климата – достигается достаточно высокая достоверность и адекватность получаемых оценок.

В заключение отметим, что проведенная нами работа по уточнению понимания содержания и подходов к оценке инновационного потенциала имеет определенную практическую значимость и будет способствовать распространению инноваций в национальной экономике. Результаты становятся особенно актуальными с учетом того, что активизация инновационной деятельности в Республике Беларусь обозначена в качестве ключевого приоритета ее развития. ■

Литература

1. Анищик В.М. Инновационная деятельность: словарь-справочник. – Мн., 2006.
2. Базилевич А.И. Инновационный менеджмент. – М., 2009.
3. Балдин К.В., Передряев И.И., Голов Р.С. Инвестиции в инновации: Учебное пособие. – М., 2008.
4. Арсенов В.В. Инновационная деятельность предприятий. – Мн., 2007.
5. Байнев В.Ф., Саевич В.В. Переход к инновационной экономике в условиях межгосударственной интеграции: тенденции, проблемы, белорусский опыт. – Мн., 2007.
6. Фатхудинов Р.А. Инновационный менеджмент. – СПб., 2003.
7. Гришин В.В. Управление инновационной деятельностью в условиях модернизации национальной экономики. – М., 2009.

Международная торговля услугами: мировые тенденции



Елена Милашевич,

научный сотрудник отдела экономики сферы услуг Института экономики НАН Беларуси

Важнейшая закономерность XXI в. – трансформация индустриальной экономики в постиндустриальную, или экономику услуг. Так, в 2010 г. мировой экспорт услуг составил 3,7 трлн долл., импорт – 3,5 трлн долл., а доля услуг в мировом ВВП достигла 68% [1]. Главной причиной стремительного развития этой сферы в современных экономических реалиях являются глубокие преобразования в системе общественных потребностей: усложнение техники, технологий, структуры производства, рост жизненного уровня населения и его социальной активности, повышение образовательного и культурного уровня людей [2–10]. Эти тенденции универсальны и свойственны всем странам, но реализуются они по мере «вызревания» внутренних предпосылок, находящихся в прямой зависимости от уровня экономического развития страны – чем он выше, тем значительнее роль сферы услуг в экономике [3–7].

В современном мире существует заметная дифференциация по степени развития сферы услуг в группе ведущих государств. Несомненным лидером на протяжении последних десятилетий являются США: эта страна задает ориентиры в области структурных тенденций, воспроизводственных пропорций, социальных отношений, глобализации, держит первенство в сфере технологий [3, 7]. Вслед

за лидером идет Великобритания, затем – Франция, Канада, Италия. В Германии и Японии в большей степени сохраняются черты индустриальной экономики, и это обстоятельство расценивается экспертами как одна из причин экономических проблем в этих странах [3–10].

Рост развивающихся стран в международной торговле услугами обеспечивается в основном за счет южноазиатских экспортеров, таких как Южная Корея, (инженерно-консультационные и строительные услуги), Сянган и Сингапур (финансовые услуги) и др. [6–8]. Вместе с тем в десятку крупнейших экспортеров не входит ни одна из этих стран, и они остаются преимущественно импортерами. Доля государств с переходной экономикой невысока – 3,5 и 2,9% в мировом экспорте и импорте услуг соответственно. В регионе Центральной и Восточной Европы, Балтии и СНГ наибольший удельный вес имеет Россия, а наиболее конкурентоспособны на мировом рынке Чехия, Польша и Венгрия.

В международной торговле услугами весомую долю занимает туризм (табл.), однако в последнее десятилетие наметилась тенденция снижения доли туризма как в экспорте (с 32,1% в 2000 г. до 25,4% в 2010 г.), так и импорте (с 29,9 до 24,1%). Несмотря на то что наиболее высокими темпами экспорт туристических услуг

рос в странах Азии и Ближнего Востока (25 и 18% соответственно), именно в этих регионах по итогам 2010 г. сложилось отрицательное сальдо, хотя в целом в мире оно положительное. В 2010 г. общая выручка от туризма достигла 940 млрд долл. [1], при этом ведущие позиции занимали страны Европы (385 млрд долл.), Азии (248 млрд долл.) и Северной Америки (161 млрд долл.). Отметим, что эти регионы являются и наиболее важными потребителями туруслуг.

Экспорт транспортных услуг составил в 2010 г. 785 млрд долл. и возрос по сравнению с 2009 г. на 15% (табл.), максимальный рост был достигнут в странах Азии, Африки и СНГ, минимальный – в Европе, несмотря на то что на ее долю приходится 47,6% всего мирового экспорта. В целом снижается как экспорт транспортных услуг (с 23,2 до 21,3% за 2000–2010 гг.), так и импорт (с 28,4 до 27,3%). Основными импортерами являются Европа (340 млрд долл.) страны Азии (322 млрд долл.), Северная Америка (101 млрд долл.). В 2010 г. только в Европе сальдо внешней торговли транспортными услугами положительное, а во всех остальных регионах мира – отрицательное.

Экспорт коммерческих услуг (за исключением транспорта и туризма) в 2010 г. составил 1970 млрд долл. и увеличился по сравнению с 2009 г. на 7%

(табл.). Наибольший удельный вес в экспорте занимают Европа, Азия и Северная Америка, минимальный – Африка и СНГ. Импорт в 2010 г. составил 1705 млрд долл. и увеличился по сравнению с 2009 г. на 6%, максимальный прирост наблюдался в странах Азии (17%) и Южной Америки (18%). По сравнению с транспортом и туризмом торговля коммерческими услугами имеет четкую тенденцию к увеличению своей доли в мировой торговле услугами: за 2000–2010 гг. экспорт возрос с 44,7 до 53,3%, импорт – с 41,7 до 48,5% (табл.). Сальдо торговли положительное в Северной Америке, Европе, Азии, в других регионах – отрицательное.

Если разбить прочие услуги на составляющие, то по темпам роста устойчиво лидирует комплекс деловых и профессиональных услуг, представленный службами маркетинга, рекламы, менеджмента, лизинга, научных исследований, а также информационно-компьютерные, консалтинговые и бухгалтерские услуги. Стремительно растет такой сегмент, как консалтинг, в том числе экспертиза, предоставление информации, рекомендаций по различным аспектам бизнеса [10–12]. На передовых позициях находятся и такие отрасли, как подбор персонала, связи с общественностью, поддержание нормального психологического и социального климата. Быстро растет сфера телекоммуникаций и кредитно-финансовых учреждений – опираясь на новые технологии и результаты либерализации рынков, эти отрасли вышли в последние годы на новый виток развития и играют решающую роль в технологическом прогрессе общества и глобализации экономики [7–12].

Высокими темпами роста отличается и группа социальных услуг: здесь лидирует обслуживание категорий населения, нуждающихся в посторонней поддержке и помощи (инвалиды, престарелые, неблагополучные семьи). Высокие позиции занимает и сфера образования, к которой постиндустриальное общество предъявляет высокие требования, диктуемые переходом к системе непрерывного образования, повышением его места и роли в системе жизненных ценностей современного человека [10–12]. Активно развиваются и различные виды деятельности

Таблица. Мировая торговля коммерческими услугами, 2000 – 2010 гг.

	Стоимость, млрд долл.	Удельный вес, %				
		2010 г.	2000 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.
Экспорт						
Все коммерческие услуги, в т.ч.:	3695	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Услуги транспорта	785	23,2	22,8	23,2	20,2	21,3
Туристические услуги	940	32,1	27,6	24,8	25,6	25,4
Прочие услуги	1970	44,7	49,6	52,0	54,2	53,3
Импорт						
Все ком.услуги, в т.ч.:	3510	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Услуги транспорта	960	28,4	28,6	28,8	25,4	27,3
Туристические услуги	850	29,9	27,0	23,9	24,6	24,1
Прочие услуги	1705	41,7	44,4	47,2	50,0	48,5

Источник: [1]

по обслуживанию свободного времени населения, его культурных и социальных запросов.

Таким образом, можно выделить следующие мировые тенденции развития внешней торговли услугами:

- ведущая роль в географической структуре мировой торговли услугами принадлежит Европе, Азии и Северной Америке;
- в отраслевой структуре удельный вес традиционно значимых сегментов сферы услуг (туризм и транспорт) постепенно снижается. По темпам роста и значимости в общем объеме мирового экспорта и импорта основным и наиболее динамично развивающимся стал сегмент «прочие коммерческие услуги», куда входят финансовые, страховые, аудиторские, консалтинговые и т.д.;
- сфера услуг развивается в интеграции с материальным производством [5–12]; от глубины объединения во многом зависит эффективность современного хозяйства (информационно-коммуникационный комплекс, медиабизнес и т.д.);
- новые технологии позволяют передавать услуги на любое расстояние и в любое время, накапливать и хранить их в закодированном виде на материальных носителях или в электронной форме, что противоречит ранее устоявшейся специфике услуги (совпадением производства и потребления во времени и пространстве);
- интенсивным технологическим изменениям подвержены не только новые,

но и традиционные отрасли сферы услуг – транспорт, торговля; преобразуются далекие от техники сферы – медицина, музеи, театры, развлекательные парки и т. д.

В Республике Беларусь при выборе стратегии развития внешней торговли услугами следует учитывать мировые тенденции, уделив первоочередное внимание таким отраслям, как информационно-коммуникационные, финансовые, страховые, консалтинговые и другие коммерческие услуги. ■

Литература

1. <http://vto.org>.
2. Коршунов Я.С. Международная торговля услугами и стратегия диверсификации экспорта услуг Республики Беларусь // Инновационные технологии в бизнес-образовании. – Гомель, 2008.
3. Седов К.Б. Международная торговля услугами и участие в ней России / Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук. – М., 2000.
4. Дюмулен И.И. Международная торговля услугами. – М., 2003.
5. Войтович А.И. Международная торговля. – Мн., 2008.
6. Дельтей Ж. Франчайзинг. – СПб., 2003.
7. Клинов В.Г. Мировой рынок высокотехнологичной продукции. Тенденции развития и особенности формирования конъюнктуры и цен. – М., 2006.
8. Кокушкина И.В. Международная торговля и мировые рынки. – СПб., 2007.
9. Рыбалкин В.Е. Международная торговля товарами и услугами. – М., 2001.
10. Семенов К.А. Международные экономические отношения. – М., 2002.
11. Трухачев В. Международная торговля. – М., 2006.
12. Улин Б. Межрегиональная и международная торговля. – М., 2004.

Инновационность – лишь одно из конкурентных преимуществ



Рынок венчурного финансирования в странах СНГ можно назвать если не зарождающимся, то только набирающим обороты. Несмотря на это, уже возникло достаточно большое число фондов, готовых оказывать содействие развитию инновационного бизнеса в рамках Содружества. О работе одного из них – международного венчурного фонда Runa Capital – рассказывает управляющий партнер Дмитрий ЧИХАЧЕВ.

– Инвестиции фонда сфокусированы на информационных технологиях – программном обеспечении, интернете и мобильных приложениях. Это связано с тем, что наша команда – предприниматели и эксперты из сферы ИТ, и если в этой отрасли мы разбираемся, способны помочь новому предприятию, то, например, стартапу в области металлургии кроме денег мы ничего предложить не сможем. У нас нет ни соответствующих компетенций, ни контактов, ни, что более важно, общего понимания отрасли. Однако мы планируем расширяться, двигаясь в первую очередь в сторону квантовых технологий. Эта тематика близка к ИТ, и, более того, многие сотрудники Runa Capital имеют серьезное физико-математическое образование.

– На каких условиях вы осуществляете поддержку начинающих инноваторов?

– Размер нашего фонда – 75 млн долл. – позволяет инвестировать в стартапы достаточно серьезные средства – от нескольких сотен тысяч до 10 миллионов долларов, при этом мы входим в акционерный капитал нового предприятия, получая, как правило, миноритарный пакет. Нам не очень интересны компании, не имеющие значительного потенциала роста, и мы прежде всего ориентированы на идеи, которые могут вырасти более чем на 100 млн долл. за срок до 10 лет.

– Что является основным привлекающим внимание инвестора фактором – идея, возможность быстрого развития или что-то еще, оцениваемое на интуитивном уровне?

– Идея сама по себе мало стоит. Практика демонстрирует, что самое дорогое – это люди и их видение решения проблемы, подход к реализации идеи. Примеров, подтверждающих это правило, огромное количество. Так, на ранних этапах развития Интернета существовало достаточно много сегодня уже практически забытых поисковых систем – Altavista, Lycos, российские Rambler, Aport. Доминирующий сегодня Google в то время был даже не вторым по счету поисковиком. Надо сказать, что если в этой области еще помнят «неудачников», то в других индустриях обыватели часто про них даже не слышали. Сегодня у всех на слуху Facebook, но мало кто знает, что существовало несколько десятков такого рода сетей – практически в каждом американском колледже была своя. История в очередной раз указывает на то, что секрет успеха кроется не в оригинальности идей, а в их реализации. Поэтому страны СНГ обладают серьезным конкурентным преимуществом, которое надо использовать – квалифицированными кадрами.

– Каким образом вы отбираете потенциально успешные проекты, каким критериям они должны соответствовать?

– Мы смотрим на несколько параметров, которые можно разбить на три ключевые группы. Первый – это команда, ее квалификация, ответственность, опыт. Про нее, как ни странно, на презентациях рассказывают очень редко, и зря. Второй – сам продукт, его качество и инновационность. Надо сказать, что последнее свойство ценно не само по себе – мы рассматриваем его как конкурентное преимущество и, что особенно важно, как

защиту от копирования, обусловленную уникальностью технологии. Третий элемент – бизнес-модель и потенциальный рынок, его размеры, насыщенность. Типичная ошибка начинающих предпринимателей – они не видят конкуренции и рассматривают возможных соперников только в рамках своего региона, в лучшем случае – страны. В действительности мощные глобальные компании могут элементарно «задавить» мелкий бизнес в интересной рыночной нише.

– Часто ли отказы получают проекты, впоследствии доказавшие свою жизнеспособность, но уже в других фондах?

– Пока, насколько я могу судить, в нашей практике подобных ошибок не было. Но как иллюстрацию того, что их наличие – закономерность для венчурного инвестирования, могу привести в пример все тот же Google. Прежде чем им предложили финансирование, компания получила семь отказов, большинство из которых было мотивировано отсутствием инновационности. Еще более яркий пример – сеть Starbucks, основателю которой отказывали более двухсот раз. Поэтому многие, если не все, фонды совершают такие ошибки, от них никто не застрахован, и это скорее норма, нежели проявление проблем с оценкой стартапов.

– Отличается ли уровень риска на рынке венчурного инвестирования в ИТ-сфере от других отраслей?

– Общеизвестно, что количество подаваемых проектов значительно больше, чем тех, кто получает поддержку. По нашему опыту, из уже отобранных предложений в технологической сфере выживает один из шестиста. На мой взгляд, во многом это связано с тем, что в ИТ-бизнесе легко «войти», поэтому возникает большое количество идей, которые создаются, может быть, недостаточно компетентными, случайными людьми, профессионалами с непроработанными идеями.

– Возможна ли в будущем ситуация насыщения ИТ-рынка, когда порог входа на него достигнет уровня, например, производственной сферы?

– Разработка программного обеспечения никогда не будет очень дорогой, поскольку оно в большинстве случаев не требует значительных инвестиций. Более того, современные облачные технологии снижают первоначальные капиталовложения еще больше. Так, если раньше, для того чтобы создавать программное обеспечение, нужно было формировать свою собственную информационную инфраструктуру, то сейчас ее можно просто арендовать на необходимый срок. Что же касается наличия идей, то они возникают постоянно, в больших количествах, и поэтому, скорее всего, затруднения если и появятся, то не в этой области.

– Считаете ли вы, что бурное развитие ИТ-сферы, которое мы наблюдаем, может закончиться повторением «кризиса доткома» конца прошлого – начала нынешнего века?

– Некоторые эксперты разделяют эту точку зрения, но, на мой взгляд, опасения несколько преувеличены. В современных условиях оценка компании делается не на основе выручки и экономических данных, а по количеству пользователей, тогда как раньше расчеты базировались в первую очередь на ожиданиях. Поэтому, несмотря на определенную перегретость рынка, риски не настолько велики, как представляется на первый взгляд.

– Может законодательство «подстегнуть» или, напротив, затормозить развитие высокорискового инвестирования в странах СНГ?

– Оно может облегчить работу предпринимателей и венчурных фондов, но это, на мой взгляд, не только не первично, но даже третично. Как я уже говорил, на первом месте люди, на втором – инфраструктура и только на третьем – законодательство. Но в целом одно из базовых требований – свобода предпринимательства, поскольку технологические компании – это такой же бизнес, как и любой другой. Кроме того, помимо условий для создания дела, не менее важно предоставлять возможность его быстрого закрытия. Здесь примером является американское трудовое право: оно слабо защищает работника, и, как результат, человека можно уволить за один-два дня. Это на первый взгляд кажется бесчеловечным, но если посмотреть шире, то становится понятно, что благополучие бизнеса напрямую связано с благополучием людей. И последнее, но крайне важное требование – эффективное функционирование системы защиты интеллектуальной и акционерной собственности. Но хочу особо отметить, что несовершенство законодательства в странах бывшего СССР обусловлено глубинными причинами, лежащими на уровне правовых систем. Если Англия, США и их бывшие колонии пользуются так называемым английским правом, то мы применяем континентальное, к сожалению, менее дружелюбное для стартапов. И на практике оказывается, что для венчурного фонда работа, например, в Германии и Беларуси на принципиальном уровне мало чем отличается.

– Насколько, на ваш взгляд, существенна роль науки и образования в формировании базиса для инновационного предпринимательства в сфере информационных технологий?

– Это вопрос с заведомо известным ответом. Система образования критически важна для ИТ-отрасли, при этом особое внимание нужно уделять постоянному развитию и совершенствованию программ обучения. К слову, мы активно работаем с вузами, и можно с уверенностью сказать, что такое сотрудничество очень эффективно: коммерческие структуры приносят современные практики в образовательные учреждения, а последние предоставляют компаниям кадры. Что касается науки, то именно ученые создают идеи, которые затем с помощью предпринимателей трансформируются в прототип и после – в законченный продукт. Бессспорно, фундаментальную науку должно финансировать государство – она настолько далека от реальности, что частный интерес здесь маловероятен. Но необходимо наличие другой, прикладной науки, которая должна стоять близко к производству и, по крайней мере частично, финансироваться за счет бизнеса. При этом важно понимать, что нужно фокусироваться на своих сильных сторонах, не пытаясь обогнать там, где есть серьезное отставание.

– Что вы можете посоветовать тем, кто берется за непростое дело организации стартапа?

– Один из советов – иметь высокую самооценку, быть смелее и браться за новые задачи. Ведь предприниматель – это, по сути, тот, кто решает новые проблемы или старые новым способом. ■

Павел ДИК

Развитие в целостности



Международный технологический союз провинции Гуандун по сотрудничеству со странами СНГ (далее Союз) работает в г. Гуанчжоу провинции Гуандун КНР с 1 ноября 2009 г. при поддержке Государственного министерства науки и техники и Департамента науки и техники провинции Гуандун.

Он является координатором шести современных направлений науки: информационные технологии нового поколения, новые материалы, биотехнологии, альтернативная энергетика и энергосбережение, новая энергия для автомобилей. Данный курс развития был определен Правительством провинции Гуандун.

В течение трех лет специалистами Союза представлено в Китае более 1,4 тыс. научно-технических проектов стран СНГ, в том числе более 150 в виде презентаций, по 85 подписаны намерения о сотрудничестве, 41 проект был реализован, по 6 созданы производства. Общая сумма подписанных контрактов составила 483 млн долл.

Совместно с белорусскими и украинскими партнерами открыто три совместных центра: Исследовательский центр новых материалов г. Гуанчжоу – Республика Беларусь, Исследовательский центр по нанотехнологиям, Исследовательский центр г. Гуанчжоу – Украина.

Сегодня членами Союза являются предприятия, университеты, исследовательские институты. В составе Союза 210 компаний провинции Гуандун, 70% из которых относится к частным высокотехнологичным предприятиям. Основные партнеры Союза – 65 организаций стран СНГ, включая Сибирское и Уральское отделения РАН, НАН Беларуси, НАН Украины.

За три года работы Союза по обмену научно-техническими идеями и презентациями проектов около 260 специалистов из Беларуси, Украины, России посетили Китай, из них: 78 академиков национальных академий наук стран СНГ, ученые и практики различных отраслей. Организованы совместные масштабные мероприятия: в Санкт-Петербурге – выставка «Новый Гуанчжоу. Инновационные бизнес-возможности», в Гуанчжоу – Первый меж-

дународный научно-технический форум и конференция «Встреча сотни специалистов в районе Байюнь», в Киеве – заседание совместной комиссии по научно-технологическому сотрудничеству и научно-технологическая выставка «Гуанчжоу – Украина», в Минске – научно-технический форум и выставка «Провинция Гуандун и Республика Беларусь».

Ближайшие планы

Союз имеет долгосрочную стратегию развития и гибкость реализации намеченных планов, активно продвигает взаимовыгодные и перспективные проекты на рынок.

В мае 2012 г. стартует новый масштабный проект Союза при поддержке Правительства провинции Гуандун – открытие выставочного зала Международного научно-технического центра Bai Yip площадью 1200 кв. м, где 500 кв. м предоставлено для зала «Международного инновационного научно-исследовательского центра в области автоматизированной информационной системы Республика Беларусь – Провинция Гуандун». Данный Центр создан в рамках сотрудничества Союза с ОАО «АГАТ-системы управления» – управляющей компанией холдинга «Геоинформационные системы управления».

Сегодня руководством Союза совместно с партнерами обсуждаются планы строительства нового Международного высокотехнологичного района рядом с Гуанчжоу. Главная цель проекта – сосредоточить и организовать все необходимое для запуска малых и средних технологичных производственных компаний.

Команда профессионалов

В Союзе занято 30 молодых высококвалифицированных менеджеров, из них более половины владеет русским языком. Главная их задача – в короткие сроки реализовывать амбициозные планы всех участников сотрудничества, дать каждому почувствовать перспективы данной международной площадки и проявить себя в полной мере.

Направления	Проекты	Технологии
1. Информационные технологии нового поколения	Новый тип дисплеев Цифровое телевидение Система цифровой дом Мобильная связь нового поколения Электронная аудиоаппаратура Мобильный Интернет Программные продукты Облачные вычисления Интернет нового поколения	Интегральные схемы Новое поколение широкополосной беспроводной мобильной связи Новые плоские дисплеи Программное обеспечение и информационные услуги Сервисы высокопроизводительных облачных вычислений Информационная безопасность, защита информации
2. Новые	Получение новых материалов	Высококачественные металлические покрытия Неорганические неметаллические материалы Полимерные материалы Композиты Химические продукты тонкого органического синтеза
3. Биотехнологии	Новые лекарственные препараты Медицинская техника Аутсорсинг для предприятий сферы фармацевтики и биотехнологий	Создание новых лекарственных препаратов. Проведение исследований лекарственных препаратов Передача готовых технологий Стволовые клетки и регенеративная медицина Растительные препараты традиционной китайской медицины Новые вакцины Медицинские приборы, оборудование Биомедицинские технологии и медицинские материалы Исследования и оборудование в области нанотехнологий для медицины Морские биологические ресурсы Биотехнологии нового поколения
4. Новая энергия для автомобилей	Аккумуляторы для автомобилей нового поколения	Гибридный автомобиль. Оптимизация мощности двигателя Энергия питания и системы управления Технологии электрического управления Электрический привод
5. Альтернативная энергетика	Полупроводниковое освещение	Использование солнечной энергии Использование энергии ветра Использование биомассы для получения энергии Эффективные технологии хранения энергии Тепловой насос
6. Энергосбережение и экологическая защита	Энергосберегающие технологии Охрана окружающей среды	Энергоэффективность в промышленности Зеленые технологии в строительстве. Интеллектуальные здания Комплексное использование ресурсов и утилизация отходов Борьба с загрязнением окружающей среды

Возможности

Особо важную роль в реализации совместных научно-технических проектов провинции Гуандун со странами СНГ имеет их активная поддержка Правительствами провинции и Гуанчжоу. Определив шесть основных научно-технических направлений развития провинции, Правительство готово финансировать проекты по направлениям, представленным в таблице.

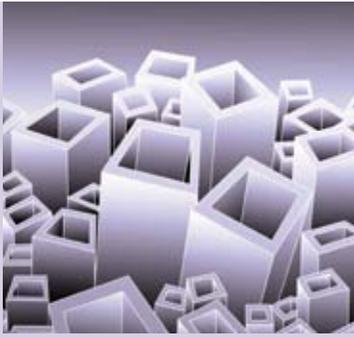
Сплоченность Союза в работе с органами власти и другими партнерами в Китае и странах СНГ открывает возможности таким практическим формам сотрудничества, как создание научно-исследовательских лабораторий, организация стажировок специ-

алистов, покупка технологий и патентов, совместная разработка тематик при поддержке китайских денег, создание совместных производств и демонстрационных зон как на территории Китая, так и на территории стран СНГ.

Международный технологический союз провинции Гуандун по сотрудничеству со странами СНГ рад контактам с теми, кто имеет и любит свое дело, движется вперед и верит в себя! ■

Надежда СЕМЕНЧУК,
координатор Отдела международного сотрудничества Союза

510540, Guangzhou-CIS International Technological Cooperation Union. No.1633, Beitai Road,
BaiYun Sci-Tech industry Park Management Committee A402, Guangzhou Baiyun District, Guangzhou, China.
+86 020 280 26 357, +86 020 280 26 337 (fax), www.gdkjlm.com



ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ПРЕУСПЕТЬ В НЕМАТЕРИАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ, ОРГАНИЗАЦИЯМ И КАЖДОМУ ЧЕЛОВЕКУ СЛЕДУЕТ ОСВОИТЬ ПРИЕМЫ РАБОТЫ, КОТОРЫЕ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ИХ ПРЕЖНИХ НАВЫКОВ В ТАКОЙ ЖЕ МЕРЕ, В КАКОЙ ПТИЦЫ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ КАМНЯ.

ТОМАС СТЮАРТ

Интеллектуальное ядро в формировании информационного общества



Сергей Абламейко,

ректор БГУ, академик НАН Беларуси, доктор технических наук, профессор



Юрий Воротницкий,

директор Центра информационных технологий БГУ, кандидат физико-математических наук, доцент



Михаил Журавков,

первый проректор БГУ, доктор физико-математических наук, профессор



Павел Мандрик,

декан факультета прикладной математики и информатики БГУ, завкафедрой вычислительной математики ФПМИ, кандидат физико-математических наук, доцент

БГУ оказывает существенное влияние и во многом определяет процессы и тенденции развития информационного общества в нашей стране. Ведется непрерывная работа по совершенствованию системы университетского образования, накоплен значительный опыт в претворении в жизнь крупных проектов в сфере информатизации.

Подготовка кадров: формирование человеческого капитала

Стратегия развития информационного общества в Беларуси основывается на исторически сложившейся системе образования, которая в значительной степени ориентирована на подготовку кадров по естественнонаучным и техническим специальностям. Она актуальна для обслуживания наукоемких производств, в том числе в области ИКТ, бурно развивающихся в республике. В этих условиях университет должен давать соответствующее образование, которое развивается по следующим направлениям [1]: под-

готовка специалистов-разработчиков, профессионалов в области маркетинга и менеджмента, специалистов по сопровождению и обслуживанию ИКТ; формирование информационной культуры в различных областях национальной экономики, правовой и социальной сферы.

В соответствии с подпрограммой «Электронное обучение и развитие человеческого капитала» Национальной программы ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг. необходимо постоянно актуализировать номенклатуру специальностей, учебные планы и программы, увеличить набор на специальности, осуществляющие подготовку кадров для высокоприоритетных и высокотехнологичных реальных отраслей экономики, обеспечить получение знаний и практических навыков, необходимых для использования новейших информационных технологий в профессиональной деятельности.

Обучение разработчиков ИКТ в БГУ на первой и второй ступенях высшего образования в основном осуществляется на трех факультетах: прикладной математики и информатики, радиофизики и компьютерных технологий, механико-математическом. Мы придерживаемся принципа сочетания фундаментальной подготовки с прикладной направленностью специальностей.

На второй ступени высшего образования можно обучаться по специальностям: «Прикладная математика и информатика», «Математическое и программное обеспечение информационной безопасности», «Радиофизика», «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность» и др.

Подготовка научных кадров высшей квалификации для отрасли ИКТ ведется в аспирантуре по специальностям: «Вычислительная математика», «Дискретная математика и математическая кибернетика», «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» и т.д.

На протяжении последних лет БГУ сделал ряд шагов по совершенствованию подготовки специалистов для научной и производственной деятельности в сфере ИКТ.

Значительная часть выпускников – специалистов в области информационных технологий распределяется на государственные предприятия и предприятия – резиденты Парка высоких технологий. Так, на предприятия ПВТ распределяется от 45% выпускников факультета радиофизики и компьютерных технологий до 70–75% выпускников факультета прикладной математики и информатики. Чтобы полнее удовлетворить их запросы, в БГУ постоянно вводятся новые и корректируются имеющиеся специальности и специализации. Так, например, с 2010 г. появилась новая специальность «Прикладная информатика» на факультете прикладной математики и информатики (проектирование и разработка программного обеспечения) и на факультете радиофизики и компьютерных технологий (аппаратно-программные средства обработки и передачи мультимедийной информации).

В то же время ИТ-компании Беларуси, для которой характерно наличие высокого научно-образовательного потенциала и растущего уровня жизни, будут вынуждены постепенно перейти от аутсорсинга прикладного программного обеспечения к разработке наукоемких информационных технологий и программных средств. Целенаправленная подготовка кадров для этого может и должна

вестись на базе фундаментального математического и естественнонаучного университетского образования. На факультетах прикладной математики и информатики, радиофизики и компьютерных технологий, механико-математическом планируется открыть практико-ориентированную магистратуру по актуальным направлениям прикладной математики, информатики, приборостроения и современных ИКТ.

Работа по совершенствованию образовательного процесса в сфере информационных технологий ведется в тесном сотрудничестве с ведущими мировыми и белорусскими компаниями. Так, в 2008 г. на базе БГУ создана региональная сетевая академия компании Cisco. Первый выпуск сертифицированных преподавателей-инструкторов по подготовке специалистов в области современных ИКТ состоялся в феврале 2009 г. В этом же году на факультете прикладной математики и информатики начала работу специальная лаборатория по изучению свободно распространяемых операционных систем. В БГУ открыты учебные центры крупных компаний – резидентов ПВТ: «Международный деловой альянс», «ЭПAM Системз», «Итранзишэн», «ТиетоЭнатор» и др. В 2011 г. на факультете радиофизики и компьютерных технологий создана лаборатория промышленных телекоммуникаций, оборудование для которой было безвозмездно предоставлено компанией «Моха», в 2012 г. в БГУ начал работать филиал «Школы анализа данных» компании «Яндекс».

Формирование человеческого капитала информационного общества предполагает не только подготовку соответствующих кадров, но и обучение выпускников всех специальностей использованию ИКТ. Такая работа ведется на всех факультетах БГУ. Накопленный опыт необходимо обобщить и в ближайшем будущем разработать университетский стандарт обучения пользователей ИКТ.

В условиях информационного общества все более актуальной становится парадигма «образование на протяжении всей жизни» вместо устаревающей «образование на всю жизнь». В ее реализации значительная роль принадлежит системе повышения квалификации и переподготовки специалистов в сфере ИКТ, развиваемой в БГУ. Пример тому – республиканская система повышения квалификации в области информационной безопасности работников органов государственного управления и государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь. На базе Института технологий информатизации и управления БГУ за последние пять лет прошли повышение квалификации более 1200 руководителей и специалистов. В нашем вузе система повышения квалификации основана и действует с учетом новейших результатов НИР. В области информационной безопасности это достигается благодаря тесному сотрудничеству с учеными НИИ прикладных проблем математики и информатики БГУ [2].

Еще одно направление деятельности университета – повышение квалификации педагогов. В Республиканском институте высшей школы, входящем в структуру БГУ, функционируют соответствующие курсы для работников образования. Ежегодно там проходят подготовку более 600 человек.

Университет как образовательный центр участвует и в решении задач обучения основам компьютерных технологий широких слоев населения. Эта работа сосредоточена в Центре инфор-

мационных ресурсов и коммуникаций БГУ, где открыты курсы по основам информационных технологий, офисным и графическим приложениям, веб-технологиям, основам программирования и др.

Основная проблема развития подготовки специалистов по ИКТ – сохранение и воспроизводство педагогических кадров. В ближайшее время усилиями государства и частных предприятий – резидентов ПВТ необходимо создать устойчивую систему моральных и материальных стимулов для педагогов.

Актуальными направлениями деятельности университета по формированию человеческого капитала информационного общества являются: создание современных моделей профессионального образования, обеспечение высокого качества и опережающего характера образовательных программ в области ИКТ; разработка, периодическое уточнение и корректировка перечня новых специальностей и специализаций, современных образовательных стандартов; развитие кооперации с ведущими зарубежными вузами, научными и образовательными центрами, широкое внедрение новых форм обучения на основе модульной технологии организации учебного процесса. Необходимо также создать университетскую систему электронных ресурсов, использовать сетевые технологии для продвижения качественного образования в регионы. Не обойтись и без системы материального стимулирования и поощрения наиболее квалифицированных преподавателей в области ИТ-образования.

Информатизация образования и развитие технологий электронного обучения

Без информатизации и совершенствования на ее основе всей системы образования невозможно движение к информационному обществу. И мы в этом плане не исключение. Так, подпрограммой «Электронное обучение и развитие человеческого капитала» Национальной программы ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг. предусмотрено создать национальную систему электронных образовательных ресурсов, обеспечить к ним доступ лицам с особенностями психофизического развития, совершенствовать ее инфраструктуру и сервисы доступа, сформировать электронные библиотеки научно-педагогической информации.

Национальная система электронных образовательных ресурсов и сетевая инфраструктура системы образования создают единую отраслевую информационную среду, концепция построения которой была разработана коллективом Центра информационных технологий БГУ. Ее главная цель – обеспечение для учащихся и специалистов различных учреждений образования независимо от места их расположения равных возможностей получения знаний на уровне современных требований государственных и международных стандартов.

В целом же, формирование нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества, – стратегическая задача информатизации образования [3]. Университет должен играть решающую роль в обеспечении равных возможностей доступа к образовательным услугам. Для этого необходимо формировать национальную систему открытых электронных образовательных ресурсов, которая будет использоваться при получении общего и специального

среднего, высшего и последипломного образования. На протяжении последних лет в БГУ проводилась целенаправленная работа в этом направлении.

На первом этапе (1994–2004 гг.) была сформирована современная информационная инфраструктура, построена скоростная мультисервисная корпоративная сеть, объединившая учебные и административные корпуса БГУ. Все ее пользователи получили свободный доступ к Интернету. В 2001 г. сети БГУ, Министерства образования и НАН Беларуси были объединены в единую Научно-информационную компьютерную сеть.

В основе построенной в нашем университете организационной модели информатизации учебного процесса лежит принцип обеспечения управляемого доступа студентов к образовательным информационным ресурсам (ИР) как самого вуза, так и размещенным в Интернете. Построение такой модели создает реальную альтернативу стихийному поиску студентами информации в сети, зачастую недостоверной.

Персональные сайты и страницы преподавателей, а также общеуниверситетские информационные хранилища доступны студентам во внутренней сети БГУ. Кроме того, ведется целенаправленная работа по отбору и организации доступа к внешним научно-образовательным ИР.

С 2004 г. на основе сетевой программной платформы e-University в БГУ была развернута широкомасштабная информатизация контролируемой самостоятельной работы студентов [4]. В целом решены задачи массового обучения ИКТ преподавателей университета и их привлечения к созданию электронных образовательных ресурсов. В рамках общеуниверситетской сетевой образовательной платформы e-University имеются различные учебные материалы в электронном виде по 1229 дисциплинам. Сегодня нужно разработать полноценные электронные учебно-методические комплексы, которые будут использоваться и в других вузах Беларуси и СНГ, а также для самообразования.

В 2007 г. в БГУ разработана Концепция построения и развития отраслевой информационной среды системы образования Республики Беларусь (ОИССО). Она определяет состав, структуру и функциональные требования к отраслевым информационным системам, входящим в состав ОИССО, содержит описание назначения, целей и этапов создания ее телекоммуникационной инфраструктуры. Развивая данную концепцию, БГУ в 2008 г. выпустил комплекс электронных средств обучения нового поколения для общеобразовательной школы: систему управления учебным процессом и интегрированные с ней электронные учебники по математике, биологии, русскому языку и другим предметам [5]. Формируется электронная библиотека, призванная обеспечить массовый доступ к информационным ресурсам в цифровых форматах различных категорий пользователей; предоставить качественно новые возможности работы с большими объемами информации; интегрировать информационные ресурсы фундаментальной библиотеки БГУ в мировое информационное пространство; обеспечить долгосрочное хранение ИР в цифровых форматах. Предусмотрены различные виды доступа к ним: открытый (в глобальной сети), корпоративный (в локальной сети БГУ), локальный (в спецпомещении библиотеки без права копирования).

Силами специалистов Главного информационно-аналитического центра Министерства образования и Центра информационных технологий БГУ разработан сайт для детей с особенностями психофизического развития, их родителей и педагогов «Асабліва.by», который был удостоен специального приза интернет-конкурса международной выставки-конгресса «Тибо-2010».

Национальная система образовательных информационных ресурсов, как распределенная база знаний, должна обеспечить накопление электронных средств обучения и информационных образовательных ресурсов, организацию их согласованного и эффективного использования.

Технологической платформой системы может стать национальный сегмент GRID-сети, создаваемый в рамках программы Союзного государства Беларуси и России «СКИФ-GRID». Ввод в эксплуатацию в 2010 г. суперкомпьютерного центра БГУ на базе вычислительного кластера «СКИФ» существенно расширил возможности обучения студентов и проведения научных исследований в области математического моделирования различных процессов и систем. Доступ к суперкомпьютеру предоставляется со всех рабочих станций в сети БГУ. Разработаны технологии использования суперкомпьютера, включая процедуры авторизации доступа для различных категорий пользователей [6].

Основная задача, которую ставит БГУ, развивая суперкомпьютерные технологии, – создание в университете кластера национальной образовательной и международной сетей распределенных вычислений – GRID-сетей [7] для обеспечения учебного процесса вычислительными ресурсами суперкомпьютера СКИФ и GRID-сетей; создание условий для научных исследований, выполнения вычислительно емких НИОКР.

Инфраструктура беспроводного доступа постоянно совершенствуется, и к настоящему времени 11 его точек установлены в читальных залах библиотеки и медиатек, 24 – в холлах корпусов, 34 – в залах заседаний и профессорских, 52 – в общежитиях, 2 – в спорткомплексе.

Совместно с ОИПИ НАН Беларуси предполагается создать систему роуминговой аутентификации в беспроводных сетях и интегрировать ее в международную систему eduoam [8]. С одной стороны, это позволит предоставить быстрый и безопасный доступ в научно-образовательные сети Беларуси и в Интернет для членов мирового академического сообщества, посещающих БГУ и ОИПИ. С другой – обеспечить те же возможности для белорусских студентов, аспирантов, педагогов и научных сотрудников при посещении зарубежных учебных заведений и исследовательских центров.

Разработка и внедрение инновационных ИКТ

Университет как крупный учебно-научно-производственный комплекс вносит существенный вклад в реализацию практически всех ключевых направлений развития информационного общества.

Электронное правительство. БГУ накоплен значительный опыт реализации крупных проектов в области информатизации государственных органов. Так, Центром информационных ресурсов и коммуникаций БГУ была завершена первая очередь автоматизированной информационной системы Министерства

юстиции Республики Беларусь, охватившей все регионы страны и существенно облегчившей процедуру регистрации юридических лиц. Дальнейшее развитие этой системы должно обеспечить реализацию административных процедур для граждан в интеграции с Общегосударственной автоматизированной информационной системой (ОАИС).

В 2009 г. Центром информационных технологий было создано оригинальное программное обеспечение для управления системой интернет-ресурсов Администрации Президента Республики Беларусь, которое позволяет осуществить многомерную матричную модель взаимодействия интернет-сайтов. Данная система нашла широкое применение при разработке в 2009–2011 гг. целого ряда государственных интернет-ресурсов: сайтов Конституционного суда, МВД, Гродненского областного исполнительного комитета, БГУ и др. На нее же переведены сайт Министерства образования, ряд других сайтов системы образования, включая систему интернет-ресурсов Комитета по образованию Мингорисполкома, разработанную в БГУ и объединяющую более 400 сайтов учреждений образования.

На факультете прикладной математики и информатики спроектированы и реализованы программные средства, интегрированные с ГИС МЧС. Определен общий подход к решению проблемы автоматизации системы управления органов государственного пожарного надзора на уровне район – область – республика.

В 2009 г. впервые в Беларуси в БГУ была разработана и внедрена онлайн-система платежей студентов БГУ за образовательные услуги. Она не только упрощает процесс оплаты, но и делает прозрачным процессы планирования и поступления средств, позволяет контролировать платежи.

Электронная торговля. На протяжении последних 10 лет БГУ являлся научно-методическим центром развития электронной торговли в республике. Были созданы концепция и пилотный проект межгосударственного Центра электронной торговли. Разработаны и введены в практическую эксплуатацию информационная система по конкурсным закупкам, сайт белорусского органа по упрощению процедур торговли, сайт по вопросам страхования внешнеторговых сделок, система информирования юридических лиц по вопросам внешнеэкономической деятельности и торговли (www.icetrade.by), базовые модели межгосударственной электронной торговли «бизнес – бизнес», «бизнес – администрация». Предложена методика оценки и сертификации интернет-магазинов, включающая комплекс параметров, критериев оценки и требований к их регистрации и организации.

Электронное здравоохранение. В БГУ активно разрабатываются современные программно-технические комплексы для нужд медицины. Среди основных: автоматизированная система управления медицинскими учреждениями на основе электронной истории болезни и электронной медицинской карты пациентов; автоматизированная радиологическая система медучреждения; автоматизированные рабочие места врачей-диагностов; система электронного консилиума для уточнения диагноза по медицинским данным и диагностическим изображениям с использованием Интернета. Они внедряются не только в Беларуси но и в России.

С 2007 г. разрабатываются и находят применение сетевые информационно-диагностические системы для оказания консультативно-профилактической высокотехнологичной специализированной медицинской помощи населению, пострадавшему от катастрофы на Чернобыльской АЭС. Совместно с ОИПИ НАН Беларуси выполнено задание по разработке специализированного прикладного программного обеспечения для республиканской автоматизированной информационно-аналитической системы «Травма».

На протяжении ряда лет в НИИ прикладных проблем математики и информатики БГУ создаются компьютерные системы диагностики онкологических заболеваний. Так, в 2007–2008 гг. разработана и прошла апробацию в клинике компьютерная система диагностики метастатического поражения регионарных лимфоузлов у больных меланомой кожи. Показатели диагностической эффективности данной системы в среднем на 15% превышают таковые у известных зарубежных аналогов.

Формирование национального контента. Создание и развитие системы национального электронного контента, включающей в том числе образовательные интернет-ресурсы, объединяемые национальным образовательным порталом, – одна из задач Национальной программы ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг. БГУ готов поделиться опытом и разработками, позволившими сформировать систему Интернет-ресурсов БГУ, самую масштабную в области образования нашей страны. Сайт БГУ (www.bsu.by) играет роль центрального портала, обеспечивающего доступ к 15 сайтам факультетов, 8 сайтам учреждений образования, 5 сайтам управлений, 3 сайтам центров, 12 сайтам кафедр, 6 сайтам подразделений, ряду других информационных ресурсов университета. Портал БГУ объединяет 57 постоянных сайтов, содержит более 300 персональных страниц преподавателей БГУ. Обеспечен экспорт и импорт новостей в XML-формате. Имеется 6 поисковых систем. С помощью данного ресурса предоставляется ряд электронных услуг (заказ копий документов, электронные заявки на распределение, получение студентами информации о состоянии текущих платежей за платные услуги и др.). В 2010 г. интернет-сайт БГУ удостоен первого места в номинации «Наука и образование» на конкурсе в рамках международной выставки-конгресса «Тибо-2010».

На счету БГУ разработка таких государственных интернет-ресурсов, как портал Президента Республики Беларусь, Информационно-аналитический портал Союзного государства, Республиканский образовательный портал, интернет-сайты Национального пресс-центра, Конституционного суда, Министерства образования Республики Беларусь, МВД, Генеральной прокуратуры и др.

В университете разработан прототип системы автоматического анализа текстовых документов на русском и белорусском языках, включающий распознавание границ слов и предложений, лексико-грамматический анализ текста, а также перевод предложений в русско-белорусской языковой среде с целью унификации процесса поиска заимствований и его реализации в одноязычной (русской) среде.

Информационная безопасность. Научные исследования в области создания средств защиты информации сосредоточены в НИИ прикладных проблем математики и информатики и Научно-техническом центре «Безопасность информационных технологий». В частности, НИИ уполномочен проводить работы по экспертизе криптосистем и сертификации средств криптографической защиты информации, используемых в республике. Разработаны проекты национальных стандартов в этой области.

Одна из ключевых проблем безопасности – надежная идентификация личности (не только в компьютерных системах) и дальнейшая аутентификация и авторизация. В 2003–2009 гг. в БГУ впервые в Беларуси внедрены пластиковые студенческие билеты и удостоверения сотрудников с бесконтактным микрочипом [8]. Они стали универсальным средством радиочастотной идентификации, на базе которых действуют системы пропуска, обслуживания читателей в библиотеке и ряд других. С 2010 г. опыт БГУ распространен Министерством образования на все вузы страны.

Таким образом, имеются все предпосылки для активного участия университета в реализации Национальной программы ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг. на основе инновационных разработок. ■

Литература

1. Анищенко В.В., Басько В.В., Воротицкий Ю.И. и др. Актуальные вопросы формирования и становления экспортно ориентированной отрасли информационных технологий в Республике Беларусь / Под ред. А.Н. Курбацкого. – Мн., 2002.
2. Мандрик П.А., Харин Ю.С., Шалима В.Н. Университетская система учебно-научно-производственной деятельности в области прикладной математики и информатики / Мандрик П.А., Харин Ю.С., Шалима В.Н. // В сб.: Университетское образование: опыт тысячелетия, проблемы, перспективы развития: материалы II Международного конгресса, 14–16 мая 2008 г. Т. 2. – Мн., 2008.
3. Листопад Н.И. О некоторых вопросах стратегии информатизации образования Республики Беларусь / Листопад Н.И. [и др.] // Информатизация образования. – Мн., 2003, №1.
4. Мандрик П.А. Внедрение информационных технологий в учебный процесс БГУ // В сб.: Белорусский государственный университет: состояние и перспективы развития учебно-воспитательного процесса факультетов. В 2 ч. Ч. 1. – Мн., 2005. С. 9–23.
5. Воротицкий Ю.И. Электронные средства обучения: состояние, проблемы и перспективы / Воротицкий Ю.И., Листопад Н.И. // Высшая школа. 2008, №6. С. 6–14.
6. Воротицкий Ю.И. Суперкомпьютерные технологии в образовательном процессе и научных исследованиях в БГУ / Воротицкий Ю.И. и др. // Суперкомпьютерные системы и их применение: Доклады третьей междунар. науч. конф. Т. 1. – Мн., 2010.
7. Абламейко С.В. Национальный образовательный ГРИД-сегмент: стратегия развития и приложения / Абламейко С.В., Анищенко В.В., Воротицкий Ю.И. // Суперкомпьютерные системы и их применение: Доклады третьей междунар. науч. конф. Т. 1. – Мн., 2010. С. 19–27.
8. Интернет-сайт международной федерации eduroam: <http://www.eduroam.org>.
9. Воротицкий Ю. И. Автоматизированная информационная система БГУ: опыт внедрения пластиковых персонализированных документов / Ю.И. Воротицкий, А.Н. Курбацкий, Н.Н. Новикова // Управление информационными ресурсами: Материалы II науч.-практ. конф. – Мн., 2004.
10. Абламейко С.В. Белорусская национальная грид-инициатива / С.В. Абламейко, В.В. Анищенко // Вторая междунар. науч. конф. «Суперкомпьютерные системы и их применение» (SSA'2008), 27–29 октября 2008, ОИПИ НАН Беларуси, Минск, Беларусь / Докл. ОИПИ НАН Беларуси. – Мн., 2008.
11. Абламейко С.В. Создание опытного участка национальной грид-сети для разработки приложений / С.В. Абламейко [и др.] // Вторая междунар. науч. конф. «Суперкомпьютерные системы и их применение» (SSA'2008), 27–29 октября 2008, ОИПИ НАН Беларуси. – Мн., 2008.

Перспективные формы трансфера технологий в сфере высшего образования



**Вероника
Верняховская,**

замдекана инженерно-экономического факультета БГУИР, аспирант Института экономики НАН Беларуси

Инновационный потенциал высшей школы определяется в первую очередь уровнем развития организации его внутреннего социального пространства [1], а также инновационной среды [2]. Важной составляющей в обеспечении конкурентоспособного высшего образования является развитие инновационных технологий обучения. Основу образовательного процесса составляет трансфер технологий (ТТ), который представляет собой движение технологии с использованием каких-либо информационных каналов от одного ее индивидуального или коллективного носителя к другому.

Образовательные инновации проявляются в реализации синергетических связей и могут быть связаны как с развитием технологий обучения, так и с изменением самого образовательного продукта. Понятие «технология» включает в себя все знания и опыт, которые могут быть применены при разработке и реализации научных, предпринимательских и других проектов.

Ориентация на повышение эффективности реализации инноваций в вузе предполагает новые организационные формы поддержки трансфера технологий. Среди таких структур важное место занимают аналитико-исследовательские центры, центры трансфера технологий и технопарки.

Осуществление трансфера технологий исследовательскими учреждениями можно представить в виде схемы (рис. 1).

Первые аналитико-исследовательские центры в сфере образования и науки появились за рубежом и в России. Они сыграли заметную роль в формировании научных школ, выступая их ядром.

В связи с осознанием практиками возможностей приобретения конкурентных преимуществ возникла потребность в теоретико-прикладных разработках в

виде моделирования и распространения определенных ситуаций и деловых игр, обобщающих российский опыт работы предприятий и ориентированных на формирование у слушателей активных навыков и умений в решении инновационных задач. Данная практика имеет широкое распространение за рубежом в виде действующих case clearing houses, в рамках которых поставлен «на поток» процесс написания и распространения конкретной инновационной практики.

Рис. 1. Организация трансфера технологий в исследовательских учреждениях



На сегодняшний день наиболее известные зарубежные центры созданы при Гарвардской школе бизнеса (США), школах бизнеса Университета Западного Онтарио (Канада) и Дархэмского университета (Великобритания). Существуют подобные структуры и в нашей республике. Одним из таких центров является Исследовательский центр ИПМ (исследование, прогнозы, мониторинг). Он был образован в 1999 г. и в настоящее время входит в исследовательскую сеть CASE (Варшава, Польша), Альянс НГО Института Уильяма Дэвидсона и сеть институтов, занимающихся вопросами экономической политики (проект Регионального бюро ПРООН в Братиславе). ИПМ активно сотрудничает с экспертами Немецкой экономической группы в Беларуси (GET Беларусь) в рамках независимого консультирования органов государственного управления. В формате данного направления деятельности ИПМ осуществляет консультирование Национального банка, Министерства экономики, Министерства иностранных дел и других государственных и негосударственных организаций, вовлеченных в процесс формирования экономической политики в стране.

Основными задачами Исследовательского центра являются:

- комплексные исследования экономики Беларуси;
- разработка рекомендаций по ее реформированию;
- подготовка специалистов и развитие интеллектуальной среды для осуществления экономической трансформации в нашей стране.

Центр стремится обеспечить принятые во всем мире стандарты экономических исследований. В своей работе его сотрудники широко применяют современные методы экономического анализа и используют специализированное эконометрическое и статистическое программное обеспечение.

Основными продуктами деятельности ИПМ стали: бюллетени «Экономика Беларуси: тенденции, оценки, прогнозы», «Ежемесячный обзор экономики Беларуси» (на русском и английском языке), ежегодник «Мониторинг инфраструктуры Беларуси», а также научные публикации (монографии, аналитические доклады, аналитические записки) [3].

Центр трансфера технологий

Центр трансфера технологий – коммерческая организация со среднесписочной численностью работников до 100 человек, целью которой является осуществление комплекса мероприятий, направленных на передачу инноваций из сферы их разработки в сферу практического использования. Среди них – проведение исследований конъюнктуры рынка по выявлению возможностей реализации инноваций учреждениями, обеспечивающими получение высшего и среднего специального образования, научными и иными организациями; обеспечение правовой защиты и введения в гражданский оборот объектов интеллектуальной собственности; оказание инженерных и консультационных услуг [4].

Функционирование центра трансфера технологий в структуре вуза направлено на решение следующих задач:

- содействие научно-техническому развитию прикладных и фундаментальных исследований;
- вовлечение малых и средних инновационных предприятий в научно-исследовательскую деятельность;
- ускорение процесса коммерциализации технологий;
- формирование условий и возможностей для создания и функционирования наукоемких предприятий;
- оказание информационных, консультационных услуг;
- обеспечение взаимодействия между наукой, промышленностью и региональными и республиканскими органами власти.

Эффективность деятельности ЦТТ (а данные субъекты не ставят своей основной целью получение прибыли) – это количество запросов и размещенных технологических предложений, постоянно обновляемые сайты, участие в научно-технических выставках и формирование пакетов предложений для отечественных и зарубежных компаний, поиск деловых партнеров. Вместе с тем это и содействие заключению хозяйственных договоров, и практическая реализация. Поэтому целесообразно рассматривать работу центров как один из факторов, влияющих на эффективность деятельности вуза.

Среди результатов, ожидаемых от ЦТТ, традиционно выделяют следующие:

- создание новых квалифицированных рабочих мест;
- образование малых инновационных предприятий на основе наукоемкой продукции научной (учебной) организации, на базе которой функционирует ЦТТ;
- более эффективное производство традиционных товаров;
- целевое развитие отдельных отраслей промышленности;
- решение проблем занятости в среде молодежи, студентов (создание студенческих стартапов);
- общее повышение уровня экономического образования сотрудников, клиентов научной (учебной) организации;
- повышение конкурентоспособности продукции на отечественном рынке, возрастание возможностей выхода на зарубежные рынки [5].

В Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники существует Центр трансфера технологий радиоэлектроники (ЦТТР). Он создан в рамках Программы реализации концепции развития вузовской науки, утвержденной приказом Минобразования.

Центр функционирует при научно-исследовательской части БГУИР и осуществляет свою деятельность, сотрудничая с отечественными вузами, их научными подразделениями и предприятиями, а также с международными и национальными организациями зарубежных стран по вопросам трансфера технологий.

Основными задачами ЦТТР являются организация работ по концентрации и эффективному использованию для нужд республики научно-технического потенциала вузов в области радиоэлектроники и информатики, а также отбор коммерчески перспективных научно-технических разработок.

Центр осуществляет следующие функции:

- собирает информацию о разработках и инновационных проектах и анализирует ее для выявления наиболее важных и конкурентоспособных из них;
- формирует и поддерживает базу данных перспективных разработок в области радиоэлектроники и информатики;

- способствует проведению рекламных кампаний посредством участия в выставках и других мероприятиях научно-технической пропаганды;

- оказывает содействие установлению деловых контактов потенциальных потребителей научно-технической продукции и исполнителей соответствующих НИОКР;

- представляет по поручению Минобразования и руководства университета в государственных и других организациях, учреждениях и на предприятиях по осуществлению трансфера технологий, внешнеторговых операций и маркетинга;

- налаживает взаимоотношения с правом ратификации партнерских соглашений с республиканскими и зарубежными организациями, фирмами и представительствами по вопросам трансфера наукоемкой продукции [6].

Технопарк

Перспективным направлением интеграции образования, науки и практики в едином экономическом пространстве является развитие технопарков (научных парков), ориентированных на взаимный трансфер технологий в целостной цепочке: образование – наука (исследования) – практика.

Технопарк – это научно-производственный территориальный комплекс, включающий исследовательский центр и примыкающую к нему компактную производственную зону, в которой размещаются малые инновационные предприятия. Технопарк – это центр по разработке и

выпуску наукоемкой продукции. В его составе выделяют научные подразделения, опытные производства, внедренческие фирмы, патентные организации, финансовые структуры, офисы крупнейших компаний и др. Его задача – максимально использовать интеллектуальный потенциал вуза, на рыночных принципах организовать реализацию его продукции: патентов, изобретений, открытий, образцов новой техники и технологий.

Основными принципами деятельности технопарков являются:

- создание максимально благоприятных условий для выпуска наукоемкой продукции, развития инновационного бизнеса и, таким образом, научно-технического прогресса;

- максимальное сближение, в том числе и территориальное, науки, производства и коммерциализации, позволяющее превратить науку в непосредственную производительную силу [7].

Функционирование технопарков способствует расширению рынка научных разработок, повышает престиж и рейтинг учебного заведения.

Беларусь определила инновационный путь развития как приоритетное направление повышения конкурентоспособности национальной экономики. Активизация инновационной деятельности, освоение в производстве передовых национальных и зарубежных технологий – в числе основных задач внутренней политики нашей страны и закреплены законодательно.

Две организации – РИУП «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического

университета» и «Научно-технологический парк Полоцкого государственного университета» – претендуют на статус технопарков. Четыре – РУП «Центр научно-технической и деловой информации», РУП «Международный инновационный экологический парк «Волма», ОДО «Витебский бизнес-центр», РНУП «Институт нефти и химии» – на статус центра трансфера технологий.

Инкубатор бизнес-проектов

Одной из эффективных форм взаимодействия вузовской науки с производством является создание на базе БГУИР инкубатора бизнес-проектов в области информационных технологий, который тесно сотрудничает с Парком высоких технологий и белорусскими ИТ-компаниями. Его технический и творческий потенциал основан на энергии активных и талантливых людей, работающих в бизнес- и образовательном секторе информационных технологий.

Кроме того, перспективным представляется создание международного научно-образовательно-инновационного центра инфокоммуникационных технологий и защиты информации, основанного при БГУИР. Основными его целями, задачами и направлениями развития являются:

- освоение накопленного мирового опыта в области инфокоммуникаций и защиты информации, разработка системных подходов к совместному использованию новейших достижений зарубежных фирм;

- создание новых наукоемких инновационных технологий в области инфокоммуникаций и защиты информации, адаптация инновационных технологий по требованию заказчиков с учетом имеющихся у них коммуникационных сетей и систем защиты информации;

- разработка образовательных технологий (методик и аппаратно-программных средств) освоения новейших достижений в сфере инфокоммуникаций;

- трансфер технологий в следующих областях:

- инфокоммуникационные технологии, сети и услуги;
- сетевая безопасность;
- тестирование программного обеспечения сетей телекоммуникаций;

Рис. 2. Укрупненная модель трансфера и коммерциализации научно-технических разработок



– современные математические основы инфокоммуникационных систем и защиты информации.

Таким образом, аналитико-исследовательские центры, центры трансфера технологий, технопарки, инкубаторы бизнес-проектов для современной вузовской системы подготовки кадров выступают стратегически важными факторами функционирования и развития организационных форм поддержки трансфера технологий и позволяют осуществлять их эффективную коммерциализацию, благодаря которой можно обеспечить повышение конкурентоспособности вуза и добиться лидерства в развитии высшего образования. Укрупненная модель трансфера и коммерциализации научно-технических разработок представлена на рис. 2.

Совершенствование форм трансфера технологий позволит значительно повысить эффективность реализации инноваций в сфере высшего образования, сократить путь научной разработки от ее

создателя к потребителю. Как свидетельствует практика, белорусские вузы активно продвигаются в этом направлении, неуклонно увеличивая количество новых организационных структур поддержки трансфера технологий. ■

Литература

1. Патрушев В.И. Многоуровневая модель технологизации социального пространства / Информатизация и технологизация социального пространства. – М., 1994. С. 31–36.
2. Никодемус А., Руткаи Е. Высотехнологичные отрасли и государственная политика // Проблемы теории и практики управления. 1994, №6. С. 35.
3. <http://research.by/rus/info/>.
4. Указ Президента Республики Беларусь от 03.01.2007 г. №1 «Об утверждении Положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры и внесении изменения и дополнений в Указ Президента Республики Беларусь от 30.09.2002 г. №495». Зарегистрировано в НРПА Республики Беларусь 05.01.2007 г. №1/8230.
5. <http://www.belarus-project.by/page/tsentry-transfera-tekhnologii>.
6. <http://www.bsuir.by/online/showpage.jsp?PageID=89650&resID=100229&lang=ru&menuitemID=101516>.
7. Цапенко И., Юревич А. Перспективы научных парков в России // МЭИМО. 1998, №9. С. 34–44.

Summary

In article forms of development of a transfer of technologies an important place among which the analitiko-research centers occupy, the centers of a transfer of technologies and technoparks are considered. The analysis is carried out and functions and expected results of some elements of an innovative infrastructure are revealed. The conclusion is drawn that the analitiko-research centers, the centers of a transfer of technologies, technoparks, incubators of business projects for modern high school system of a professional training act as strategically important factors of functioning and development of organizational forms of support of a transfer of technologies and allow to carry out their effective commercialization thanks to which it is possible to provide increase of competitiveness of high school and to achieve leadership in higher education development.

Рассматриваются также отдельные инновационные проекты для реализации в рамках технопарка

Резидентами ООО «МГТ» могут стать предприятия, осуществляющие инновационную деятельность

Положение о конкурсе, формы заявочных материалов, другую необходимую информацию можно получить по адресу: www.mgtp.by

Контактная информация:
220088, г. Минск, ул. Захарова, 53
Тел. /факс: (017) 335-21-65
mgtp@tut.by

ООО «МГТ» проводит конкурс среди предприятий и организаций г. Минска на право получения статуса резидента технопарка

Резиденты технопарка имеют право на следующие виды поддержки

1. Государственная поддержка:

- аренда площадей, 50% от установленной законодательством ставки арендной платы
- налог на прибыль уплачивается по ставке 10%
- освобождение от местных налогов и сборов

2. Услуги, оказываемые управляющей компанией технопарка:

- специализированный консалтинг
- аутсорсинг бизнес-процессов
- ведение внешнеэкономической деятельности
- содействие в доступе к финансовым, организационным и административным ресурсам
- венчурное финансирование (в перспективе)



Минский
Городской
Технопарк

Социально ответственный маркетинг



Иван Акулич,
завкафедрой маркетинга
Белорусского
государственного
экономического
университета,
доктор
экономических наук,
профессор

Маркетинг является неотъемлемым инструментом ведения бизнеса, с помощью которого компании повышают результативность своей экономической деятельности. Понимание роли и значения маркетинга руководством влияет на эффективность их работы. Недостаточно произвести продукт, который будет качественным по ряду параметров, надо понимать, какие ценности он несет потребителям и покупателям и как они воспринимают его. Поэтому каждой организации важно определить, насколько лучше ее товар по сравнению с аналогами или наоборот, и на основании такого анализа прийти к разработке совокупности маркетинговых мероприятий, реализация которых обеспечит желаемую прибыль компании и сделает ее успешной.

В этом смысле эффективность рассматривается как сопоставление ценностей продукта для целевой группы покупателей и прибыли, полученной от его реализации, с аналогичными показателями конкурентов. Смотреть глазами покупателя на товар – не легкая задача для аналитиков компании.

Можно выделить несколько уровней оценки такой эффективности: анализ и сравнение с параметрами на внутреннем рынке, внешнем и в мировом масштабе. Усиление процессов глобализации и взаимозависимости экономик государств делает весьма необходимой оценку товаров на глобальном уровне для определения места товара предприятия в рейтинге аналогов, чтобы увидеть реальность и возможное будущее. В результате данного исследования компания сделает ряд выводов и на основании этого разработает бесприоритетную



Вадим Голик,
доцент
кафедры маркетинга
Белорусского
государственного
экономического
университета,
кандидат
экономических наук,
доцент

стратегию своего развития. Эти действия очень важны для любой фирмы. В современном мире развиваются интеграционные процессы: страны объединяются в различные союзы, вступают в международные организации, что, безусловно, отражается на их бизнесе и экономике. Очевидно, что наиболее слабые отрасли того или иного государства смогут просто не выдержать натиска сильных конкурентов и либо погибнут, либо будут приобретены успешными корпорациями. При этом последний вариант несет новую жизнь «неудачной» компании, но не исключает и менее радужные перспективы. Бурное развитие передовых технологий ведет к повальной автоматизации процессов производства, что повлечет значительное сокращение обслуживающего персонала. Поэтому остро встает вопрос занятости населения и миграции наиболее мобильной его части.

Данная ситуация уже имеет место во многих европейских государствах. Отток квалифицированных специалистов и молодежи из более бедных в более богатые страны приводит или приведет к полной зависимости первых от последних. Поэтому следует создавать новые предприятия в родных государствах за счет средств, заработанных за рубежом. Для этого необходимы особые уникальные условия для бизнеса и, главное, перспективы, которые вернут инвестиции в страну. Сделать это очень сложно, а в некоторых случаях и невозможно в силу ряда факторов.

Общеизвестно, что корпорации имеют значительное влияние на развитие экономик государств. Их финансовая, тех-

нологическая и интеллектуальная мощь позволяет получать огромные прибыли и воздействовать на многие рынки, которые для них открыты. Мелкие компании не могут конкурировать с ними, так как холдинги получают существенные скидки благодаря объемам закупаемого сырья, производят товары в больших количествах и тратят значительные средства на маркетинг. Но в то же время небольшие фирмы имеют ряд преимуществ перед гигантами. Они могут быстро принимать решения, реализовывать свои идеи, активно действовать на том или ином рынке. И если их продукты и технологии востребованы, то компании получают прибыль или имеют соответствующие перспективы для этого, а значит, необходимые инвестиции для развития. Поэтому малые высокотехнологичные предприятия всего лишь за несколько лет могут превратиться в мощную компанию. В этой связи показателен пример социальной сети Facebook.

В зависимости от уровня управления и принятия решений в отношении корпораций могут применяться определенные бюрократические процедуры, из-за чего возникают проблемы с получением необходимых доходов. Крупные холдинги, осуществляя трансфер бизнеса, производства и инвестиций в более комфортные для них регионы, развивают их, а страны, не создавшие соответствующих конкурентоспособных условий ведения бизнеса, «слабеют», и эти процессы происходят весьма быстро. Возможность перераспределения и концентрации предприятий на территории государств экономического союза, создание условий для перевода производств в них с целью обеспечения работой своего населения и стабилизации налоговых поступлений – задача весьма непростая. Но комплекс ее решений зависит от микро- и макросреды того или иного государства. Следует учитывать, что один из главных факторов – это время. Способность оперативно принимать обо-

Рис. 1. Статистика встречаемости англоязычных терминов в статьях (1995–2011 гг.)

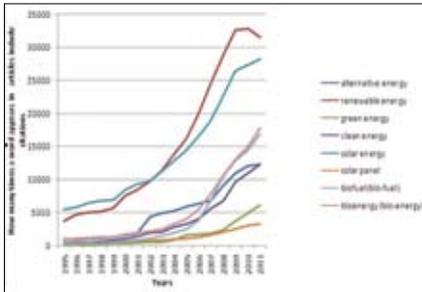
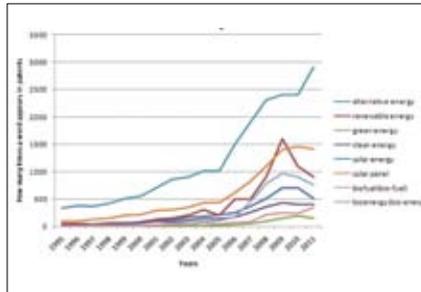


Рис. 2. Статистика встречаемости англоязычных терминов в патентах (1995–2011 гг.)



пани. Государство должно быть партнером бизнеса, так как в условиях открытой экономики его успешное динамичное развитие является основой роста и независимости любой страны. Поэтому только с помощью учета проблем отдельными государственными органами, индивидуального подхода к каждому из них может быть достигнута основная цель – максимизация эффекта от деятельности отдельной фирмы. В этом действии и заключается значение социально ответственного маркетинга во взаимоотношениях «государство – бизнес».

Рассматривая использование протекционизма государствами для защиты своих рынков от воздействия конкурентов и весьма динамичные процессы глобализации, можно отметить, что данные меры в перспективе могут навредить развитию экономики, так как рынки со временем становятся все более и более открытыми и в итоге побеждают успешные предприятия, предлагающие лучшие товары. Для протекционизма характерны две проблемы. Первая – потребители не имеют доступа к лучшим товарам по ценам в условиях свободной конкуренции; вторая – за счет протекционизма выживают неконкурентоспособные предприятия, и разработка и внедрение новых технологий только замедляются при слабом менеджменте и негативной макросреде. Поэтому меры, связанные с защитой внутреннего рынка, должны быть направлены на то, чтобы за достаточно короткий срок модифицировать, создать, диверсифицировать предприятия, которые будут производить востребованную продукцию; ликвидировать неконкурентоспособные организации, которые в силу существующих факторов микро- и макросреды невозможно сделать

снованные решения без бюрократических процедур – основная возможность быстрого развития. Излишняя трата времени на различные несущественные процедуры приведет к тому, что кто-то в мире уже использует ту или иную «денежную» идею.

В отношениях между государством и компанией должен присутствовать и реализовываться социально ответственный маркетинг. Государство получает желаемую прибыль от деятельности на ее территории организации, если создает конкурентоспособные условия ведения бизнеса, а последняя учитывает интересы покупателя и общества в целом и на этой основе получает прибыль. Неучет важности данного инструмента может привести к перераспределению ресурсов между странами в экономических союзах и стать опасным просчетом. Это важно не допустить в процессе начала сближения и объединения экономик. Микро- и макросреда того или иного государства должна быть подготовлена как к положительным, так и к негативным внешним воздействиям.

Оптимизация управления предприятием, использование обоснованных маркетинговых решений, учет фактора «время

реакции на запрос клиента», внедрение электронного документооборота, информационного обеспечения в сфере маркетинга и менеджмента, инновационных технологий в экономической и производственной деятельности будут способствовать максимизации прибыли. Вместе с тем следует отметить огромное значение внешней среды маркетинга, которая воздействует на компанию. Важную роль в этом играет государство. Оно должно способствовать улучшению бизнес-климата, сокращать возможные риски отечественных предприятий как на внутреннем, так и на внешнем рынках, и в то же время не вмешиваться в бизнес, поскольку такие действия могут причинить ущерб не только определенной фирме, но и ее сотрудникам, замедлить темпы развития предприятия, что повлечет уменьшение налогов, сокращение заработной платы и в итоге навредит обществу в целом. Контроль должен осуществляться за счет детального анализа информации по каждому предприятию, и, если обнаружены реальные существенные нарушения, необходим весьма обоснованный расчет и разумное наказание, которое не скажется на деятельности успешной ком-

Таблица 1. Статистика встречаемости англоязычных терминов в статьях (1995–2011 гг.)

Термин	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Alternative energy	917	966	1070	1130	1200	1530	1830	4330	4860	5280	5920	6310	6790	9130	11000	12100	12300
Renewable energy	3690	4650	5030	5120	5620	7540	8400	9750	11400	13800	16200	19900	24500	28800	32600	32800	31500
Green energy	51	59	105	140	305	280	372	480	532	794	1530	1680	1750	2290	3670	4870	6050
Clean energy	369	461	517	558	758	1000	1330	1860	2000	2740	3270	3960	5470	6730	9530	10900	12200
Solar energy	5470	5850	6470	6820	6950	8400	9280	9750	11300	12800	14500	16600	18900	22700	26400	27300	28200
Solar panel	246	318	357	355	469	539	638	721	801	914	1070	1220	1530	1960	2420	2960	3220
Biofuel (bio-fuel)	248	285	375	393	502	655	796	963	1449	1886	2471	3805	6740	10460	12820	14420	16840
Bioenergy (bio-energy)	837	1101	1154	1268	1251	1674	1896	2122	2464	3203	3997	5500	7780	10640	13000	15060	17770

Таблица 2. Статистика встречаемости англоязычных терминов в патентах (1995–2011 гг.)

Термин	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Alternative energy	28	44	30	40	50	80	120	120	170	180	210	250	360	500	700	700	500
Renewable energy	50	50	40	60	60	70	130	150	200	300	200	500	500	900	1600	1100	900
Green energy	2	0	9	3	2	2	8	9	8	10	20	30	50	90	150	190	150
Clean energy	18	24	31	34	47	60	90	80	120	140	140	170	260	350	430	400	400
Solar energy	330	370	360	420	500	550	700	850	900	1000	1000	1500	1900	2300	2400	2400	2900
Solar panel	92	93	123	145	199	213	285	299	349	436	430	620	830	1100	1400	1460	1420
Biofuel (bio-fuel)	3	8	10	13	18	19	30	43	67	76	96	171	450	770	960	900	750
Bioenergy (bio-energy)	12	10	10	10	12	12	22	38	36	60	39	70	80	210	240	230	340

успешными. А сдерживание путем протекционизма мировых процессов и поддержка «будущих» банкротов есть только недолгая отсрочка уже свершившегося события. Поэтому пристальное внимание должно быть отведено созданию передовых предприятий, маркетинговых исследовательских структур, инновационных инвестиционных фондов, научных центров дизайна и архитектуры, конструкторских бюро, усиленной разработке и реализации энергоэффективных экологически чистых проектов. Синергия научно-исследовательских опытно-конструкторских бюро, маркетинга, инвестиций и производства является основой экономики любого государства. Проблема импортозамещения должна реализовываться только с этой отправной точки, иначе привлечение инвестиций в создание компаний, которые будут предлагать неконкурентоспособные товары на мировом рынке и к тому же пользоваться особыми преференциями государства, приведет в ближайшем будущем к провалу, даже в рамках Таможенного союза.

Поддержка сельского хозяйства должна основываться на ускоренном внедрении передового опыта и учитывать, что данное направление обеспечивает безопасность государства по различным направлениям. Согласно Мониторингу продовольственных цен, подготовленному Группой Всемирного банка, с сентября по декабрь 2011 г. мировые цены на продукты питания снизились на 8%, что стало результатом роста объемов поставок продовольствия и продолжающейся неопределенности относительно перспектив состояния глобальной экономики. Несмотря на тенденцию, цены на продовольствие остаются достаточно неустойчивыми и высокими, а годовой их

индекс за 2011 г. на 24% превышает среднее значения за 2010 г.

Как отмечено в ежеквартальном Мониторинге продовольственных цен, несмотря на тенденцию к снижению цен в течение нескольких последних месяцев 2011 г., мировые цены на основные продукты питания по-прежнему демонстрировали волатильность, а среднегодовой уровень цен на пшеницу, кукурузу и рис значительно превысил средние показатели 2010 г.

В течение года – с декабря 2010-го по декабрь 2011 г. – во многих странах также резко выросли внутренние цены на продовольствие. На пшеницу – на 88% в Беларуси и на 23% в Эфиопии; на рис – на 81% в Уганде и на 56% в Малави; на кукурузу – на 117% в Кении и на 106% в Мексике; на сорго – на 57% в Буркина-Фасо и на 28% в Эфиопии.

В нынешнем году перспективы дальнейшего падения цен остаются благоприятными благодаря ослаблению потребительского спроса. Этому способствовало замедление темпов роста мировой экономики, ожидаемое снижение цен на энергоресурсы и сырую нефть, а также благоприятный прогноз по поставкам продовольствия на 2012 г.

Тем не менее некоторое давление на цены в сторону их повышения сохраняется. Оно обусловлено следующими факторами: возможным увеличением спроса на биотопливо в случае, если цены на нефть вновь пойдут вверх; весьма незначительным соотношением объемов запасов кукурузы и объемов ее потребления; волатильностью цен на нефть из-за нестабильной ситуации в нефтедобывающих странах, а также изменением погодных условий. Так, например, в Тихом океане

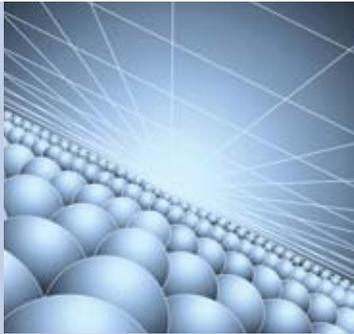
уже ощущается присутствие урагана Ланинья, и, как ожидается, это явление повлияет на сезон выращивания кукурузы и соевых бобов в Аргентине и Бразилии» [1].

Строительство энергоэффективных объектов и внедрение зеленых технологий – визитные карточки развитых государств, так как это технологии будущего. Для их внедрения требуются серьезные инвестиции. В настоящее время в Европе и США развитие в этой области замедлилось из-за кризиса, но такие страны, как Саудовская Аравия и Объединенные Арабские Эмираты, инвестируют миллиарды долларов в возобновляемую энергетику [2]. Абу-Даби вкладывает 15 млрд долл., чтобы получить 7% энергии, которая будет производиться из возобновляемых источников к 2020 г., Саудовская Аравия ставит цель иметь 10% такой энергии [2].

Число исследований и патентов в области возобновляемой энергетики в мире за последние 16 лет стремительно возросло. Статистика встречаемости терминов «альтернативная энергетика» (Alternative energy), «возобновляемые источники энергии» или «возобновляемая энергия» (Renewable energy), «зеленая энергия» (Green energy), «биоэнергетика» (Bioenergy), «биотопливо» (Biofuel), «чистая энергия» (Clean energy), «солнечная энергия» (Solar energy), «солнечная панель» или «солнечная батарея» (Solar panel) в статьях и патентах с 1995 по 2011 г. представлена на рисунках и в таблицах. Данный анализ проведен на основе использования программных средств Google [3]. ■

Литература

1. Информационный бюллетень №:2012/248/PREM (<http://www.worldbank.org>).
2. <http://www.csptoday.com>.
3. <http://www.scholar.google.com>.



ШМАТ БЫЛО ТАКИХ
НАРОДАЎ, ШТО СТРАШЛІ
НАПЕРШ МОВУ СВАЮ,
ТАК ЯК ТОЙ ЧАЛАВЕК
ПРАД СКАНАННЕМ,
КАТОРАМУ МОВУ
ЗАЙМЕ, А ПОТЫМ І
ЗУСІМ ЗАМЁРЛІ. НЕ
ПАКІДАЙЦЕ Ж МОВЫ
НАШАЙ БЕЛАРУСКАЙ,
КАБ НЕ ЎМЁРЛІ!..

ФРАНЦІШАК БАГУШЭВІЧ

Акадэмічная славістыка: гісторыя развіцця і дасягненні



Мікалай Антропаў,

загадчык аддзела
славістыкі і тэорыі мовы
Інстытута мовы
і літаратуры
імя Якуба Коласа
і Янкі Купалы
НАН Беларусі



Генадзь Цыхун,

галоўны навуковы
супрацоўнік
аддзела славістыкі
і тэорыі мовы
Інстытута мовы
і літаратуры
імя Якуба Коласа
і Янкі Купалы
НАН Беларусі

Гэтай вясной сваё пяцідзесяцігоддзе адзначыў аддзел славістыкі і тэорыі мовы, які быў арганізаваны – спачатку як сектар агульнага і славянскага мовазнаўства – 1 красавіка 1962 г. Стварэнне ў свой час такога структурнага падраздзялення ў Акадэміі навук зрабілася надзённай задачай, калі стала зразумела, што беларускае мовазнаўства не можа абмяжоўвацца выключна ўнутрымоўнымі аспектамі вывучэння роднай мовы, а павінна даследаваць яе і звонку, у першую чаргу ў кантэксце з блізкімі ёй генетычна і тыпалагічна славянскімі мовамі. Акрамя таго, наспела неабходнасць у распрацоўцы тэарэтычных пытанняў беларускай лінгвістыкі, што дазволіла б падняць мовазнаўчую навуку краіны на адпаведны часу метадалагічны ўзровень.

У інавацыйным плане значную цікавасць выклікае каштоўны досвед арганізацыі новага структурнага падраздзялення акадэмічнай навукі ў межах як традыцыйных, так і зусім новых напрамкаў. Тут найбольш перспектыўным падалося запрашэнне з іншых цэнтраў славістыкі маладых, але ўжо знаных у пэўнай галіне навукі кадраў, а з другога боку – пошукі і накіраванне ў вядомыя славістычныя цэнтры на спецыялізацыю здольных студэнтаў і маладых спецыялістаў, выказаўшых цікавасць да новай праблематыкі. Якраз спалучэнне прынесенага з-за межаў рэспублікі навуковага вопыту і патрыятызму мясцовых пачынаючых вучоных і забяспечыла дынамічнае развіццё новага напрамку даследаванняў.

Менавіта ў адзначаных кірунках у пачатку 60-х гг. мінулага стагоддзя Прэзідыум акадэміі і тагачасны дырэктар Інстытута мовазнаўства Міхаіл Суднік зрабілі захады па падрыхтоўцы кадраў для вышэйназванага сектара. У 1957–1958 гг. былі прыняты на працу ў інстытут і накіраваны ў аспірантуру вядучых славістычных цэнтраў СССР Вячаслаў Вярэніч (спецыялізаваўся па польскай мове і параўнальным мовазнаўстве ў Інстытуце славяназнаўства і балканістыкі тагачаснай АН СССР пад кіраўніцтвам прафесара Самуіла Бернштэйна) і Генадзь Цыхун (спецыялізаваўся па паўднёvasлавянскіх мовах у Ленінградскім дзяржаўным універсітэце пад кіраўніцтвам прафесара Юрыя Маслава і ў Сафійскім універсітэце пад кіраўніцтвам прафесара Стойка Стойкава). Адначасова ў інстытут былі запрошаны з іншых гарадоў СССР маладыя, але ўжо дастаткова вядомыя ў славістыцы вучоныя: Віктар Мартынаў з Адэсы, Уладзімір Жураўлёў з Данецкага ўніверсітэта, крыху пазней – Рэйнгольд Краўчук з Акадэміі навук Украіны. З самага пачат-

ку загадчыкам сектара быў прызначаны Віктар Мартынаў, які да пераезду ў Мінск у 1960 г. працаваў загадчыкам кафедры замежных моў Адэскага ўніверсітэта. Варта адзначыць актыўны ўдзел у фарміраванні сектара выдатнага расійскага славіста Мікіты Талстога (у будучым акадэміка РАН), па рэкамендацыі якога было прынята на працу большасць спецыялістаў па славянскіх мовах, якія склалі касцяк навуковага калектыву.

Зразумела, адной з першых задач, якая паўстала перад новафарміраванай акадэмічнай адзінкай, стала вывучэнне ўсяго, што было зроблена папярэднікамі ў гэтай галіне, таму што беларуская славістыка ўзнікла не на пустым месцы. Тут перш за ўсё трэба прыгадаць працы ўраджэнцаў беларускіх земляў, апублікаваныя яшчэ ў XIX ст., – Зарыяна Далэнгі-Хадакоўскага (Адама Чарноцкага), доктара філалогіі Варшаўскага ўніверсітэта Станіслава Мікуцкага і магістра багаслоўя і славесных навук Фёдара Шымкевіча (аўтара першага этымалагічнага слоўніка рускай мовы 1842 г.). Аднак падмурак сучаснай беларускай славістыкі закладваюць фундаментальныя працы Яўхіма Карскага канца XIX – першай трэці XX ст. Значныя дасягненні акадэмічнай славістыкі ў даваенныя гады звязаны з імёнамі такіх буйных даследчыкаў 20–30-х гг., як Пятро Бузук, Язэп Воўк-Левановіч, Мікалай Дурнаво, Леў Цвяткоў і інш. Шэрагам іх прац быў пакладзены пачатак фарміравання арыгінальнай мінскай школы лінгвагеаграфіі і арэальнай лінгвістыкі, а таксама сур'ёзныя спробы параўнальна-гістарычнага і тыпалагічнага вывучэння беларускай мовы ў шырокім славянскім кантэксце. На жаль, у тыя часы гэтыя плённыя намаганні былі перарваныя жорсткімі рэпрэсіямі, распачатымі ў 30-я гг. супраць беларускай інтэлігенцыі. Тым не менш пэўная пераемнасць славянскага кірунку ў беларускім мовазнаўстве захавалася, што дазволіла на новым этапе разгарнуць работу па параўнальна-гістарычнаму вывучэнню славянскіх моў і вызначэнню месца роднай мовы ў шырокім славянскім кантэксце.

Цалкам сімвалічна, што гэтая праца пачалася з даследавання па самай традыцыйнай для сусветнай славістыкі ўвогуле праблеме – тэрытарыяльнай лакалізацыі славянскай прарадзімы ў агульным рэчышчы славянскага этна- і плотагенеза – наватарскай працы Віктара Мартынава 1963 г., прысвечанай найстаражытнейшым славяна-германскім лексічным стасункам [1]. Гэта была першая з серыі яго манаграфій па гэтай фундаментальнай праблеме [2], і не будзе перабольшваннем сказаць, што яна на працяглы перыяд вызначыла праграму даследаванняў па лінгвістычным абгрунтаванні вісла-одэрскай гіпотэзы прарадзімы славян у межах савецкай славістыкі. Шматгадовае вывучэнне гэтай вядучай у славістыцы праблемы прывяло да выключна істотных высноў аб выніках канвергентна-дывергентных працэсаў на заходнебалтыйскай моўнай прасторы, якія ўвайшлі ў залаты фонд сучаснага славяназнаўства і лічацца зараз класічнымі.

Важны сацыялінгвістычны напрамак беларускай славістыкі – месца іншых моў у моўнай сітуацыі Беларусі – адкрываецца навуковай дзейнасцю Вячаслава Вярэніча, пад кіраўніцтвам якога разгортваецца праца міжнароднай групы, у якую ўвайшлі вучоныя з Беларусі, Польшчы, Расіі, Украіны, Літвы, Латвіі і Узбекістана, па вывучэнню астраўных польскіх гаворак – так званай «пальшчызны крэсвай» – на тэрыторыі СССР. Вынікам гэтага маштабнага

праекта з'явілася манаграфія ў дзвюх частках «Польские говоры в СССР» (1973 г.), абагуліўшая даследаванні і палявыя матэрыялы, сабраныя падчас экспедыцый 1967–1972 гг.

Інавацыйны характар паўднёvasлавянскага славістычнага напрамку ў беларускім мовазнаўстве, перш за ўсё звязаны з тыпалагічным даследаваннем граматыкі балгарскай і македонскай моў, вызначыўся ў працах Генадзя Цыхуна пачатку 60-х гг. і яго кандыдацкай дысертацыі «Сінтаксіс займеннікавых клітых у балгарскай і македонскай літаратурных мовах», паспяхова абароненай у 1966 г. у Ленінградскім універсітэце. Яшчэ больш заострана праблема паўднёvasлавянскай (і шырэі – балканскай) моўнай тыпалогіі праявіліся ў манаграфіі 1968 г., аснову якой склаў матэрыял, карпатліва прааналізаваны ў дысертацыі, аднак тут ужо з'явіўся спецыяльны раздзел аб «ступені балканістычнасці» разгледжаных з'яў з арэальна-тыпалагічнай інтэрпрэтацыяй атрыманых вынікаў [3]. Вызначаны такім чынам кірунак быў працягнуты аўтарам далей у шматлікіх артыкулах, якія ў 1981 г. заканамерна перараслі ў манаграфію па тыпалагічных праблемах балканаславянскага моўнага арэала [4], атрымаўшую станоўчы водгук у шэрагу рэцэнзій у вядомых лінгвістычных перыядычных выданнях. У наступным, 1982, годзе гэта манаграфія, якая на сённяшні дзень з'яўляецца адной з класічных у гэтай галіне славянскага мовазнаўства, была паспяхова абаронена ў якасці доктарскай дысертацыі.

Праца ў кірунку тыпалагічных праблем балканаславянскага моўнага арэала, што ўваходзіць у арэальна-тыпалагічную супольнасць – балканскі моўны саюз, заканамерна прыводзіць Генадзя Цыхуна ў 80–90-е гг. да высвятлення пытанняў яшчэ больш агульнага характару ў абшары славянскай лінгвістычнай арэалогіі, даследаванню асобных сегментаў якой ён прысвяціў шматлікія артыкулы [5]. У гэтым жа напрамку ў канцы 90-х гг. пад яго кіраўніцтвам працуе аспірантка Наталля Кісялёва, абараніўшы ў 2000 г. кандыдацкую дысертацыю, у якой даследаваны ізагласы цэнтральнага славянскага арэала (адмыслова – славацка-беларускія); па матэрыялам сваёй працы яна ў 2002–2003 гг. апублікавала ў Славакіі дзве манаграфіі. Беларуско-польскай арэалагічнай праблематыцы прысвечана кандыдацкая дысертацыя Наталлі Снігіровай, паспяхова абаронена ў 2009 г.

Яшчэ адзін кірунак беларускай славістыкі – даследаванне моўнай рэальнасці на розных узроўнях у параўнальна-гістарычнай і тыпалагічнай перспектыве. У прыватнасці, фанетычныя з'явы беларускай мовы ў шырокім славістычным кантэксце карпатліва аналізуе Валерый Чэчман, чыё даследаванне «Гісторыя проціпастаўлення па цвёрдасці-мяккасці ў беларускай мове» (Мінск, 1970), выкананае ў сектары, сустрэла прыхільны прыём навуковай грамадскасці. У сярэдзіне 60-х гг. фаналагічныя праблемы гаворак сербскахарвацкай мовы даследаваў у кандыдацкай дысертацыі аспірант сектара Пятро Сігеда. Разгортваецца праца таксама ў рэчышчы другога навуковага напрамку дзейнасці тагачаснага сектара – абшары агульнага (тэарэтычнага) мовазнаўства: групафанемы як адну з асноўных фаналагічных адзінак праславянскай мовы даследуе Уладзімір Жураўлёў; упершыню на беларускім матэрыяле, на падставе так званых «трансфармацыйнага аналізу», Арнольд Міхневіч пачаў распрацоўваць

тэарэтычныя праблемы семантычнага сінтаксісу; Віктар Мартынаў і Марыя Ярмаш (з удзелам моваведа з Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта Паўла Шубы) займаюцца піянерскай для тых часоў метадыкай дыстрыбуцыйнага аналізу беларускай марфемікі [6].

Семіялагічны падыход да інтэрпрэтацыі моўных фактаў і мадэляванне як прыём іх даследавання маніфестуецца серыяй манаграфій Віктара Мартынава па агульнамовазнаўчай праблематыцы, першая з якіх (1966) была прысвечана ўзаемасувязям лінгвістыкі, семіётыкі і кібернетыкі. У агульным плане гэты напрамак у далейшым трансфармаваўся ў шырокую праграму даследаванняў у галіне штучнага інтэлекту, звязаную з гіпотэзай магчымасці пабудовы «універсальнага семантычнага кода» (УСК) – тэарэтычнага падмурка работ па стварэнню штучнага інтэлекту, якія зараз актыўна працягваюцца былымі вучнямі прафесара Мартынава.

Арганічнай часткай славістычных даследаванняў заўсёды з’яўлялася этымалогія як своеасаблівы спосаб узнаўлення першаснай моўнай карціны свету і яе трансфармацыі. Якраз таму адной з найважнейшых пры стварэнні сектара была пастаўлена задача ўкладання «Этымалагічнага слоўніка беларускай мовы» (ЭСБМ) – шматтомнай грунтоўнай працы, што сінтэзуе дзясягненні ў вывучэнні лексікі беларускай мовы на шырокім славянскім, а пры неабходнасці і індаеўрапейскім фоне [7]. Ідэя такога слоўніка ўзыходзіць да даўніх часоў, і тут варта зноў прыгадаць Фёдара Шымкевіча, але асабліва Яўхіма Карскага, планы якога ў галіне беларускай этымалогіі былі звязаныя з незакончаным лексікаграфічным 4-м томам «Беларусаў». У 20–30-е гг. мінулага стагоддзя беларускім этымалагічным слоўнікам займаўся супрацоўнік Інбелкульту і Акадэміі навук М. Коген; у пасляваенны час працу над ім пачынаў супрацоўнік інстытута Аляксандр Вяржбоўскі, які пераважна ў этымалагічным ракурсе даследаваў беларускія балтызмы.

На працягу 1964–1967 гг. выпрацоўвалася канцэпцыя ЭСБМ – спачатку на падставе першаснага варыянта праспекта, зробленага Рэйнгольдам Краўчэком, і ўжо непасрэдна з працай над слоўнікам была звязана першая (люты 1968 г.) з пяці праведзеных да 1975 г. спецыялізаваных канферэнцый, прысвечаных вывучэнню лексічных ізаглас, што злучаюць беларускую мову з мовамі суседніх народаў: украінскай, рускай, польскай і балтыйскімі. У гэтых прыметных у той час навуковых сустрэчах прынялі ўдзел (таксама ў адказна на пытанні анкет) вучоныя з універсітэтаў і навуковых цэнтраў 30 гарадоў 10 краін (сем у тых гады былі саюзнымі рэспублікамі СССР). Праз пяць гадоў, на працягу якіх ствараліся рабочыя картатэкі ЭСБМ (слоўнікавая і літаратурная) і рыхтаваліся артыкулы для 1-га і 2-га тамоў, у канцы 1978 г., выйшаў з друку першы том, а за наступныя 15 гадоў, за якія выданне слоўніка планавалася поўнасю скончыць (да 1993 г. уключна), убачылі свет 8 тамоў – на літары А – П (Пяць). Пасля апошняй кнігі ў сувязі з заканчэннем 20-гадовага тэрміну, што быў адпушчаны на ЭСБМ акадэмічнымі планами, выданне было прыпынена і ўзнавілася толькі ў 2000 г. Да цяперашняга часу з друку выйшлі яшчэ пяць тамоў (9-ты – 2004 г., 10-ты – 2005 г., 11-ты – 2006 г., 12-ты – 2008 г., 13-ты – 2010 г.), а 14-ы з заканчэннем літары «Т», а таксама найменнімі на «У» і «Ф» рэдагуецца. Мяркуюцца, што гэтая капітальная праца, якая ўжо зараз

з’яўляецца ледзь не самай буйной сярод адпаведных ёй па асобных славянскіх мовах, будзе ўключаць не менш за 16 асноўных тамоў і 2 суправаджальных даведчана-бібліяграфічных.

Непасрэдна над этымалагічным слоўнікам на працягу значнага перыяду працаваў вялікі калектыў даследчыкаў, усяго 14 моваведаў. Асноўная іх частка, акрамя Адама Супруна і Наталлі Івашынай з Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта, – гэта супрацоўнікі аддзела славістыкі і тэорыі мовы [8].

Этымалагічная метадалогія – вядучая ў манаграфіі 1974 г. Раісы Малько, прысвечанай геаграфічнай тэрміналогіі чэшскай і славацкай моў, і абароненай у 1989 г. кандыдацкай дысертацыі аспіранта аддзела Сяргея Запрудскага, у якой даследаваліся беларуска-сербскахарвацкія ізалексы. Абагульненне здабыткаў ЭСБМ было прадстаўлена ў сумесным дакладзе супрацоўнікаў аддзела на XII Міжнародным з’ездзе славістаў у Кракаве. Асобныя пытанні этымалагічнай праблематыкі, звязанай са слоўнікам, знайшлі адлюстраванне ў шэрагу артыкулаў Мікалая Антропава, Івана Лучыца-Федарца, Раісы Малько, Генадзя Цыхуна; беларуска-сербалужцкім паралелям у ЭСБМ прысвяціла артыкул, апублікаваны ў спецыялізаваным лужыцкім мовазнаўчым часопісе, Яўгенія Волкава.

З пачатку 60-х гг. супрацоўнікі аддзела актыўна ўключыліся ў даследаванне Палесся – выключна важнага этнакультурнага/этнамоўнага рэгіёна Слав’і. Палеская праблематыка ў выніку пляці сумесных з Інстытутам славяназнаўства і балканістыкі АН СССР экспедыцый 1962–1965 гг. пад кіраўніцтвам Мікіты Талстога набыла цалкам агульнаславістычнае гучанне. Перш за ўсё збор матэрыялу тычыўся мясцовых гаворак, але таксама, хаця і не адмыслова, традыцыйнай матэрыяльнай і духоўнай культуры. Цэлы шэраг цікавых прац у гэтым рэчышчы, частка якіх у свой час былі абаронены як кандыдацкія дысертацыі, быў выкананы маладымі даследчыкамі і аспірантамі аддзела Алай Сакалоўскай, Галінай Вештарт, Ліліяй Выгоннай, Іванам Лучыцам-Федарцом і інш. Даследавалася ў асноўным лексіка (у тым ліку ў лінгвагеаграфічным аспекце), што знайшло адлюстраванне ў мінскай калектыўнай манаграфіі 1971 г. «Лексіка Палесся ў прасторы і часе» і артыкулах шырока вядомых палескіх зборнікаў «Полесье (Лінгвістыка. Археология. Топоніміка)» і «Лексіка Полесся. Матэрыялы для полесскага дыялектнага слоўніка», выданых у Маскве ў 1968 г. Цікавасць да Палесся захоўваецца ў аддзеле да гэтага часу, пра што сведчаць шматлікія артыкулы яго супрацоўнікаў, у першую чаргу Івана Лучыца-Федарца і аднаго з ініцыятараў і складальнікаў 5-томнага «Тураўскага слоўніка» (Мінск, 1982–1987) Генадзя Цыхуна. У 2006–2008 гг. у межах выканання тэмы «Лексічная дыферэнцыяцыя гаворак Беларускага Палесся» пры фінансавай падтрымцы Беларускага рэспубліканскага фонда фундаментальных даследаванняў групай вучоных пад кіраўніцтвам Івана Лучыца-Федарца (навуковыя супрацоўнікі аддзела Уладзімір Кошчанка, Ірына Лапуцкая, а таксама Галіна Вештарт і Фёдар Клімчук) падрыхтавана і выдадзена адмысловая манаграфія «Лексіка гаворак Беларускага Прыпяцкага Палесся: Атлас. Слоўнік» (Мінск, 2008), якая складаецца з атласа (159 карт) і вялікага слоўніка, які налічвае больш за 3500 асобных артыкулаў.

Яшчэ адзін напрамак, і таксама інавацыйнага кшталту, актуалізаваўся ў 90-я гг. і на мяжы стагоддзяў і быў звязаны з экалінгвістыкай («моўнай экалогіяй») і лінгвістычнай сацыякультуралогіяй [9].

Атрымала развіццё ў адзеле традыцыйна для аднаго са славянскіх кірункаў, менавіта палеаславістыкі, кірыла-мефодзьеўская праблематыка, якую на розным матэрыяле даследуюць Генадзь Цыхун і, пад яго кіраўніцтвам, Надзея Шакун – у дысертацыйным сачыненні 2005 г. аб кірыла-мефодзьеўскай традыцыі старажытнай Тураўшчыны. У пэўнай ступені прымыкае да іх праца кваліфікацыйнае даследаванне супрацоўніцы аддзела Вольгі Фурс, прысвечанае сучасным беларускім перакладам Евангелля паводле Мацвея (2009).

У сувязі са з'яўленнем новых інфармацыйных тэхналогій і камп'ютэрызацыяй лінгвістычнай працы ў адзеле быў выкананы шэраг праектаў па стварэнню серыі канкардансаў – лексікаграфічных даведнікаў, створаных шляхам аўтаматычнай апрацоўкі тэкстаў, у якіх у алфавітным парадку прыведзены ўсе без выключэння паказальнікі слоў (словаўжыванні) з кантэкстамі. З мэтай непасрэднай працы на камп'ютерах былых пакаленняў была створана адмысловая група аператараў, прычым асноўную працу пасля сыходу большай часткі групы ў іншыя ўстановы выканалі Людміла Гоманова і Ніна Сянкевіч. Найбольш значным дасягненнем у гэтым плане з'явіўся каштоўны «Канкарданс беларускай мовы XIX стагоддзя» ў 11 тамах (Мінск, 1992), камп'ютарны варыянт якога, на жаль, быў страчаны ў сувязі са зменай электронных носбітаў у канцы 80-х гг., але ў адзеле захоўваецца ў адным экзэмпляры яго раздрукоўка. Зараз завершаецца праца па перакладзіроўцы гэтага канкарданса на сучаснае праграмае забеспячэнне і яго істотнае (прыблізна на трэць) папаўненне з мэтай выдання CD-версіі. Значную цікавасць для даследчыкаў гісторыі фарміравання беларускай літаратурнай мовы на працягу 20–80-х гг. мінулага стагоддзя ўяўляе выдадзены Нінай Сянкевіч у 2011 г. на CD-носьбіце фундаментальны «Канкарданс Кандрата Крапівы», які дае поўную характарыстыку мовы пісьменніка за ўвесь перыяд яго творчай і навуковай дзейнасці.

Важны кірунак дзейнасці аддзела – перакладная лексікаграфія, менавіта стварэнне перакладных іншаславянска-беларускіх слоўнікаў сярэдняга памеру. У 2004 і 2005 гг. двума выданнямі выйшаў з друку польска-беларускі слоўнік, укладзены Яўгеніяй Волкавай і Валянцінай Авілавай, які змяшчае звыш 40 тыс. слоў [10]. А Марынай Абрагімовіч і Генадзем Цыхуном падрыхтаваны «Балгарска-беларускі слоўнік», які зараз праходзіць этап перадвыдавецкага рэдагавання.

Адносна новым напрамкам у працы аддзела з'яўляецца этналінгвістычнае даследаванне беларускай традыцыйнай духоўнай культуры, неабходным элементам якога з'яўляецца славянскі кампаратыўны складнік. Па гэтай праблематыцы шэраг артыкулаў апублікаваны Мікалаем Антропам, а пад яго кіраўніцтвам Таццяна Аліферчык у 2011 г. абараніла дысертацыйнае даследаванне «Тапанімія заходняга Палесся ў этналінгвістычным аспекце».

Адно з важных накірункаў работы – арганізацыйнае і інфармацыйнае забеспячэнне славянскіх працы ў Беларусі.

Тут ужо шмат гадоў (у апошні час намаганнямі Яўгеніі Волкавай) вя-дзеца праца па падрыхтоўцы гадавых бібліяграфічных аглядаў беларускай мовазнаўчай славістыкі для выданняў Міжнароднага камітэта славістаў (МКС), што дазваляе зрабіць здабыткі нашых мовазнаўцаў шырока вядомымі ва ўсім свеце.

З пачатку свайго стварэння аддзел славянскага і тэарэтычнага мовазнаўства спрычыніўся да ўдзелу ў міжнародных зездах славістаў 1963–2008 гг., на якіх выступалі з дакладамі, у тым ліку калектыўнымі, і паведамленнямі ўсе яго вядучыя вучоныя. Намеснікам старшыні МКС з'яўляецца прафесар Генадзь Цыхун; ён, а таксама Мікалай Антропаў, Яўгенія Волкава і Іван Лучыц-Федарэц уваходзяць у склад сямі яго сталых камісій: этымалагічнай, этналінгвістычнай, па гісторыі славістыкі, «Агульнаславянскага лінгвістычнага атласа», славянскай балканістыцы, моўных кантактах і бібліяграфіі мовазнаўчай славістыкі. Актыўны ўдзел супрацоўнікі аддзела ўжо зараз прымаюць у працы па падрыхтоўцы чарговага – XV – зезда, які адбудзецца ў жніўні 2013 г. у Мінску, рыхтуючы некалькі адмысловых выданняў.

У апошнія дзесяцігоддзі зроблены значны крок у даследаванні стасункаў беларускай мовы з іншымі славянскімі і неславянскімі мовамі. У адзеле падрыхтаваны і рыхтуецца шэраг прац рознага кшталту, перш-наперш у рамках дысертацыйных даследаванняў, над якімі працавалі (ці працуюць) аспіранты і навуковыя супрацоўнікі аддзела, прысвечаных беларуска-ўсходнеславянскім (Вольга Герасімовіч), -сербскахарвацкім (Уладзімір Кошчанка), -балгарскім (Марына Абрагімовіч), -чэшскім (Аляксандр Ушакевіч), -славацкім (Павел Рааго), -сербалужыцкім (Яўгенія Волкава), -літоўскім (Аксана Ніканчук) сувязям, што дае падставы для іх новага асэнсавання ў беларускай лінгвістыцы XXI ст.

У сучасным дынамічным і зменлівым свеце па-ранейшаму актуальным застаецца адчуванне стабільнасці, што забяспечваюць гуманітарныя навукі, адной з якіх з'яўляецца славістыка. Дасягнуты беларускім славяназнаўствам узровень у межах НАН Беларусі ўяўляе сабой надзейную базу для яго далейшага развіцця. ■

Літаратура

1. Мартынов В.В. Славяно-германское лексическое взаимодействие древнейшей поры (К проблеме прародины славян). – Мн., 1963.
2. Мартынаў В.У. Выбраныя творы: [Бібліяграфія]. – Мн., 2009. С. 271.
3. Цыхун Г.А. Синтаксис местоименных клитик в южнославянских языках (Балканославянская модель). – Мн., 1968; Цыхун Г.А. Энкліза і пракліза ў структуры славянскага сказа. [VI Міжнародны зезд славістаў. Доклады]. – Мн., 1968.
4. Цыхун Г.А. Типологические проблемы балканославянского языкового ареала. – Мн., 1981.
5. Цыхун Г.А. Выбраныя працы: беларусістыка, славістыка, арзальная лінгвістыка. – Мн., 2012. С. 39–107.
6. Мартынаў В.У., Шуба П.П., Ярмош М.І. Марфемная дыстрыбуцыя ў беларускай мове. Дзеяслоў. – Мн., 1967.
7. Этымалагічны слоўнік беларускай мовы. Т. 1–13 [А – Трапачка]. – Мн., 1978–2010 (выданне працягваецца).
8. Антропаў М.П. Этымалагічны слоўнік беларускай мовы за 30 год (да юбілею пачатку публікацыі) // Беларуская лінгвістыка. 2008. Вып. 62. С. 7–18.
9. Цыхун Г.А. Выбраныя працы... С. 149–182.
10. Волкава Я.В., Авілава В.Л. Польска-беларускі слоўнік (звыш 40 000 слоў). Выд. 2-е. / Пад рэд. Г.А. Цыхуна. – Мн., 2005.



**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ОТДЕЛЕНИЕ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК И ИСКУССТВ
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ**



Приглашает принять участие
в Международной научно-практической конференции
**«Экология человека в решении социальных проблем
прошлого и современного общества»**

Основные направления работы конференции:

Влияние экологических факторов на развитие современных и древних популяций человека
Экологические факторы изменчивости роста и развития человека
Проблемы биокультурной адаптации
Социокультурная антропология и поиски синтеза наук о человеке
Межэтнические и межрасовые взаимодействия в эпоху нарастания глобализации

Время проведения: 25–27 июня 2012 г.

Место проведения: Институт истории НАН Беларуси.

Регламент: выступления на пленарном заседании – до 20 минут, на секционных заседаниях – до 10 минут.

Рабочие языки конференции: русский, белорусский, английский.

Материалы конференции будут опубликованы в ежегодном сборнике научных статей «Актуальные вопросы антропологии». Статья должна быть представлена на русском (белорусском) или английском языке; в электронном варианте (текстовые файлы сохранить как документы *.doc и *.rtf) и в двух экземплярах на бумаге. Статью оформлять согласно следующим правилам: объем – до 7 стр., шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14 (для русского (белорусского) и английского резюме, ключевых слов, названий рисунков, таблиц и самих таблиц – размер шрифта – 12), интервал – одинарный. Отступ абзаца – 1 см. Поля: верхнее – 2, нижнее – 2, левое – 2, правое – 2. Резюме в начале текста – на русском (белорусском) языке, в конце текста – на английском. Ключевые слова – на

русском (белорусском) языке после резюме. Структура текста включает следующие подразделы: Введение, Материалы и методы, Результаты и их обсуждение, Заключение, Литература. Ссылки на литературные источники даются по тексту в квадратных скобках; список литературных источников формируется по алфавиту (с указанием: Рисунки и др. графические объекты – только черно-белые (с градацией серого) – обязательно должны быть включены в файл статьи (формат *.tif, качество – 600 dpi). Статья должна иметь УДК.

Оргкомитет оставляет за собой право отбора докладов для участия в конференции и статей для публикации. Просьба в статьях с участием нескольких авторов ограничить их количество до 3 человек.

Оплата проезда, питания и проживания – за счет командирующих организаций.

Адрес оргкомитета:

**220072, Беларусь, Минск, ул. Академическая, 1, Институт истории НАН Беларуси,
отдел антропологии и экологии.**

Тел./факс: **(+375 017) 284-18-70, (+375 017) 284-27-96**

E-mail: **natpolina@mail.ru**

Оргкомитет конференции

Книжная культура Беларуси и России:

исследования в контексте историко-культурного взаимодействия



Людмила Авгуль,

заведующая
научно-исследовательским
отделом
библиотекведения
Центральной научной
библиотеки
им. Якуба Коласа
НАН Беларуси



Мария Ермолаева,

заместитель директора
по научной работе
Научного центра
исследований истории
книжной культуры РАН,
кандидат
филологических наук

В период активного внедрения информационных технологий во многие сферы общественной, социальной и культурной жизни особое значение приобретает необходимость осмысления исторического опыта создания, передачи и хранения информации в традиционной книжной форме. Эта задача представляется актуальной для многих государств, в том числе для Беларуси и России, одним из направлений сотрудничества которых является формирование единого информационного и культурного пространства.

В связи с этим крайне важной, на наш взгляд, является организация совместных исследований в различных сферах гуманитарного знания, в том числе в области книжной культуры, междисциплинарного научного направления, возникшего на стыке истории, культурологии, книговедения, социологии. Связующим звеном, сохраняющим интеллектуальные и духовные традиции прошлого и обеспечивающим их адаптацию в системе современных коммуникаций, становится книжная культура. Представляя собой совокупность материальных и духовных достижений социума в ходе его исторического развития, она оказывает определенное влияние на экономические, социальные и культурные процессы, происходящие сегодня на постсоветском пространстве.

Анализ специальной печати, а также материалов региональных, националь-

ных и международных научных форумов свидетельствует о том, что проблемы книжной культуры находятся в поле зрения специалистов исследовательских и информационных учреждений, научных библиотек, преподавателей высших учебных заведений. Изучение этого направления осуществляется ими в теоретико-методологическом, историческом и прикладном аспектах. В ходе теоретических исследований предпринимаются попытки дать сущностное определение данного понятия, уточнить его состав и структуру, выявить и проанализировать составляющие. Работы прикладного характера посвящены изучению взаимосвязи книжной культуры с отраслями книжного дела: книгоизданием, книгораспространением, библиотечным делом, библиографией. В исторических исследованиях рассматриваются особенности формирования



4–6 октября 2011 г. Участие ЦНБ НАН Беларуси в 5-й сессии Совета по книгоизданию при МААН (Киев)

основ книжной культуры на отдельных территориях и государствах, ее влияние на развитие национально-государственных образований, а также на ход исторического процесса в целом.

Сложность и многоаспектность данного феномена обуславливает необходимость разработки различных подходов к его изучению, способствует формированию разнообразных авторских концепций к определению понятия «книжная культура» [1, 2].

На наш взгляд, повышению эффективности данных изысканий содействовала бы координация исследовательских программ в этой сфере, предполагающая планирование и осуществление совместной деятельности.

Одним из первых шагов по организации работы в этом направлении представляется реализация совместного проекта «Книжная культура России и Беларуси. Комплексные исследования в контексте историко-культурного взаимодействия». Проект получил финансовую поддержку БРФФИ (№ гос. регистрации 20101399) и РГНФ (грант № 10-01-00540 а/Б). Его основными исполнителями являются Центральная научная библиотека имени Якуба Коласа НАН Беларуси (ЦНБ НАН Беларуси) и Научный центр исследований истории книжной культуры РАН.

Следует отметить, что для участников вышеназванного проекта актуально изучение различных аспектов книжной культуры. Так, в ЦНБ НАН Беларуси – это исторические аспекты книжной культуры Беларуси в контексте становления наци-

ональной культуры, науки и просвещения [3, 4]. Другим важным направлением исследований является реконструкция и изучение частных книжных собраний, сыгравших значительную роль в распространении просвещения, в частности библиотеки Несвижской ординации Радзивиллов [5]. Значительное место в научной деятельности ЦНБ НАН Беларуси занимает изучение читательской аудитории и формирования ее культуры чтения [6].

В Научном центре исследований истории книжной культуры ведется разработка теоретических и исторических проблем книжной культуры, установление ее составляющих и структурных элементов, определение влияния на социальные и культурные процессы, происходящие в обществе [7–9].

Осуществляемый в центре коллективный проект по формированию библиографической базы данных «История отечественной книжной культуры» предполагает комплексное изучение этого феномена в процессе его исторического развития [10].

Подходы, выработанные в результате вышеназванной деятельности, были использованы при осуществлении проекта «Книжная культура Беларуси и России. Комплексные исследования в контексте историко-культурного взаимодействия». Их предварительная апробация была осуществлена в ходе научных конференций в 2008–2011 гг.: «Книга – источник культуры. Проблемы и методы исследования (Минск, 25–27 ноября 2008 г.), «Книжная культура. Опыт прошлого и проблемы со-

временности: к 280-летию академического книгоиздательства в России» (Москва, 18–19 декабря 2008 г.), «Наука о книге. Традиции и инновации. XII Международная научная конференция по проблемам книговедения» (Москва, 28–29 апреля 2009 г.), «Славянское книгопечатание и культура книги» (Минск, 16–18 сентября 2009 г.), «Книжная культура. Опыт прошлого и проблемы современности: к 90-летию Научно-исследовательского института книговедения в Петрограде (Москва, 24–25 ноября 2010 г.), «Берковские чтения. Книжная культура в контексте международных контактов» (Минск, 25–26 мая 2011), «Историко-культурное взаимодействие на пространстве СНГ в контексте развития книгоиздания, книгообмена и науки о книге» (Киев, 4–6 октября 2011), а также в публикациях в специальной печати за указанный период.

В ходе разработки общей концепции проекта было установлено, что комплексные исследования книжной культуры на постсоветском пространстве представлены крайне редко, поэтому данная работа будет включать различные направления изучения этого феномена. Целью исследования явилось установление его влияния на историческое, социальное, культурное развитие Беларуси и России, в рассмотрении на основе сопоставительного анализа ее составляющих, в выявлении важных тенденций и особенностей.

Задача проекта заключается в определении особенностей становления и развития книжной культуры России и Беларуси на протяжении различных исторических эпох, в частности Нового и Новейшего времени (XVIII – XXI вв.), в реконструкции модели книжной культуры как многоуровневой сложноструктурируемой системы, в изучении ее основных подсистем и структурных элементов.

Участниками проекта были использованы общенаучные, междисциплинарные и специальные методы исследования. Междисциплинарный характер книжной культуры, ее связь с книговедением, культурологией, источниковедением и другими вспомогательными дисциплинами обусловил применение в данной работе как универсальных, так и специализированных подходов. Поэтому в основу исследования

положено сочетание общеисторических, книговедческих, библиографических методов – в частности, типологического, а также статистического, эвристического, аналитико-библиографического и др.

В ходе разработки концепции исследования был выбран подход, определяющий книжную культуру как одну из важнейших составляющих социокультурного потенциала общества. Существующее многообразие подходов к определению понятия «книжная культура», установление трех ее комплексных системообразующих составляющих – культура книги, культура чтения, культура книгораспространения – обусловили необходимость формирования концепции как многоуровневой сложноструктурируемой системы. В ходе исследования была разработана теоретическая модель книжной культуры, позволяющая выйти на новый уровень осмысления книги, ее искусства издательского и типографского, книгораспространения и сформулировать определение понятия «книжная культура». Одна из основных ее составляющих – культура книги – характеризуется издательской культурой, искусством книги и культурой полиграфического исполнения, связанного с выбором репертуара, редакционно-издательских процессов, особенностями художественно-технического конструирования издания, соответствия его аппарата целевому назначению и читательскому адресу, особенностям оформления.

В исследовании рассмотрен комплекс проблем, связанных с культурой распространения книги в обществе, а именно

новые подходы в организации книжной торговли. Особое внимание уделено проблемам сохранности и использования книг в библиотеках, инновациям в области библиотечной деятельности. В условиях информатизации особое значение приобретает разработка различных аспектов библиографической культуры, обеспечивающей сохранение и идентификацию документов в современной системе документальных коммуникаций.

Особую актуальность приобретает изучение такой составляющей книжной культуры, как культура чтения. Это обусловлено снижением его значимости в современный период как социализирующего фактора. В ходе обращения к историческому опыту изучения чтения в России и Беларуси в XX в. и анализу современных исследований в этой области были получены статистические и фактографические сведения, позволяющие разработать соответствующие рекомендации и предложения по данной проблеме и определить место культуры чтения в системе «книжная культура». В рамках НИР проводилось анкетирование в вузах Минска среди аспирантов и магистрантов НАН Беларуси, обучающихся по профилям гуманитарной, естественнонаучной, технической, сельскохозяйственной направленности и военному делу. Было определено, что чтение, культура чтения, читательская культура белорусской учащейся молодежи во многом идентичны российской. Среди наиболее значимых характеристик, определяющих чтение

учащейся молодежи республики, можно назвать: включенность в электронную культуру, сохраняющую роль чтения, книги, библиотек, необходимость повышения уровня информационной культуры. Так, ежедневно компьютером/Интернетом пользуются 73,6 и 51,3% респондентов; к электронным библиотекам с различной периодичностью обращается 75,8%. Очевидны усиление инструментально-прагматической роли компьютера и Интернета, их рабочей функции и популярность полнотекстовой информации в Интернете, к которой обращается 62,5%. Для повторного углубленного чтения (детальной работы с информацией) на печать информацию выводит 51% опрошенных. Прослеживается взаимосвязь между электронными ресурсами и печатными источниками. Так, при наличии печатной версии 7,9% респондентов публикуют свои труды в интернет-изданиях. Это обстоятельство может быть связано также с соблюдением (или, если точнее, несоблюдением) авторских прав. В частности, поровну распределились ответы на вопрос, соблюдают ли они авторские права: всегда помнят об этом 45,5%, помнят, но не всегда их соблюдают – 46,3%.

Однако роль библиотек как информационного ресурса для студенческой молодежи на данном этапе сохраняется: при поиске информации в Интернет обращаются 94,8% респондентов, в библиотеки – 78,3%. Критериями для посещения последних являются наличие в них хорошо укомплектованных фондов, в том числе



Награждение Н.Ю. Березкиной дипломом лауреата за вклад в комплексное изучение истории книги и книжной культуры Беларуси. Диплом вручает Президент НАН Украины Б. Патон



16–18 сентября 2009 г. Международная научная конференция «Славянское книгопечатание и культура книги» в рамках 3-й сессии Совета по книгоизданию

электронных информационных ресурсов, удобная система поиска информации, широкий спектр услуг и современное оборудование.

Чтение в структуре досуга учащейся молодежи занимает 2-е место (на первом – общение с друзьями). Исследование детского чтения, проведенное в Беларуси [11], показало, что чтение лидирует в структуре свободного времени детей и подростков, но имеет тенденцию к снижению роли по мере взросления. Однако в этом исследовании рассмотрено чтение студентов, аспирантов, магистрантов, и относительно данной категории роль чтения не ослабевает, сохраняя лидирующие позиции. Более того, по мере роста образовательного уровня эти показатели меняются местами. Так, у аспирантов и магистрантов чтение в структуре досуга занимает лидирующую позицию, а компьютер и общение с друзьями делят второе-третье места. Преобладание чтения с образовательной (учебной), научной целями также вполне объяснимо для этой категории.

Анализ предпочтений молодежи говорит о том, что несколько снижен интерес к национальной литературе, которая хоть и входит в рейтинг наиболее читаемых произведений, но на первых позициях – зарубежная литература, что характерно и для российской молодежи. Это в значительной мере связано с расширением информационных границ, желанием познания, приобщения к мировым источникам.

Всестороннее изучение книжной культуры невозможно без исследования ее исторических истоков, особенностей развития, влияния на экономические, социальные, культурные процессы, происходящие в обществе. В результате изучения истории книжной культуры Беларуси и России были выявлены тенденции ее развития на протяжении значительного хронологического периода – с XVIII по XX в. На основе изучения обширного круга российских и белорусских источников было установлено, что книжная культура характеризует развитие общества в целом, его духовности, интеллектуального потенциала, социальных условий. Ее уровень в конкретный исторический период, как правило, обусловлен состо-

янием науки и культуры, особенностями развития различных отраслей книжного дела – книгоиздания, книгораспространения, библиотечного дела, библиографии, а также организацией изучения книги как важнейшего социокультурного феномена.

Значительное влияние на развитие книжных традиций двух стран оказали историко-книжные взаимосвязи, существовавшие на протяжении длительного времени. Так, например, издания Франциска Скорины в определенной степени содействовали развитию российской культуры и просвещения.

Было осуществлено исследование взаимодействия деятелей книжной культуры Беларуси и России. На основе привлечения широкого круга архивных источников изучено и актуализировано научное наследие члена-корреспондента АН СССР, известного литературоведа, книговеда и библиографа П.Н. Беркова, внесшего значительный вклад в изучение российско-белорусских книжных взаимосвязей. Полученные данные свидетельствуют об актуальности книжного собрания П.Н. Беркова и его популярности в научном мире. Несомненно, что книж-

ная коллекция, сохраняя свою первоначальную целостность, является важным информационным источником для белорусских исследователей в области книжной культуры, к ней возрастает международный интерес. Собрание представляет ученым возможность для работы с ценными печатными документами, часто являющимися библиографической редкостью, и на основании критериев, предъявляемых к книжным памятникам, может рассматриваться в качестве такового.

Комплексное исследование книжной культуры двух стран позволяет существенно расширить возможности и обозначить важнейшие направления изучения этого явления, которое оказывало и продолжает оказывать огромное влияние на развитие общества. На практике полученные результаты могут быть использованы в учебном процессе, при подготовке пособий по истории книжной культуры, а также учебных программ по этим дисциплинам, могут стать полезными в деятельности издательств и библиотек, при подготовке методических рекомендаций по формированию культуры чтения различных категорий читателей. ■

Литература

1. Васильев В.И. Книжная культура как система и составная часть культурно-исторического процесса: исследовательские тенденции и новые оценки // Книга – источник культуры: проблемы и методы исследования: материалы Междунар. науч. конф. (Минск, 25–27 ноября 2008 г.) / Междунар. ассоц. акад. наук [и др.]; ред. кол.: Н.Ю. Березкина [и др.]. – Мн., 2008. С. 381–399.
2. Васильев В.И. Расширение географии и развитие исследований по проблемам книжной культуры // Наука о книге. Традиции и инновации: к 50-летию сб. «Книга. Исследования и материалы»: материалы 12-й междунар. науч. конф. по проблемам книговедения, Москва, 28–30 апр. 2009 г.: в 4 ч. Ч. 1 / Рос. акад. наук [и др.]. – М., 2009. С. 451–454.
3. Березкина Н.Ю. Вклад представителей Беларуси в развитие восточнославянского книгопечатания // Книга – источник культуры: проблемы и методы исследования: материалы Междунар. науч. конф. (Минск, 25–27 ноября 2008 г.) / Междунар. ассоц. акад. наук [и др.]; ред. кол.: Н.Ю. Березкина [и др.]. – Мн., 2008. С. 54–60.
4. Березкина Н.Ю. Из славянского Полоцка родом: из истории славянской книжной культуры // Славянское книгопечатание и культура книги. – Мн., 2009. С. 9–23.
5. Стефанович А.В. Исследование частных книжных коллекций: их роль и значение для национальной культуры // Наука о книге. Традиции и инновации: к 50-летию сб. «Книга. Исследования и материалы»: материалы 12-й междунар. науч. конф. по проблемам книговедения, Москва, 28–30 апр. 2009 г.: в 4 ч. Ч. 2 / Рос. акад. наук [и др.]. – М., 2008. С. 424–427.
6. Август Л.А. Сотрудничество ЦНБ НАН Беларуси с российскими учеными и культурными центрами // Славянское книгопечатание и культура книги: материалы Междунар. науч. конф. (Минск, 16–18 сентября 2009 г.) / Междунар. ассоц. акад. наук [и др.]; ред. кол.: Август Л.А. [и др.]. – Мн., 2009. С. 7–11.
7. Васильев В.И. История книжной культуры. Теоретико-методологические аспекты. – М., 2004.
8. Васильев В.И. Книга и книжная культура на переломных этапах истории России. Теория. История. Современность. – М., 2005.
9. Васильев В.И. Книжная культура как система (генезис понятия, проблемы терминологии). – М., 2006.
10. Васильев В.И. Новый проект Научного центра исследований истории книжной культуры РАН при НПО «Издательство Наука» – библиографическая база данных «История отечественной книжной культуры» / Васильев В.И., Бакун Д.Н., Ермолаева М.А. // Книга. Исследования и материалы, 2009. Сб. 91. Вып.1–2.
11. Современное состояние и тенденции развития детского чтения в Республике Беларусь: по результатам республиканского исследования / Нац. б-ка Беларуси; сост.: М.Г. Пшибытко, О.В. Гаврилович; ред.: Л.Г. Кирихина [и др.]. – Мн., 2011.

Генетические предикторы минеральной плотности кости у пациентов с сахарным диабетом 1-го типа

УДК 616.379-008.64

К наиболее распространенным клиническим проявлениям диабетической остеопатии относится системный остеопороз и обусловленные им переломы. Остеопороз (ОП) – заболевание, причиной которого является совокупность генетических и внешних факторов, причем вклад последних в развитие недуга составляет 15–25%, тогда как на долю наследственных причин приходится более 70% риска. Основная задача современной терапии в борьбе с ОП – ранняя, проводимая до возникновения первых клинических симптомов диагностика заболевания. Выявление генетических предикторов ОП представляет собой одно из приоритетных направлений не только генетики, но и всего здравоохранения в целом.

Определение генов-кандидатов, детерминирующих состояние минеральной плотности кости (МПК), открывает реальные возможности для раннего доклинического установления групп высокого риска развития как первичных, так и вторичных форм ОП.

Цель исследования заключалась в оценке частоты встречаемости однонуклеотидных полиморфизмов OPG (-209G/A), OPG (-245T/G), COLIA1-Van91I (+1245G/T), Esr-PvuII (+397T/C), Esr-XbaI (+351A/G) и их взаимосвязи с состоянием МПК у пациентов с сахарным диабетом 1-го типа.

Рандомизированное одномоментное исследование проведено на базе отделения эндокринологии 1-й городской клинической больницы г. Минска, Республиканского центра медицинской реабилитации и бальнеолечения (РЦМРиБ), Центральной научно-ис-

следовательской лаборатории Белорусского государственного медицинского университета, Института биоорганической химии НАН Беларуси. В исследование включено 62 пациента с СД 1-го типа.

Проведено комплексное клиническое обследование с оценкой антропометрических данных (рост, вес, ИМТ, ОТ), анкетирование, в ходе которого оценивалось наличие факторов риска ОП. В период обследования пациенты не получали препараты кальция.

С целью верификации аутоиммунного компонента в развитии СД 1-го типа исследовалось содержание диабетассоциированных антител (IAA, GAD65, ICA-512) методом иммуноферментного электрохемилюминисцентного анализа на автоматизированной системе плащечного иммуноферментного анализатора BRIO производства Seac (Италия) с применением реагентов DRG (США).

Среди показателей фосфорно-кальциевого обмена в сыворотке крови определялись уровни общего кальция (Ca общ., n = 62), неорганического фосфора (P, n = 62), щелочной фосфатазы (ЩФ, n = 62). Уровни неорганического фосфора без депротеинизации в сыворотке крови устанавливались на спектрофотометре СФ-46 при длине волны 340 нм с применением реагентов «Анализ X» (Республика Беларусь). Показатели общего кальция определялись в сыворотке крови фотометрическим методом с глиоксаль-бис (2-гидроксианилом) – на фотоколориметре КФК-2 (Россия) с помощью реагентов «Анализ X». Активность щелочной фосфатазы в сыворотке крови определялась по гидролизу п-нитрофенилфосфата на фотоколориметре КФК-2 с использованием реагентов «Анализ X».

Исследование показателей половых гормонов (эстрадиол, тестостерон, прогестерон, пролактин, ЛГ, ФСГ, n = 62) проводилось в сыворотке крови на 5–7-й день менструального цикла у женщин репродуктивного возраста методом радиоиммунологического анализа с использованием гамма-счетчика GAMMA 5500 counting system производства Beckman Coulter (США) с применением реагентов Института биоорганической химии НАН Беларуси.

Для оценки скорости костного метаболизма в сыворотке крови определялись

Таблица 1. Последовательности праймеров, условия ПЦР-реакций и рестрикционные ферменты, используемые для генотипирования

Полиморфизмы	Последовательности праймеров, условия	Рестрикционные ферменты, используемые для генотипирования
COLIA1 (+1245G/T)	5- GGCATTGGCTGGCTTTGGG -3 5- GGGAGTGGCTTGCCTGGTA -3 94 °C – 4 мин.; 35 cycles: 94 °C – 1 мин., 60 °C – 1 мин., 72 °C – 1 мин.; 72 °C – 5 мин.	PfIMl (Van91I)
Esr (+397T/C) Esr (+351A/G)	5- CCCATTGGCATTCTTGAT -3 5- TACCTTTGGCCGTCTGTTG -3 94 °C – 4 мин.; 35 cycles: 94 °C – 1 мин., 51 °C – 1 мин., 72 °C – 1 мин.; 72 °C – 5 мин.	PvuII XbaI
OPG (-209G/A) OPG (-245T/G)	5- CGAACCCSTAGAGCAAAGTGC -3 5- TGCTGATTGGCCCTAAAGC -3 94 °C – 4 мин.; 35 cycles: 94 °C – 1 мин., 62 °C – 1 мин., 72 °C – 1 мин.; 72 °C – 5 мин.	Секвенирование

Таблица 2. Клиническая характеристика обследованных пациентов с СД 1-го типа

Параметр	N	m	SD	M	Min	Max	LQ	UQ
Клинико-anamnestические данные								
Возраст, лет	62	31,46	8,55	30,5	19,0	45,0	24,0	38,0
М:ж, n (%)	62	26 (42):36 (58)						
Рост, см	62	170,68	8,69	170,0	152,0	188,0	164,0	176,0
Масса тела, кг	62	69,09	10,92	69,5	48,0	110,0	60,0	76,0
ИМТ, кг/м ²	62	23,41	3,0	23,0	17,5	33,10	21,0	25,1
ОТ, см	62	80,74	9,52	79,0	68,0	97,0	72,0	90,0
Длительность СД 1-го типа, лет	62	13,40	7,41	12,0	5,0	35,0	9,0	20,0
Возраст манифестации СД 1-го типа, лет	62	18,11	7,77	17,0	4,0	35,0	13,0	22,0
Суточная доза инсулина, ЕД/сут	43	55,82	15,45	57,0	24,0	96,0	46,0	66,0
Лабораторные данные								
HbA1c, %	46	8,25	0,95	8,2	6,5	11,0	7,6	8,7
Гликемия тощ., ммоль/л	44	9,17	3,86	8,68	3,6	18,23	6,11	11,2
ICA 2 Screen, ЕД/мл	60	167,92	177,79	61,56	3,56	450,0	24,93	374,36
Креатинин, мкмоль/л	34	77,58	17,93	72,0	50,0	130,0	65,0	90,0
СКФ, мл/мин на 1,73 м ²	60	88,39	28,1	86,13	77,85	123,63	80,69	118,12
Белок общ., г/л	39	70,49	6,13	69,95	53,0	83,0	67,0	74,0
Холестерин, ммоль/л	34	4,91	0,91	4,80	3,1	7,2	4,3	5,7
ТРГ, ммоль/л	49	1,24	0,7	1,09	0,32	3,88	0,79	1,56
Са, ммоль/л	62	2,3	0,26	2,34	1,56	2,79	2,16	2,5
P, ммоль/л	62	1,22	0,37	1,24	0,61	1,89	0,9	1,54
ЩФ, мк кат/л	51	1,45	0,18	1,41	0,98	1,84	1,34	1,6
OPG, пмоль/л	59	4,78	1,57	4,44	2,77	9,58	3,38	5,77
sRANKL, пмоль/л	62	0,16	0,07	0,17	0,03	0,28	0,09	0,22
Тестостерон, нмоль/л	62	7,25	8,94	2,19	0,7	25,0	1,3	13,0
Прогестерон, нмоль/л	62	7,19	8,0	4,2	0,29	32,0	2,8	7,4
Эстрадиол, нмоль/л	62	0,65	1,19	0,29	0,12	9,2	0,19	0,8
Пролактин, нг/мл	62	10,09	4,03	9,7	3,7	20,0	7,2	12,8
ЛГ, МЕ/л	58	10,73	13,23	5,69	0,52	60,0	2,2	12,0
ФСГ, МЕ/л	60	13,51	20,87	5,4	1,2	93,0	1,6	11,5
ПТТ, пг/мл	60	16,7	13,26	14,02	1,09	65,02	5,27	24,54
в-СТХ, пг/мл	60	0,25	0,15	0,21	0,07	0,8	0,14	0,32
Остеокальцин, нг/мл	60	15,65	6,79	14,28	4,95	35,14	11,22	17,27
Инструментальные данные								
L1-L4, г/см	62	1,14	0,15	1,15	0,82	1,59	1,06	1,24
Z-критерий (L1-L4)	62	-0,51	1,01	-0,4	-2,5	1,8	-1,3	0,2
ШБ, г/см	61	0,92	0,16	0,9	0,48	1,25	0,83	1,0
Z-критерий (ШБ)	61	-0,67	1,19	-0,6	-3,8	1,9	-1,4	-0,1
ПОБ, г/см	60	0,94	0,16	0,93	0,49	1,27	0,87	1,02
Z-критерий (ПОБ)	34	-0,7	1,2	-0,7	-3,9	1,9	-1,5	-0,05
Общий МПК, г/см ²	34	1,10	0,15	1,09	0,79	1,35	1,03	1,24
Z-критерий (общий)	62	-0,49	1,20	-0,45	-2,7	1,3	-1,3	0,7

Таблица 3. Характеристика выявленных полиморфизмов генов у пациентов с СД 1-го типа

Полиморфизмы	n	Mo	Me	LQ	UQ
OPG (-209 G/A)	51	1	1	1	1
OPG (-245 T/G)	51	1	1	1	1
COLIA1(+1245G/T)	62	1	1	1	2
Esr-PvuII (+397T/C)	62	2	2	1	2
Esr-XbaI (+351A/G)	62	2	2	2	2

уровни маркеров костеобразования и костной резорбции: N-MID остеокальцин (ОК, n = 60), β-СТХ (β-КроссЛапс, n = 60) методом иммуноферментного электрохемилюминесцентного анализа на иммуноферментной системе MODULAR E 170 производства Roche Diagnostics с использованием реагентов Roche Diagnostics (Германия).

Уровни остеопротегерина (OPG, n = 59), 25(OH)D (n = 59), инсулиноподобного фактора роста - I (ИФР-I, n = 54) в сыворотке крови исследовались на автоматизированной системе плащечного иммуноферментного анализатора BRIO с применением реагентов DRG.

Уровни RANKL (sRANKL, n = 59) в сыворотке крови исследовались на автоматизированной системе плащечного иммуноферментного анализатора BRIO с применением реагентов Biomedica (Австрия).

Согласно рекомендациям Американской диабетической ассоциации и Европейской ассоциации по изучению диабета 2007 г., оценка компенсации углеводного обмена проводилась на основании данных гликированного гемоглобина (HbA1c). Исследование показателей HbA1c выполнялось методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на автоматизированном анализаторе D10 для количественного исследования фракций гемоглобина A1c, A2 и F, производства Bio-Rad (США).

Определение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) проводилось по формуле MDRD (the Modification of Diet in Renal Disease) для мужчин и женщин [19].

Исследование показателей фосфорно-кальциевого обмена, половых гормонов проводилось в условиях Центральной научно-исследовательской лаборатории Бе-

Таблица 4. Частота встречаемости генотипов исследованных полиморфизмов у пациентов с СД 1-го типа

Полиморфизмы	n	WW	%	WM	%	MM	%
OPG (-209 G/A)	51	41	80	10	20	–	–
OPG (-245 T/G)	51	41	80	10	20	–	–
COLIA1(+1245G/T)	62	38	61	23	37	1	2
Esr-PvuII (+397T/C)	62	20	32	27	44	15	24
Esr-XbaI (+351A/G)	62	–	–	53	85	9	15

Таблица 5. Клиническая характеристика пациентов с СД 1-го типа в выделенных подгруппах

Параметр	Подгруппа I, n=38		Подгруппа II, n= 24		U тест Манна-Уитни
	m	SD	m	SD	
Клинико-anamnestические данные					
Возраст, лет	30,7	8,13	32,65	9,22	0,43
Рост, см	170,42	8,09	171,08	9,74	0,817
Масса, кг	69,96	11,21	67,71	10,54	0,465
ИМТ, кг/м ²	23,78	2,84	22,84	3,22	0,381
ОТ, см	77,13	8,82	83,36	9,51	0,75
Длительность СД 1-го типа, лет	13,09	7,57	13,90	7,29	0,612
Возраст манифестации СД 1-го типа, лет	17,71	7,46	18,75	8,34	0,326
Суточная доза инсулина, ЕД/сут	55,18	16,37	56,45	14,83	0,817
Лабораторные данные					
HbA1c, %	8,14	0,87	8,43	1,07	0,149
Креатинин, мкмоль/л	73,31	15,96	83,42	19,22	0,047
Белок общ., г/л	71,56	6,21	69,28	6,01	0,881
Холестерин, ммоль/л	4,95	0,85	4,86	1,0	0,437
ТРГ, ммоль/л	1,04	0,6	1,47	0,76	0,527
Са, ммоль/л	2,28	0,25	2,33	0,27	0,515
Р, ммоль/л	1,23	0,36	1,19	0,39	0,573
ЩФ, мк кат/л	1,45	0,18	1,44	0,18	0,388
OPG, пмоль/л	4,41	1,54	5,31	1,47	0,014
sRANKL, пмоль/л	0,18	0,07	0,13	0,07	0,024
Тестостерон, нмоль/л	6,06	8,09	9,14	10,03	0,172
Прогестерон, нмоль/л	8,91	9,05	4,46	5,03	0,012
Эстрадиол, нмоль/л	0,65	0,51	0,66	1,83	0,005
Пролактин, нг/мл	11,02	4,24	8,62	3,24	0,025
ЛГ, МЕ/л	7,67	8,57	15,58	17,49	0,065
ФСГ, МЕ/л	7,34	12,11	23,61	27,67	0,070
ПТГ, пг/мл	17,42	13,96	15,61	12,35	0,613
в-СТХ, пг/мл	0,23	0,14	0,28	0,17	0,227
Остеокальцин, нг/мл	14,7	5,75	17,07	8,03	0,194
ICA 2 Screen, ЕД/мл	186,38	172,4	140,24	185,8	0,124
Инструментальные данные					
L1-L4, г/см	1,21	0,1	1,02	0,12	0,008
Z-критерий, L1-L4	0,03	0,7	-1,37	0,81	<0,001
ШБ, г/см	1,0	0,12	0,79	0,12	<0,001
ШБ, Z-критерий	0,03	0,81	-1,75	0,81	<0,001
ПОБ, г/см	1,02	0,12	0,81	0,13	<0,001
ПОБ, Z-критерий	0,01	0,83	-1,75	0,83	<0,001
Общий МПК, г/см ²	1,2	0,1	0,99	0,13	<0,001
Общий, Z-критерий	0,38	0,76	-1,48	0,75	<0,001

лорусского государственного медицинского университета, уровней HbA1c – на базе Центральной научно-исследовательской лаборатории Белорусской медицинской академии последипломного образования. Оценка показателей 25(OH)D, OPG, RANKL, костных маркеров – в клинико-диагностической лаборатории РЦМРиБ.

Состояние МПК оценивалось на основании ДРА осевого скелета на денситометре Prodigy Lunar фирмы General Electric Medical Systems (США), 2004 г. выпуска. Рентгеновская нагрузка в одной проекции составляет 0,04 мЗв. Проводилось исследование BMD-bone mineral density (г/см²); Z-критерия (Z-score), T-критерия (T-score) в области поясничного отдела позвоночника (L1-L4) и проксимального отдела бедра (шейка бедра (ШБ) – пещ, область Варда – upper neck, область большого вертела – trochanter, проксимальный отдел бедра (ПОБ) – total hip).

Для количественной оценки МПК у обследованных пациентов с СД 1-го типа и контроля использовался Z-критерий [20–23].

В исследование не включались пациенты с выраженными стадиями хронических осложнений диабета, с наличием сопутствующих заболеваний и состояний, ассоциированных со снижением МПК.

Для проведения молекулярно-биологических изысканий у больных осуществлялся забор венозной крови в стерильные пробирки, обработанные антикоагулянтом (натриевая соль ЭДТА) производства Sarstedt AG&Co (Германия). Выделение ДНК осуществляли с помощью набора QIAamp DNA Blood Mini Kit (Qiagen, USA) согласно протоколу. Каждый образец ДНК пациента анализировался на соответствующий полиморфизм методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с последующим рестрикционным анализом, специфическим для каждого из исследуемых генных полиморфизмов, и секвенированием заданных участков генов.

Последовательность праймеров, условия амплификации и рестрикционные ферменты для определяемых полиморфизмов показаны в табл. 1.

ПЦР-реакция проводилась в конечном объеме 30 мкл в буфере, содержащем 50 мМ Tris-HCl, pH 8,6, 50 мМ KCl, 0,2 мМ каждого dNTP, 0,1% Tween 20, 2,5 мМ

Таблица 6. Таблица сопряженности признаков выявленных генотипов и МПК у пациентов с СД 1-го типа в I и II подгруппах

Генотип	Группа I, n (%)	Группа II, n (%)	χ^2
OPG (-209 G/A)			
GG	29 (88)	12 (67)	<0,001
GA	4 (12)	6 (33)	
AA	0	0	
OPG (-245 T/G)			
TT	29 (88)	12 (67)	<0,001
TG	4 (12)	6 (33)	
GG	0	0	
COLIA1-Van91I			
GG	22 (58)	16 (67)	0,015
GT	15 (39)	8 (33)	
TT	1 (3)	0	
Esr-PvuII			
TT	12 (32)	8 (33)	0,01
TC	16 (42)	11 (46)	
CC	10 (26)	5 (21)	
Esr-XbaI			
AA	0	0	0,013
AG	33 (87)	20 (83)	
GG	5 (13)	4 (17)	

MgCl₂, 1 U Taq ДНК-полимеразы (Fermentas, Литва) и 20 пмоль каждого праймера на реакцию (олигонуклеотиды были синтезированы ОДО «Праймтех»).

После термоциклирования для определения полиморфизмов COLIA1(+1245G/T), Esr (+397T/C), Esr (+351A/G) 12 мкл ПЦР-продукта подвергались ферментативному воздействию эндонуклеаз согласно прописи (для каждого фермента соответственно), изготовленных Fermentas.

Продукты амплификации и рестриционного анализа разделялись электрофоретически в 2%-ной агарозе, содержащей 2,5 мкг/мл бромистого этидия, и визуализировались в ультрафиолетовом свете на трансиллюминаторе. Определение длин продуктов амплификации и рестрикции проводилось на основании соответствия ДНК-маркерам Fermentas.

Для определения OPG (-209G/A), OPG (-245T/G)- полиморфизмов продукты амплификации разделялись в 1%-ном агарозном геле, содержащем 2,5 мкг/мл бромистого этидия. Фрагмент в 271 п.н. вырезался из геля, а затем экстрагировался из агарозы с помощью набора QIAEX II Gel extraction kit (Qiagen).

Секвенирование осуществлялось на секвенаторе Applied Biosystems 3100 с длиной капилляра 36 см. Анализ секвенсограмм проводился с помощью программы DNA Sequencing Analysis Software (Applied Biosystems, USA). Сопоставление полученных последовательностей с референтной последовательностью из базы данных NCBI выполнялось с помощью программы Vector NTI (Invitrogene, USA). Секвенирование было проведено в Институте биоорганической химии НАН Беларуси.

Статистическую обработку результатов выполняли с помо-

щью программы Statistica 6.0 с предварительной проверкой соответствия рассматриваемых переменных нормальному распределению по критерию Шапиро – Уилка. К количественным признакам, имеющим распределение, отличное от нормального, применяли непараметрические методы Манна – Уитни и Краскела – Уоллиса. Для сравнения двух групп по качественному бинарному признаку строили таблицы сопряженности абсолютных частот и использовали χ^2 . Данные представлены в виде моды (Mo), медианы (Me) и межквартильного размаха [LQ; UQ]. За критический уровень статистической значимости принимали вероятность безошибочного прогноза, равную 95% ($p < 0,05$).

Клиническая характеристика обследованных пациентов представлена в табл. 2.

Отмечено повышение уровней диабет-ассоциированных антител (GAD, ICA, IIA) у обследованных пациентов с диабетом, что подтверждает наличие аутоиммунного компонента в развитии заболевания.

Средний возраст обследованных составил 31,46 года (от 19 до 45 лет), что позволяет отнести пациентов к популяции лиц молодого возраста. Средняя длительность заболевания – 13,4 года (от 5 до 35 лет), возраст манифестации в среднем 18,11 года.

Средний уровень HbA_{1c} составил 8,25±0,95%, что свидетельствует о наличии декомпенсации углеводного обмена у пациентов на момент обследования.

В ходе молекулярно-биологического исследования проведена оценка изучаемых полиморфизмов генов (табл. 3). Далее определены абсолютная и относительная частоты генотипов изучаемых полиморфизмов (табл. 4).

В результате была выявлена высокая распространенность изучаемых полиморфизмов генов у обследованных пациентов. Кроме того, данные, представленные в табл. 4, свидетельствуют о том, что у больных с СД 1-го типа частота встречаемости гомо- и гетерозиготных мутаций генов в изучаемых позициях варьировала от 2 до 85%.

Другие исследования подтверждают роль полиморфизмов OPG (-209 G/A) и OPG (-245 T/G) в детерминации МПК. Так, была выявлена отрицательная корреляция между OPG (-209 G/A) и OPG (-245 T/G) полиморфизмами промоторной области этого гена и МПК в области позвоночника у словенских женщин постменопаузального возраста [32]. Авторы считают наличие 209 GA/245 TG гаплотипа фактором риска развития постменопаузального ОП. Установлена высокая частота встречаемости A63G и T245G однонуклеотидных полиморфизмов гена OPG у пациентов с переломами позвоночника [33].

По данным еще одной группы ученых, полиморфизмы Esr-XbaI и Esr-PvuII ассоциированы с низкими значениями МПК во всех обследованных областях [28]. Авторы предлагают использовать

Рис. 1. Показатели МПК (L_1-L_{IV}), г/см² у пациентов с СД 1-го типа и наличием GG или GA генотипа полиморфизма OPG (-209 G/A), P = 0,021

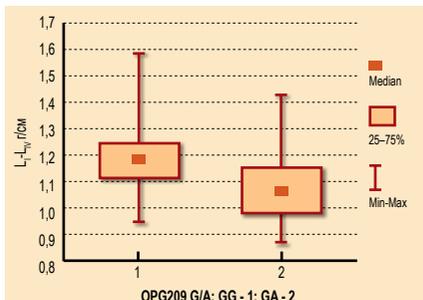


Рис. 2. Показатели МПК (ШБ), г/см² у пациентов с СД 1-го типа и наличием GG или GA генотипа полиморфизма OPG (-209 G/A), P = 0,035

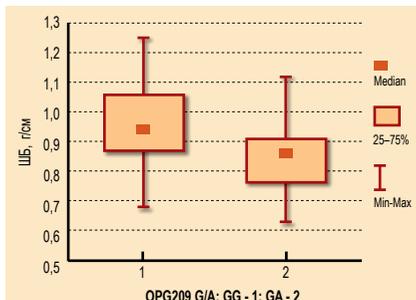


Рис. 3. Показатели МПК (ПОБ), г/см² у пациентов с СД 1-го типа и наличием GG или GA генотипа полиморфизма OPG (-209 G/A), P = 0,044

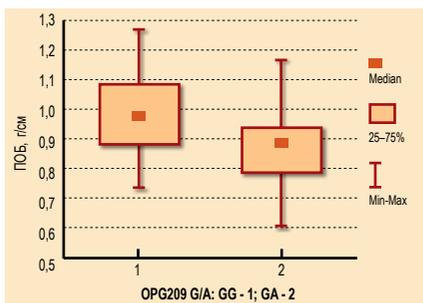


Рис. 4. Показатели МПК (ПОБ), г/см² у пациентов с СД 1-го типа и наличием TT или TG генотипа полиморфизма OPG(-245T/G), P = 0,044

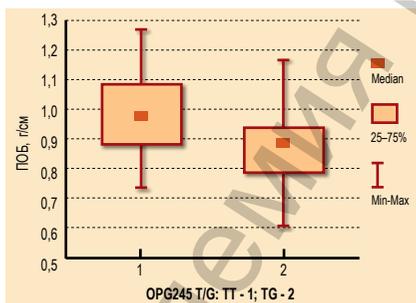


Рис. 5. Показатели МПК (L_1-L_{IV}), г/см² у пациентов с СД 1-го типа и наличием TT или TG генотипа полиморфизма OPG (-245T/G), P = 0,021

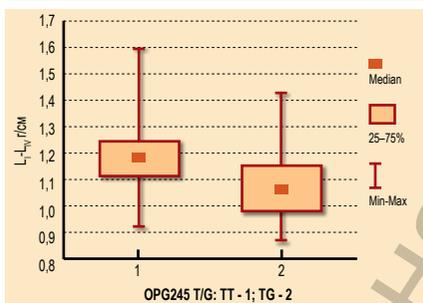


Рис. 6. Показатели МПК (ШБ), г/см² у пациентов с СД 1-го типа и наличием TT или TG генотипа полиморфизма OPG(-245T/G), P = 0,044

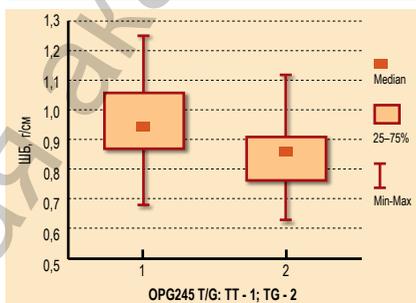


Рис. 7. Уровни OPG у пациентов с СД 1-го типа и наличием GG или GA генотипа полиморфизма OPG (-209 G/A), P = 0,035

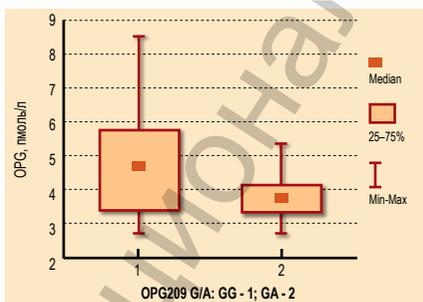
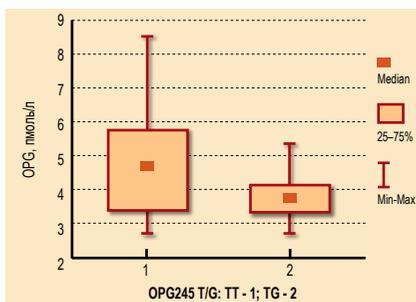


Рис. 8. Уровни OPG у пациентов с СД 1-го типа и наличием TT или TG генотипа полиморфизма OPG(-245T/G), P = 0,035



эти полиморфизмы в качестве предиктора высокого риска развития ОП у женщин. Отмечено также, что у постменопаузальных женщин с генотипом PP и XX определялась низкая скорость ремоделирования костной ткани и они были более восприимчивы к заместительной гормональной терапии [29]. В то же время у обладателей rr генотипа МПК в области позвоночника была на 6,4% ниже, чем у женщин с PP генотипом [30].

Исследователями, проводящими изыскания в когорте словенских женщин постменопаузального возраста, выявлена связь мутации в 85 кодоне ESR1 гена (CCC→CCG; P325P) с изменениями МПК. У женщин с GG генотипом среднее значение МПК в области шейки бедра было достоверно ниже, чем у женщин с CC генотипом (наиболее распространенный генотип) [31].

Таким образом, у пациентов с СД 1-го типа частота встречаемости гетерозиготных вариантов полиморфизмов составила: Esr-PvuII – 43,55% случаев; Esr-XbaI – 85,48%; COLIA1-Van91I – 37,1%; OPG (-209 G/A) – 19,61%; OPG (-245 T/G) – 19,61%. Гомозиготный вариант полиморфизма Esr-PvuII выявлен в 24%; Esr-XbaI – в 15%, COLIA1-Van91I – в 2%.

Сочетание двух гетерозиготных вариантов полиморфизмов – Esr-PvuII и Esr-XbaI – выявлено у 40%; OPG (-209 G/A) и OPG (-245 T/G) – у 20% обследованных пациентов с СД 1-го типа. Сочетание двух гомозиготных полиморфизмов – Esr-PvuII и Esr-XbaI – определялось у 13% пациентов.

Взаимосвязь МПК и полиморфизмов генов остеопротегерина, эстрогеновых рецепторов, α1 цепи коллагена 1-го типа.

С целью исследования возможной ассоциации изучаемых полиморфизмов с состоянием МПК осевого скелета у пациентов с СД 1-го типа была проведена стратификационная рандомизация с учетом показателей МПК (Z-критерий), в результате которой выделены две подгруппы: подгруппа I – пациенты с нормальными показателями МПК (Z-критерий более -1,5); подгруппа II – пациенты со сниженными показателями МПК (Z-критерий менее -1,5) (табл. 5).

В выделенных подгруппах проведено определение абсолютной и относитель-

ной частот изучаемых полиморфизмов генов. Далее осуществлено сравнение абсолютных частот генотипов исследованных полиморфизмов в I и II подгруппах с использованием χ^2 (табл. 6).

Результаты сравнения абсолютных частот генотипов исследованных полиморфизмов в I и II подгруппах свидетельствуют о наличии достоверных различий распределения частоты встречаемости однонуклеотидных полиморфизмов OPG (-209G/A), OPG (-245T/G), COL1A1 (+1245G/T), Esr-PvuII (+397T/C), Esr-XbaI (+351A/G) у пациентов с СД 1-го типа с нормальными и сниженными показателями МПК осевого скелета.

У пациентов с генотипом GA полиморфизма OPG (-209 G/A) и генотипом TG полиморфизма OPG (-245 T/G) выявлены достоверно более низкие показатели МПК в области позвоночника, шейки бедра и проксимального отдела бедра по сравнению с GG генотипом (рис. 1–6).

Кроме того, у гетерозиготных носителей полиморфизмов OPG (-209 G/A) и OPG (-245T/G) (GA и TG) носителей GA гаплотипа полиморфизма OPG (-209 G/A) и TG гаплотипа OPG (-245T/G) отмечен достоверно более высокий уровень OPG в сыворотке крови (рис. 7, 8).

С целью оценки взаимосвязи показателей OPG в сыворотке крови и полиморфизмов гена OPG был проведен корреляционный анализ, результаты которого свидетельствуют о наличии умеренной отрицательной корреляции ($R = -0,31$, $p < 0,05$) как с OPG (-209 G/A), так и с OPG (-245T/G) полиморфизмами. Это доказывает влияние полиморфизмов гена OPG (OPG (-209 G/A), OPG (-245T/G)) на уровень OPG в сыворотке крови у пациентов с СД 1-го типа.

Также в ходе корреляционного анализа выявлена умеренная положительная корреляция ($R = 0,29$, $p < 0,05$) между показателями эстрадиола в сыворотке крови и полиморфизмом Esr-PvuII.

Таким образом, у пациентов с СД 1-го типа выявлена высокая частота встречаемости гетерозиготных вариантов полиморфизмов: Esr-PvuII – 44% случаев; Esr-XbaI – 85%; COL1A1-Van911 – 37%; OPG (-209 G/A) – 20%; OPG (-245T/G) – 20%. Гомозиготный вариант полиморфизма Esr-PvuII выявлен в 24%; Esr-XbaI – в 15%; COL1A1-Van911 – в 2%.

Summary

The paper presents the results of the study gene polymorphisms (OPG (-209 G / A), OPG (-245 T / G), COL1A1-Van911, Esr-PvuII, Esr-XbaI) in patients with type I Diabetes Mellitus (DM). In patients with type I DM showed a high frequency of heterozygous polymorphisms: Esr-PvuII in 44% of cases; Esr-XbaI – 85%; COL1A1-Van911 – 37%; OPG (-209 G / A) – in 20%; OPG (-245 T / G) – 20%. Homozygous variant Esr-PvuII polymorphism detected in 24%; Esr-XbaI – 15%; COL1A1-Van911 – 2%. The combination of the two heterozygous variants Esr-PvuII polymorphisms and Esr-XbaI identified in 39%; OPG (-209 G / A) and OPG (-245 T / G) – 20% of surveyed patients with type I DM. The combination of the two homozygous polymorphisms Esr-PvuII and Esr-XbaI was determined in 13% of patients. In heterozygous patients with gene polymorphisms of OPG (-209 G / A) and OPG (-245 T / G) found lower levels of BMD of the axial skeleton (lumbar spine, femoral neck, total femur) and higher levels of OPG in the serum.

Сочетание двух гетерозиготных вариантов полиморфизмов – Esr-PvuII и Esr-XbaI – определялось у 39%; OPG (-209 G/A) и OPG (-245T/G) – у 20% обследованных пациентов с СД 1-го типа. Сочетание двух гомозиготных полиморфизмов – Esr-PvuII и Esr-XbaI – у 13% пациентов.

У гетерозиготных пациентов с генными полиморфизмами OPG (-209 G/A) и OPG(-245T/G) выявлены более низкие показатели МПК осевого скелета (область позвоночника, шейки бедра, проксимального отдела бедра) и более высокий уровень OPG в сыворотке крови. ■

Дата поступления статьи: 10.02.2012

Алла Шепелькевич,

доцент 1-й кафедры внутренних болезней Белорусского государственного медицинского университета, кандидат медицинских наук, доцент

Светлана Марчук,

научный сотрудник ЦНИЛ Белорусского государственного медицинского университета

Наталья Кабак,

лаборант ЦНИЛ Белорусского государственного медицинского университета

Сергей Корытко,

главный врач Республиканского центра медицинской реабилитации и бальнеолечения, кандидат медицинских наук

Ольга Водянова,

врач кабинета денситометрии Республиканского центра медицинской реабилитации и бальнеолечения

Наталья Васильева,

заведующая кабинетом денситометрии Республиканского центра медицинской реабилитации и бальнеолечения

Литература

1. Kanis J.A. Assessment of osteoporosis at the primary health-care level / J.A. Kanis on behalf of the World Health Organization Scientific Group – University of Sheffield, United Kindom, 2007.
2. Холодова Е.А. Эндокринные остеопатии: особенности патогенеза, диагностики и лечения. Практическое руководство для врачей / Е.А. Холодова, А.П. Шепелькевич, З.В. Забаровская. – Мн., 2006.
3. Rizzoli R. Osteoporosis, genetics and hormones / R. Rizzoli, J.-P. Bonjour, S.L. Ferrari // J. Molecular Endocrinology. – 2011, №26. P. 79–94.
4. Familial resemblance of bone mineral density (BMD) and calcaneal ultrasound attenuation: the BMD in mothers and daughters study / M.E. Danielson [et al.] // J Bone Miner Res. – 1999, N14. P. 102–110.
5. Ferrari S. Osteoporosis: a complex disorder of aging with multiple genetic and environmental determinants. In A. Simopoulos (ed.). Nutrition and fitness: mental health, aging, and the implementation of a healthy diet and physical activity lifestyle – Basel: Karger, 2005. P. 35–51.
6. Robust and comprehensive analysis of 20 osteoporosis candidate genes by very high-density single-nucleotide polymorphism screen among 405 white nuclear families identified significant association and gene-gene interaction / D.H. Xiong [et al.] // J Bone Miner Res. – 2006, N21, Vol. 11. P. 1678–1695.
7. Bone mineral density, osteoporosis, and osteoporotic fractures: a genome-wide association study / J.B. Richards [et al.] // Lancet. – 2008, N371. P. 1505–1512.
8. Levey A.S. A new equation to estimate glomerular filtration rate. / A.S. Levey, L.A. Stevens, C.H. Schmid [et al.] CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) // Ann Intern Med. – 2009, N150, Suppl. 9. P. 604–12.

9. Ferrari S. Human genetics of osteoporosis // Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism. – 2008, N5, Vol. 22. P. 723–735.
10. Kearns A.E. Receptor Activator of Nuclear Factor κ B Ligand and Osteoprotegerin Regulation of Bone Remodeling in Health and Disease / A.E. Kearns [et al.] // Endocrine Reviews. – 2008, N29, Vol. 2. P. 155–192.
11. New sequence variants associated with bone mineral density / U. Styrkarsdottir [et al.] // Nat. Genet. – 2009, N41. P. 15–17.
12. Шепелькевич А.П. Современные представления о системе OPG / RANKL / RANK в норме и патологии / А.П. Шепелькевич, Е.А. Холодова, О.В. Жуковская // Медицинские новости. №12, 2009. С. 4–9.
13. Khosia S. Estrogen and the male skeleton / S. Khosia, L.J. Melton, B.L. Riggs // J. Clin. Endocr. Metab. – 2002, N87. P. 1443–1450.
14. Estrogens maintain bone mass by regulating expression of genes controlling function and life span in mature osteoclasts / Y. Imai [et al.] // Ann. NY Acad. Sci. – 2009, N1173, Suppl. 1. P. E31–39.
15. Genetic polymorphisms of OPG, RANK, and ESR1 and bone mineral density in Korean postmenopausal women / J.Y. Choi [et al.] // Calcif. Tissue. Int. – 2005, N77, Vol. 3. P. 152–159.
16. Identification of novel RANK polymorphisms and their putative association with low BMD among postmenopausal women / J.-M. Koh [et al.] // Osteoporos. Int. – 2007, N18. P. 323–331.
17. OPG and RANK polymorphisms are both associated with cortical bone mineral density: findings from a metaanalysis of the Avon longitudinal study of parents and children and gothenburg osteoporosis and obesity determinants cohorts / L. Paternoster [et al.] // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2010, N95, Vol. 8. P. 3940–3948.
18. Investigation of the genetic influence of the OPG, VDR (Fok1), and COL1A1 Sp1 polymorphisms on BMD in the Irish population / F. Wynne [et al.] // Calcif. Tissue Int. – 2002, N71. P. 26–35.
19. COL1A1 Sp1 binding site polymorphism predisposes to osteoporotic fracture by affecting bone density and quality / V. Mann [et al.] // The Journal of Clinical Investigation. – 2001, N107, Vol. 7. P. 899–907.
20. Ralston S.H. Genetic Control of Susceptibility to Osteoporosis // J. Clin. Endocrinol. Metabol. – 2002, N87, Vol. 6. P. 2460–2466.
21. Relation of alleles of the collagen type I α 1 gene to bone density and the risk of osteoporotic fractures in postmenopausal women / A.G. Uitterlinden [et al.] // The New England Journal of Medicine. – 1998, N338, Vol. 15. P. 1016–1021.
22. Hip fracture risk and different gene polymorphisms in the Turkish population / E. Dinçel [et al.] // Clinics. – 2008, N63, Vol. 5. P. 645–650.
23. Riggs B.L. Sex steroids and the construction and conservation of the adult skeleton / B.L. Riggs, S. Khosia, L.J. 3rd Melton // Endocr. Rev. – 2002, N23, Vol. 3. P. 279–302.
24. Control of estrogen receptor ligand binding by Hsp90 / A.E. Fliss [et al.] // J. Steroid Biochem. Mol. Biol. – 2000, N72, Vol. 5. P. 223–230.
25. Estrogen receptors alpha and beta are differentially expressed in developing human bone / S. Bord [et al.] // Clin. Endocrinol. Metab. – 2001, N86, Vol. 5. P. 2309–2314.
26. Estrogen Receptor Gene Polymorphisms and the Genetics of Osteoporosis: A HuGE Review / L. Gennari [et al.] // American Journal of Epidemiology. – 2005, N4, Vol. 161. P. 307–320.
27. Association of 5' estrogen receptor alpha gene polymorphisms with bone mineral density, vertebral bone area and fracture risk / J. van Meurs [et al.] // Human Molecular Genetics. – 2003, N12. P. 1745–1754.
28. PvuII and XbaI polymorphisms of the estrogen receptor gene and bone mineral density in a Bulgarian population sample / J.T. Ivanova [et al.] // Hormones. – 2007, N6, Vol. 1. P. 36–43.
29. Estrogen receptor alpha gene polymorphisms are associated with changes in bone remodeling markers and treatment response to estrogen / P.B. Rapuri [et al.] // Maturitas. – 2006, N53, Vol. 4. P. 371–379.
30. Bone mineral density and its change in white women: estrogen and vitamin D receptor genotypes and their interaction / M. Willing [et al.] // J. Bone Miner. Res. – 1998, N13. P. 695–705.
31. Codon 325 sequence polymorphism of the estrogen receptor alpha gene and bone mineral density in postmenopausal women / S. Jurada [et al.] // J. Steroid. Biochem. Mol. Biol. – 2001, N78, Vol. 1. P. 15–20.
32. Sequence variations in the osteoprotegerin gene promoter in patients with postmenopausal osteoporosis / B. Arko [et al.] // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2002, N87. P. 4080–4084.
33. A TA repeat polymorphism in the estrogen receptor gene is associated with osteoporotic fractures but polymorphisms in the first exon and intron are not / B.L. Langdahl [et al.] // J. Bone Miner. Res. – 2000, N15, Vol. 11. P. 2222–2230.
34. Evidence of a linkage disequilibrium between polymorphisms in the human estrogen receptor gene and their relationship to bone mass variation in postmenopausal Italian women / L. Becherini [et al.] // Hum. Mol. Genet. – 2000, N9. P. 2043–2050.
35. Association of a G2014A transition in exon 8 of estrogen receptor- α gene with postmenopausal osteoporosis / B. Ongphiphadhanakul [et al.] // Osteoporosis Int. – 2001, N12. P. 1015–1019.

Новый информационный ресурс

По поручению Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь на Национальном научно-техническом портале www.scienceportal.org.by создан новый ресурс – база данных «Кто есть кто в белорусской науке». Он предназначен для рекламы и продвижения за рубежом ведущих белорусских ученых и возглавляемых ими научных коллективов как перспективных партнеров для международного сотрудничества в сфере науки, технологий и инноваций.

База данных представлена в англоязычной версии портала под названием «Who is who», <http://www.scienceportal.org.by/en/whoiswho/> и заполняется по заявительному принципу.

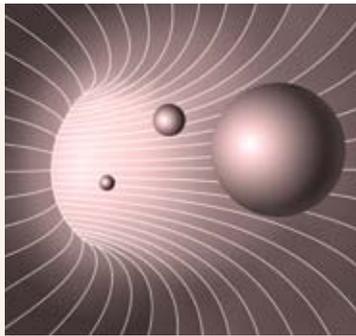
Для регистрации в базе необходима следующая информация:

- контактные данные: ФИО, дата рождения, фотография, место работы, должность;
- научные направления: направление деятельности и специализация;
- карьера (место работы, должность за период научной деятельности);
- научная деятельность: проекты, публикации, патенты, прочее.

Действующие и потенциальные участники международного научно-технического и инновационного сотрудничества, заинтересованные в продвижении в мировые проекты и желающие принять участие в наполнении данного ресурса, должны внести данные на сайте в разделе «Who is who» – «Fill in a profile». Заполненные регистрационные формы будут перенаправлены в администраторскую часть портала, а после утверждения администратором анкет появятся в общем списке ученых в базе данных «Who is who» и станут доступны для поиска зарубежным пользователям ресурса. Подробнее о правилах заполнения см. <http://www.scienceportal.org.by/en/whoiswho/>.

В первую очередь рекомендуется зарегистрироваться в базе данных руководителям и членам научных коллективов, имеющих опыт международной кооперации по линии МНТЦ, Рамочных программ ЕС, INTAS, TACIS, программ трансграничного сотрудничества ЕС, COST, NATO, других международных программ и проектов двустороннего сотрудничества, а также опыт оказания научно-технических услуг зарубежным партнерам по прямым договорам.

Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы, которому поручено администрирование портала, обеспечит продвижение ресурса в сети Интернет, а также рекламу базы данных в рамках международных мероприятий за рубежом и в Беларуси.



ВАЖНЕЕ ВСЕГО
ПЫТЛИВАЯ МЫСЛЬ,
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СИЛ.

НИКОЛАЙ ЧЕРНЫШЕВСКИЙ

Консалтинг для Беларуси: открытые возможности

Европейский союз уделяет большое внимание предоставлению консультаций органам власти стран-партнеров в рамках программ международной технической помощи. Так, в рамках Программы технического содействия ЕС странам Содружества Независимых Государств и Монголии (Программа ТАСИС), которая работала с 1991 по 2006 г., действовало несколько подобных подпрограмм, в частности «Консультирование по вопросам политики и законодательства», «Программа таможенного сотрудничества», «Программа сотрудничества в области статистики» и «Стандарты, сертификация и метрология». В рамках этих подпрограмм оказывалась помощь ряду республиканских органов государственного управления по вопросам налогового и таможенного законодательства, разработки Гражданского кодекса Республики Беларусь, по созданию компьютерной базы белорусского законодательства и другим актуальным вопросам социально-экономического развития Беларуси [1]. С введением инструментов внешней помощи ЕС на период с 2007 по 2013 г. такую роль выполняет Программа ТАЙЕКС [2]. Она была создана с целью технического содействия в обмене информацией Европейской комиссией в 1996 г. в качестве инструмента по подготовке к вступлению в ЕС стран-кандидатов [3]. Позже программа была распространена на страны, по отношению к которым в 2003 г. ЕС провозгласил Европейскую политику добрососедства (ЕПД), среди которых и Беларусь. ЕПД предполагает создание совместного пространства политической стабильности и верховенства закона со своими соседями, не имеющими намерения вступить в ЕС. Такая практика призвана благопри-

ятствовать сотрудничеству в различных областях деятельности: экономике, науке, образовании, здравоохранении, культуре – в обмен на приверженность общим ценностям и эффективное проведение политических, экономических и институциональных реформ. Реализация ЕПД призвана содействовать либерализации рынков и беспрепятственному перемещению людей, товаров, услуг и капитала [4–6].

Беларусь присоединилась к Программе ТАЙЕКС в конце 2006 г. С этого момента для представителей республиканских органов государственного управления, местной власти, других заинтересованных появилась возможность получать консультации по вопросам европейского законодательства, изучать правовой европейский опыт и извлекать уроки через участие в семинарах, конференциях и учебных поездках в государства – члены ЕС, проводимых за счет средств программы. В качестве докладчиков на таких мероприятиях выступают эксперты государств – членов ЕС [3].

Из годовых отчетов программы [7–11], а также информации с ее интернет-сайта [3] следует, что с 2007-го по август 2011 г. было подано 102 заявки на проведение мероприятий Программы ТАЙЕКС для организаций Беларуси.

Одобрение получила 81 заявка, или 78,6% от числа поданных. Предпочтение чаще всего отдавалось заявкам на проведение семинаров от республиканских органов государственного управления (в среднем 85%) (рис. 1), учебным поездкам (80%) (рис. 16) и миссиям экспертов (58%) (рис. 1в, рис. 2).

Наиболее активными белорусскими заявителями в исследуемый период были: Госгранкомитет – 44 мероприятия, Государственный таможенный комитет – 8

Рис. 1. Соотношение поданных и одобренных заявок на проведение семинаров в Беларуси (а), миссий экспертов ЕК в Беларусь (б) и учебных поездок белорусских специалистов в государства – члены ЕС к общему числу заявок республиканских органов госуправления в Программу ТАЙЕКС в 2007–2011 гг.

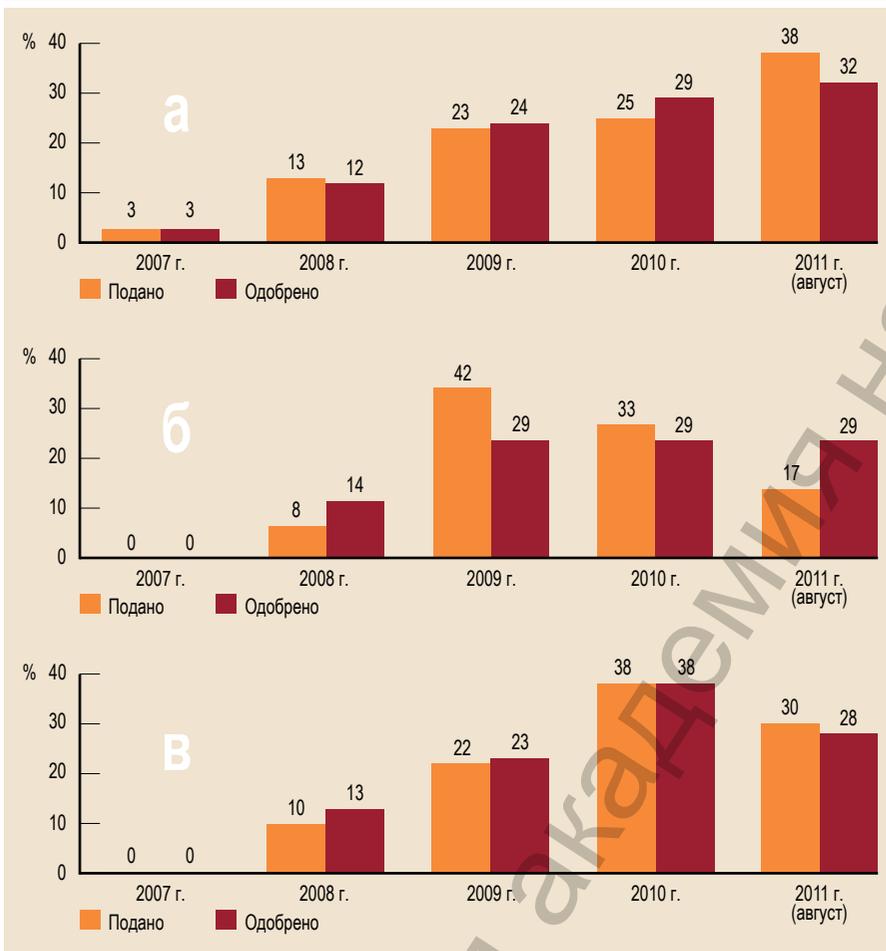


Рис. 2. Мероприятия Программы ТАЙЕКС, проведенные республиканскими органами госуправления и иными организациями



мероприятий, Госстандарт – 7, Министерство внутренних дел – 4, Минэкономики – 4 семинара, Минсельхозпрод и Минтруда и соцзащиты – по 2 мероприятия. Менее активными оказались: Минфин, Минэнерго, МЧС, Минприроды, Минсвязи, ГКНТ, а также НОК, ПВТ, которые организовали по одному мероприятию ТАЙЕКС. Минстройархитектуры, Минжилкомхоз, Минздрав, Мининформ, Минкультуры, Минлесхоз, Минобороны, Минобразования, МЧС, Минпром, Минспорта, Минторг, Минтранс, Минюст, Госкомимущество, Белстат и др. интереса к этой программе пока не проявили.

На рис. 3 показана динамика роста реализованных в Беларуси в 2007–2011 гг. мероприятий Программы ТАЙЕКС – на-

блюдается устойчивая тенденция к увеличению их числа. Так, если в 2007 г. был проведен только 1 семинар, то в 2011 г. (по состоянию на август) таких мероприятий насчитывалось 24.

Мероприятия Программы ТАЙЕКС для Беларуси охватывают широкий круг вопросов. Среди них: проблемы формирования рынка электричества, применения международных стандартов в финансовой отчетности, обучения и подготовки сотрудников пограничных служб и др. Участники учебных поездок знакомились с опытом государств – членом ЕС по ведению транзитных процедур, пограничного контроля, применению антикоррупционного законодательства и др. Эксперты Еврокомиссии проводили консультации по вопросам при-

менения европейского законодательства в области производства и использования химикатов, обучения сотрудников воздушной пограничной службы, разработки концепции создания в Беларуси Национального агентства по государственно-частному партнерству и др.

На рис. 4 приведено распределение многострановых семинаров Программы ТАЙЕКС с участием Беларуси по годам их проведения. В работе подобных семинаров участвовали представители всех стран – партнеров программы. Всего с 2007-го по август 2011 г. с участием Беларуси состоялось 66 таких мероприятий. На них обсуждались общие для стран-партнеров проблемы, в частности управления границей, ветеринарии, защиты

животных, статистики, стандартизации, метрологии, региональной экономики, управления безопасностью, борьбы с организованной преступностью, гражданского права, дорожной безопасности, сельскохозяйственной политики, предотвращения незаконного распространения наркотических средств, внутреннего рынка ЕС, здравоохранения, социальной защиты населения, противодействия распространению ВИЧ/СПИД в Европе и Средней Азии, экологии и многие другие. Семинары проводились в 19 государствах – членах ЕС и странах-партнерах, среди них: в Бельгии – 30, в Венгрии – 5, на Украине – 4, в Грузии, Германии, Румынии, Испании и Турции – по 3, Эстонии – 2, Австрии, Египте, Латвии, Литве, Польше, Люксембурге, Хорватии, Франции, Черногории и Швеции – по 1.

В среднем в рамках Программы ТАЙЕКС ежегодно реализуется около 1,5 тыс. мероприятий [7–11]; в пересчете на страну-участницу приходится примерно

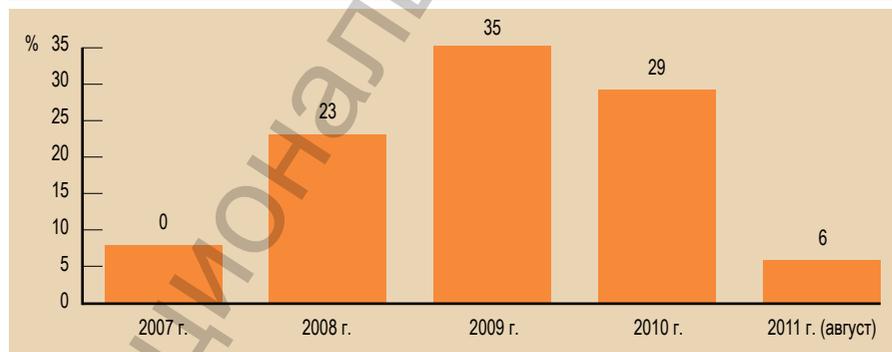
52–53 мероприятия в год. Для Беларуси этот показатель составляет (без учета многострановых семинаров и с их учетом) 20 и 28 соответственно. Это означает, что активность Беларуси примерно в 2,5 раза ниже, чем других участников программы.

Проведенный анализ свидетельствует, что необходимо более широко использовать возможности Программы ТАЙЕКС для изучения законодательства государств – членов ЕС, а приобретенный опыт и знания применять при разработке актов национального законодательства для различных областей народного хозяйства Беларуси. Кроме того, участие в Программе ТАЙЕКС позволяет повысить профессиональный уровень сотрудников республиканских органов государственного управления и иных организаций, а также сэкономить предусмотренные бюджетом финансовые средства на зарубежные командировки и проведение мероприятий международного характера. ■

Рис. 3. Распределение мероприятий Программы ТАЙЕКС в Беларуси по годам реализации



Рис. 4. Распределение многострановых семинаров Программы ТАЙЕКС с участием Беларуси по годам их реализации



Литература

1. Белицкий В.Ф., Смолин Б.М. Программа ТАСИС в Беларуси. Главные итоги / Под. ред. Л.П. Орлова. – Мн., 2010.
2. Доноры международной технической помощи Республике Беларусь / Сост. В.Ф. Белицкий. – Мн., 2009.
3. Интернет-сайт Программы ТАЙЕКС: <http://ec.europa.eu/enlargement/taieks/>.
4. Европейская политика добрососедства: стратегический документ. Сообщение ЕК COM(2003) 373 от 12.05.2004.
5. Council Decision of 23 January 2006 enabling countries covered by the European Neighbourhood Policy, as well as Russia, to benefit from the Technical Assistance and Information Exchange (TAIEX) Programme (2006/62/EC). Official Journal of the European Union, 4.2.2006, pp. L 32/80 – L 32/81.
6. Белицкий В.Ф., Былина И.В., Одинец Е.В., Орлов Л.П. Первые итоги реализации Европейской политики добрососедства в Беларуси. В сб.: «Беларусь и современная Европа: политика, экономика, культура. Материалы научных семинаров 2008–2009 гг.» / Редкол.: А. Зам, В. Балакирев, В. Улахович. – Мн., 2010.
7. ТАИЕХ. Отчет о работе за 2006 год. Официальное уведомление. Люксембургский отдел официальных публикаций ЕС. 2007 г.
8. Отчет о проделанной работе ТАИЕХ за 2007 год. Официальное уведомление. Люксембургский отдел официальных публикаций ЕС, 2008 г.
9. Отчет о проделанной работе ТАИЕХ за 2008 год. Официальное уведомление. Люксембургский отдел официальных публикаций ЕС, 2009 г.
10. Отчет ТАИЕХ о работе, проделанной за 2009 год. Официальное уведомление. Люксембургский отдел официальных публикаций ЕС, 2010 г.
11. Отчет ТАИЕХ о работе, проделанной за 2010 год. Официальное уведомление. Люксембургский отдел официальных публикаций ЕС, 2010 г.

Владимир Белицкий,

эксперт по вопросам международной технической помощи, кандидат технических наук

Дмитрий Березовский,

заведомом международной технической помощи НИЗИ Министерства экономики

Евгений Одинец,

научный сотрудник отдела международной технической помощи НИЗИ Министерства экономики

Андрей Шмельёв,

младший научный сотрудник отдела международной технической помощи НИЗИ Министерства экономики

БИОПЕСТИЦИД ФРУТИН



Спектр действия: парша яблони, европейский и бактериальный рак плодовых культур, серая гниль ягодников, фузариоз, пенициллез, серая гниль клубнелуковичных и луковичных цветочных культур (гладиолус, лилия), черная и бурая пятнистость листьев древесных насаждений (клен, каштан), диплодиоз хвойных пород

Действующее начало препарата:

споры и антимикробные метаболиты бактерий *Bacillus subtilis*

Эффективность применения:

способствует заживанию раковых ран яблони на 46–52%, снижению развития парши на листьях в 3 раза и на плодах в 22 раза, а также получению высокого выхода первосортной продукции (83%); биологическая эффективность применения препарата против болезней клубнелуковиц, луковец составляет 55,3–58,3%; против грибных пятнистостей городских зеленых насаждений – 81–91%; против диплодиоза хвойных пород – 99,3%

Разработчики:

Институт микробиологии НАН Беларуси, РУП «Институт защиты растений»

Производитель:

Биотехнологический центр
Института микробиологии НАН Беларуси
ТУ РБ 100289066.019-2001
номер регистрации 06-0027 от 17.04.2003 г.

Способ применения

- ▶ **против парши:** опрыскивание яблони 5%-ной водной суспензией препарата из расчета 1–2 л рабочего раствора на 1 плодоносящее дерево. Проводят 2–3 обработки с интервалом 2 недели;
- ▶ **против европейского и бактериального рака плодовых:** пораженные области зачищают до здоровой древесины, дезинфицируют 10%-ной суспензией биоpestицида Фрутин путем нанесения ее на раневую поверхность и покрывают лечебной замазкой (смесь глины и коровяка 1:1). Обработку проводят ранней весной или поздней осенью (в период остановки сокодвижения);
- ▶ **против серой гнили ягодников:** опрыскивание вегетирующих растений 2%-ной водной суспензией препарата 2–3 раза с интервалом 2 недели;
- ▶ **против черной и бурой пятнистости листьев:** опрыскивания в период вегетации 7%-ной рабочей жидкостью;
- ▶ **против фузариоза, серой гнили, пенициллеза луковичных и клубнелуковичных цветочных культур:** обработки в период вегетации, чередуя полив и опрыскивание;
- ▶ **против диплодиоза хвойных пород:** опрыскивание растений в питомниках и лесных культурах в период вегетации 5%-ной рабочей жидкостью

Наш адрес и телефон:

220141, г. Минск, ул. В.Ф. Купревича, 2
Тел.: +375 17 267-54-05; 265-99-69
Тел./факс +375 17 267-47-66
E-mail: biocontrol@mbio.bas-net.by

УНН 100289066

**Экологически безопасное средство защиты
плодово-ягодных, цветочных и древесных культур от болезней**

**Взаимовыгодное
сотрудничество**

**Win-win
cooperation**

Научно-технический
парк БайЮнь
Гуанчжоу,
Китайская
Народная Республика

510540, Guangzhou-CIS International
Technological Cooperation Union.
No.1633, Beitai Road,
BaiYun Sci-Tech industry Park Management
Committee A402, Guangzhou Baiyun District,
Guangzhou, China.

+86 020 280 26 357,
+86 020 280 26 337 (fax),
www.gdkilm.com



Международный технологический союз провинции Гуандун по сотрудничеству со странами СНГ

**Guangdong-CIS International
Technological Cooperation Union**

**«Вместе мы создаем новую главу
в истории международного
научно-технического сотрудничества
стран СНГ и провинции Гуандун»**

**«Work together to write a new chapter
of Guangdong and CIS international
technology cooperation»**