

**10** ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ  
РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССКОЙ  
ЭКОНОМИКИ

**19** О ФОРМИРОВАНИИ  
ИННОВАЦИОННОЙ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ

**36** ПИТАТЕЛЬНАЯ  
СРЕДА  
ДИЗАЙНА

**48** ПЕРСПЕКТИВЫ  
ПРОМЫШЛЕННОГО  
СОТРУДНИЧЕСТВА ЕАЭС

**№7(149)  
Июль 2015**

научно-практический журнал

# Наука и инновации



**ИНКУБАТОРЫ  
для НОУ-ХАУ**



promotion of cooperation  
between hi-tech developers,  
entrepreneurs and  
investors

содействие сотрудничеству  
между разработчиками,  
предпринимателями и  
инвесторами

66-100, Nezavisimosti Ave.  
Minsk 220072, Belarus  
Tel.: +375 17 2841499  
Fax: +375 17 2840749  
E-mail: ictt@pochta.ru

REPUBLICAN CENTRE FOR TECHNOLOGY TRANSFER

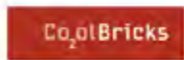


ictt.by



РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

пр. Независимости, 66-100  
220072 Минск, Беларусь  
Тел.: (+375 17) 284-14-99  
Факс: (+375 17) 284-07-49  
E-mail: ictt@pochta.ru



# Минский Городской Технопарк

## УСПЕХ ИННОВАЦИЙ НАЧИНАЕТСЯ ЗДЕСЬ!

- НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ОФИСНЫЕ АРЕНДНЫЕ ПЛОЩАДИ
- СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТАВКИ ДЛЯ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПАНИЙ
- ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
- ЛЬГОТНОЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ
- КАФЕ-ЗАЛ ДЛЯ ПРЕЗЕНТАЦИЙ
- КОВОРКИНГ-ЦЕНТР
- БИЗНЕС-СЕРВИСЫ
- ПРОДВИЖЕНИЕ

ПРИГЛАШАЕМ ИННОВАЦИОННЫЕ  
КОМПАНИИ СТАТЬ РЕЗИДЕНТАМИ  
ТЕХНОПАРКА!

[www.mgtp.by](http://www.mgtp.by)

ООО "Минский городской технопарк"  
220088, г. Минск, ул. Захарова, 53

Телефон/факс: +375 17 392 51 66  
E-mail: mgtp@tut.by





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

Учредитель:  
Национальная академия наук Беларуси

Издатель:  
РУП «Издательский дом «Белорусская наука»

Главный редактор:  
Жанна Владимировна Комарова

Редакционный совет:

В.Г. Гусаков – председатель совета	Н.П. Крутько Кульчицкий
П.А. Витязь – зам. председателя	М.И. Михадюк
С.В. Абламейко	М.В. Мясникович
И.Д. Вологовский	Д.Л. Пиневиц
С.В. Гапоненко	О.О. Руммо
А.Е. Дайнеко	Г.Б. Свицерский
В.Н. Дашков	Н.С. Сердюченко
М.А. Журавков	Б.М. Хрусталев
О.А. Ивашкевич	И.П. Шейко
Э.И. Коломиец	В.Н. Шимов
Ж.В. Комарова	А.Г. Шумилин

Ведущие рубрик:

Инкубаторы для ноу-хау..... Владимир Лебедев  
Инновации и инвестиции..... Денис Мороз  
Синергия знаний..... Ирина Емельянович  
В мире науки..... Алеся Касьян

Дизайн и верстка: Алексей Петров  
на обложке: 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,  
http://innosfera.by

Подписные индексы:  
007532 (ведомственная)  
00753 (индивидуальная).  
Формат 60x84 1/8. Бумага мелованная.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,37.  
Тираж 600 экз. Цена договорная.  
Подписано в печать 08.07.2015.  
Отпечатано в ОАО «ТРАНСТЭК»  
г. Минск, ул. Чапаева, 5.  
294-53-32; 294-54-39; 294-68-51.  
Лиц. 02330/36 от 23.01.2014.  
Свид. о гос. рег. ИИРПИ №2/37 от 29.01.2014.  
Заказ №517

© «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.

# №7(149)\_2015

4 Анатолий Крыварот  
**Сібірскія партызанскія  
падраздыяленні на тэрыторыі  
Беларусі**

4 **Запечатленное время  
(фотохроника)**

## Форум действий

10 Владимир Гусаков  
**Система основных факторов  
развития экономики  
Республики Беларусь**

## Инкубаторы для ноу-хау

16 Владимир Лебедев  
**«Оазисы» экономического  
роста**

19 Николай Скуратович  
**О формировании  
инновационной инфраструктуры**

26 Ли Чжунхуа  
**Китайско-белорусский  
индустриальный парк  
«Вялікі камень»**

30 Ирина Емельянович  
**Минский технопарк зажигает  
«звезды»**

33 Александр Успенский  
**Бизнес-процессы трансфера  
технологий**

## Инновации и инвестиции

36 Жанна Комарова  
**Актуальное интервью**  
**Питательная среда дизайна**

38 Борис Паньшин, Сью Даньгун  
**Зарубежный опыт**  
**Китайская модель  
реформирования**

43 Василий Дадалко, Николай Чаленко  
**Анализ**  
**Энергетическая безопасность  
в системе региональной  
экономической безопасности**

Наше открытие  
46 Денис Мороз  
**Формулы, воплощенные  
в реальность**

## Синергия знаний

Экономический обзор  
48 Борис Гусаков  
**Перспективы промышленного  
сотрудничества стран ЕАЭС**

Инженерия знаний  
53 Ирина Емельянович  
**Архитектура государственного  
управления**

Научная публикация  
57 Виталий Былина  
**Обоснование выбора  
интернет-агентства  
для предприятия**

## Научные публикации

Медицина  
61 Эдуард Могилевец, Евгений Дорошенко,  
Виталий Смирнов  
**Биохимические показатели  
при циррозе печени  
под влиянием  
фотодинамической терапии**

66 Ирина Луцкая, Ирина Чухрай,  
Наталья Новак, Елена Марченко  
**Инновации в программе  
повышения квалификации  
врачей-стоматологов**

## Инфолиния

71 Денис Мороз  
**Дорогу дизайну**



## Contents

Anatol Kryvarot  
4 **Siberian guerilla detachments  
on the Belarusian territory**

The information is based on the investigation of the Siberian guerilla detachments and groups struggle against the German fascists on the occupied Belarusian territory.

Vladimir Gusakov  
10 **The main factors of economic development  
system of the Republic of Belarus**

The author analyses the world economic processes and consequences of the economic recession and gives methodological recommendations to manage the economic situation in Belarus.

Vladimir Lebedev  
16 **“Oases” of economic development**

On the innovation structure and state mechanism of its support speaks the Chairman of the State Committee on Science and Technologies of the Republic of Belarus Aleksander Shumilin.

Nikolay Skuratovich  
19 **On the innovation infrastructure  
development**

The author gives a detailed analysis of all Belarusian infrastructure agents activity, such as scientific and technological parks, centres for technologies transfer, venture organizations. Based on that, there have been given the recommendations for their further development.

Li Zhonghua  
26 **Development of the Chinese-Belarusian  
industrial park “Great stone”**

The author studies the problem of different Chinese technoparks formation and development in the world, and also speaks on the Chinese-Belarusian industrial park “Great stone” project and its possible influence on the Belarusian economy.

Irina Emelianovich  
30 **Minsk technopark “lights the stars”**

There is given the information on the Minsk city technopark, which was created for regular support of the enterprises and undertakers dealing with active introduction of the Belarusian scientific and technological developments. Vladimir Davidovich, director of the technopark speaks about its successes.

Alexander Uspenskiy  
33 **Business processes of the technology  
transfer**

The author summarizes the work results of the Republican Centre for technology transfer and gives recommendations to accelerate the budgetary financed developments commercialization.

Zhanna Komarova  
36 **Growth medium for design**

The industrial design place and role are considered in the article.

Boris Panshin, Xu Dantong  
38 **The Chinese reformation model**

The article gives systemic approaches and instruments for the Chinese agriculture reformation. They are presented as a Chinese model which can serve as a basis for preparation and realization of the large-scale transformations in the countries seeking to accelerate their development.

Vasilyi Dadalko, Nikolay Chalenko  
43 **Power security in the system of the regional  
economic security**

The article deals with the power security as a system element of the regional economic security. The Rosstat data on the power and other resources production and distribution in the Russian subjects of the federation being the constituents of the North Caucasian Federal district, have been taken as indicators for the analysis.

Denis Moroz  
46 **Practically implemented formulas**

It is the interview with Tatiana Plisko, a researcher of the Membrane processes laboratory, Institute of the Physical Organic Chemistry, Chairman of the Young scientists board by the Department of Chemistry and Earth Sciences.

Boris Gusakov  
48 **The prospects for the Eurasian Economic  
Union member states industrial cooperation**

Based on the two major industrial forums held in the framework of the EAEU proceedings, the author analyses the prospects and directions for member states cooperation.

Irina Emelianovich  
53 **Public administration architecture**

In his interview the rector of the Academy of Management by the President of the Republic of Belarus Marat Zhilinskiy speaks about the Belarusian state administration science development.

Vitaly Bylina  
57 **Selection of online agency for the enterprise  
and its justification**

The choice of online agency that meets all the requirements becomes especially important for the enterprise in the era of the Internet rapid development.

Eduard Mahiliavets,  
Yauheni Darashenka, Vitaly Smirnov  
61 **Biochemical and amino acid spectrum of blood  
plasma in CCl4-induced cirrhosis of the liver  
under the influence of photodynamic therapy**

The paper shows the experimental results of the photodynamic therapy of liver with Photolon testing the group of animals. The effect of photodynamic therapy on biochemical parameters and amino acid spectrum of blood plasma were studied in CCl4-induced cirrhosis. The proposed method had an optimizing effect and should be further considered for clinically treated liver cirrhosis patients.

Irina Lutzkaya, Irina Chukhray,  
Natalia Novak, Elena Marchenko  
66 **Innovative experience in teaching aesthetic  
dentistry in the system of postgraduate  
education**

The article gives the results of the postgraduate education unique programme on the esthetic dentistry developed and realized by the Therapeutic stomatology chair of the Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education fellows.

Denis Moroz  
71 **Give way to design**

The information is related to the outcomes of the Republican contest “The quality of design” which revealed the successful solutions in industrial design sphere and the companies which use design to increase their product competitiveness.

# Белорусско-украинское партнерство

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь и Министерство образования и науки Украины объявляют конкурс совместных научно-технических проектов для реализации в 2016–2017 гг. по следующим приоритетным направлениям двустороннего сотрудничества: информационные и коммуникационные технологии, лазерные технологии, новые материалы, биотехнологии, нанотехнологии, энергетика и энергоэффективность, медицина и фармацевтика, охрана окружающей среды.

Для участия в конкурсе необходимо представить в ГКНТ заявку о совместном проекте, а также комплект заявительных форм. Документы для рассмотрения принимаются в период с 1 июля по 31 августа 2015 г. Порядок подачи и рассмотрения документов осуществляется в соответствии с Положением о научно-технических проектах, выполняемых в рамках международных договоров Республики Беларусь.

Ирина ЕМЕЛЬЯНОВИЧ

# Сібірскія партызанскія падраздзяленні на тэрыторыі Беларусі (1942–1944 гг.)

У гады Вялікай Айчыннай вайны разам з беларускімі партызанамі ва ўзброенай барацьбе супраць нямецка-фашысцкіх захопнікаў на акупаванай тэрыторыі нашай рэспублікі ўдзельнічалі дзясяткі падраздзяленняў, сфарміраваных на Вялікай зямлі па ініцыятыве камітэтаў УКП(б) і УЛКСМ з ліку добраахвотнікаў і накіраваных затым у тыл ворага. Сярод такіх баявых адзінак былі сібірскія атрады і групы, упісаўшыя слаўную старонку ў гісторыю партызанскага руху Беларусі.



Анатолий Криварот,

старшы навуковы супрацоўнік аддзела ваеннай гісторыі і міждзяржаўных адносін Інстытута гісторыі НАН Беларусі, кандыдат гістарычных навук, дацэнт

Першымі з іх ліку былі адпраўлены на акупаваную тэрыторыю БССР камсамольскія атрады – нова-сібірскі імя С.Г. Лазо (камандзір – І.А. Куксёнак) у колькасці 38 чалавек і омскі «Сібірак» (камандзір – М.Я. Паддубны) у колькасці 40 чалавек. Склад гэтых адзінак быў зацверджаны ЦК КП(б)У у трэцяй дэкадзе жніўня 1942 г., прайшоў падрыхтоўку і спецыяльны збор на базе 33-й запасной стралковай брыгады. У кастрычніку 1942 г. названыя атрады ўжо знаходзіліся на акупаванай тэрыторыі Віцебскай вобласці, дзе ў сярэдзіне лістапада 1942 г. па ўказанні Цэнтральнага штаба партызанскага руху (далей – ЦШПР) разам з мясцовымі падраздзяленнямі сфарміравалі

брыгаду імя Чырванасцяжнага Ленінскага камсамола (камандзір – Д.Ф. Райцаў) [1, л. 44, 48; 2, л. 148–149; 3, л. 82; 4, л. 247; 5, с. 307, 364].

Баявое хрышчэнне камсамольскія атрады імя С.Г. Лазо і «Сібірак» атрымалі ў снежні 1942 – студзені 1943 г. падчас нямецкай карнай экспедыцыі на ўсходзе Віцебскай вобласці. У ноч з 15 на 16 снежня 1942 г., калі адно з падраздзяленняў партызанскай брыгады А.Ф. Данукалава пад націскам пераўзыходзячых сіл праціўніка пачало адыходзіць на правы бераг Заходняй Дзвіны, «Сібірак» прабраўся ў тыл ворага і затрымаў яго хуткае прасоўванне. Заданне камандавання было выканана дакладна, і карнікі не змаглі акружыць падраздзяленне суседняй партызанскай брыгады. Увечары 16 снежня 1942 г. омскія камсамольцы зноў былі накіраваны на падтрымку атрадаў брыгады А.Ф. Данукалава. Прыбыўшы ў раён вёскі Рыбакі, яны занялі выгадную пазіцыю на ўскрайку лесу ў тыле праціўніка. Акупанты гэтага не заўважылі і сталі адкрыта наступіць на населены пункт. У выніку раптоўнага ўдару з засады атрад «Сібірак» знішчыў да 60 карнікаў. У наступныя дні абедзве групы партызан разам з астатнімі падраздзяленнямі брыгады імя Чырванасцяжнага Ленінскага камсамола ачышчалі ад праціўніка лясны масіў на левым беразе Заходняй Дзвіны. Ім удалося выбіць ворага з населеных пунктаў Белікі, Пенклавічы, Батанічы і адціснуць яго за шашэйную дарогу Віцебск – Сураж да вёскі Бялынавічы. Падчас карнай экспедыцыі атрад ім. С.Г. Лазо сумесна з атрадам № 1 (камандзір – А.Я. Федарэнка) прыняў удзел у разгроме варожых гарнізонаў у вёсках Канавалава і Буяны. Перад аперацыяй партызаны захапілі «языка» і даведаліся паролю. Для нападу на гарнізон астатня частка атрада атрымала задачу перакрыць дарогі і не выпусціць праціўніка з вёскі. Пры нападзе на гарнізон Канавалава 4 студзеня 1943 г. ударная група, сфарміраваная з партызан атрада імя С.Г. Лазо ў складзе 25 чалавек, узброеных аўтаматамі і кулямётамі, зняла патруль, напала на казарму і штаб. У выніку бою было знішчана 35

немцаў і 15 паліцаяў, захоплена 8 вінтовак, 16 коней і 40 кароў [4, л. 25; 6, с. 95–97].

У лютым 1943 г. атрады імя С.Г. Лазо і «Сібірак» па ўказанні ЦШПР былі выведзены са складу брыгады для дзеяння ў новых раёнах. Варта адзначыць, што ў лістападзе 1942 г. – студзені 1943 г. камандаванне сібірскіх падраздзяленняў праводзіла пастаянную работу па ўключэнні ў партызанскую барацьбу мясцовага насельніцтва. Дзякуючы гэтаму, колькасць атрада імя С.Г. Лазо за тры месяцы павялічылася з 38 да 79 чалавек, а «Сібірака» – з 40 да 52. У новы раён дзеянняў атрад імя С.Г. Лазо адправіўся пад камандаваннем І.А. Куксёнка, а ў атрадзе «Сібірак» на пасаду камандзіра быў прызначаны М.П. Шчурын. Ён змяніў першага камандзіра М.Я. Паддубнага, які застаўся на месцы базавання асноўных сіл брыгады Д.Ф. Райцава і ў лютым – сакавіку 1943 г. камандаваў атрадам № 3. У гэты перыяд атрад колькасцю рос за кошт партызан, якія страцілі сувязь са сваімі фарміраваннямі падчас карнай экспедыцыі «Шаравая маланка» ў Віцебскім, Гарадоцкім і Суражскім раёнах [4, л. 8, 35, 247; 5, с. 307–308, 364].

Неабходнасць знайсці ў Сенненскім раёне новае месца для дыслакацыі брыгады і стварыць новыя базы абумовіла перамяшчэнне атрада імя С.Г. Лазо. Ён з узводам 3-га атрада брыгады налічваў 120 чалавек і падчас пераходу 17 і 18 лютага 1943 г. вёў баі з праціўнікам каля вёскі Цываны. Спробы партызан прарвацца сходу праз чыгунку Віцебск – Гарадок не мелі поспеху з прычыны яе моцнай аховы і вялікай колькасці засад. Больш за тое, для ліквідацыі партызан з Віцебска прыбыла групоўка да 1 тыс. карнікаў. Першыя сутыкненні з перадавымі групамі немцаў адбыліся 22 лютага 1943 г. Па просьбе І.А. Куксёнка з брыгад Д.Ф. Райцава і М.П. Крэсіка ў дапамогу сібіракам былі накіраваны 3 атрады і група. Аднак па прычыне артылерыйскага абстрэлу ворагамі калоны партызан і распачатай карнай акцыі ў раён дыслакацыі атрада імя С.Г. Лазо змаглі праціцца толькі 65 чалавек [4, л. 78–79].

Пусть помнит мир спасенный...

•ФОТОХРОНИКА•ЗАПЕЧАТЛЕННОЕ ВРЕМЯ •ФОТОХРОНИКА•ЗАПЕЧАТЛЕННОЕ ВРЕМЯ •ФОТОХРОНИКА•ЗАПЕЧАТЛЕННОЕ ВРЕМЯ •ФОТОХРОНИКА•ЗАПЕЧАТЛЕННОЕ ВРЕМЯ •ФОТОХРОНИКА•ЗАПЕЧАТЛЕННОЕ ВРЕМЯ •ФОТОХРОНИКА•ЗАПЕЧАТЛЕННОЕ ВРЕМЯ •ФОТОХРОНИКА•ЗАПЕЧАТЛЕННОЕ ВРЕМЯ •ФОТОХРОНИКА•ЗАПЕЧАТЛЕННОЕ ВРЕМЯ •ФОТОХРОНИКА•ЗАПЕЧАТЛЕННОЕ ВРЕМЯ

Запечатленное  
ВРЕМЯ



1



2



3



4



5

1. Партизаны отряда им. С.М. Кирова 37-й бригады им. А.Я. Пархоменко на захваченной у врага танкетке, 1943 г.
2. Группа партизан разбирает железнодорожное полотно в районе г. Орши, 1943 г.
3. Оказание медицинской помощи раненому в полевом лазарете партизанского отряда им. Н.Т. Шиша бригады им. В.М. Молотова, 1942–1944 гг.
4. Партизаны бригады им. В.В. Куйбышева возвращаются с боевого задания с раненым товарищем, 1943 г.
5. Отправка населения г. Могилева в Германию, июль 1943 г.

Нягледзячы на пастаянны пераслед з боку немцаў, дыверсійныя групы атрада імя С.Г. Лазо на новым месцы рэгулярна наносілі ўдары па камунікацыях праціўніка. З 22 лютага па 15 сакавіка 1943 г. групы падрыўнікоў скінулі пад адхон 3 эшалоны на лініі Сіроціна – Лоўша. Толькі 24 сакавіка падраздзяленню ўдалося перайсці дарогу Віцебск – Полацк, а затым, прабіраючыся ноччу па балотах, прыбыць 13 красавіка да месца базіравання штаба брыгады імя В.І. Чапаева (камандзір – У.В. Мельнікаў) у вёсцы Загор’е Ушацкага раёна. Тут байцы мініравалі шашэйную дарогу Лепель – Ула, арганізавалі засады на бальшаках і сумесна з брыгадай У.В. Мельнікава адбівалі наступ акупантаў на райцэнтр Ушачы. У траўні атрад імя С.Г. Лазо па ўказанні сакратара Віцебскага абласнога камітэта партыі І.Б. Пазнякова выйшаў да месца размяшчэння брыгады Ф.Ф. Дуброўскага. У сувязі з акружэннем групіроўкі народных мсціўцаў на Лепельшчыне ім была пастаўлена задача прарвацца ў Сенненскі раён і дзейнічаць у тыле карнікаў, каб адцягнуць іх увагу ад асноўных партызанскіх сіл. Для пераадолення ўмацаванай дарогі Лепель – Барысаў і выхаду з акружэння 700 партызан была створана ўдарная група ў складзе 80 байцоў на чале з І.А. Куксёнкам. Яна была ўзброена 12 кулямётамі, 30 аўтаматамі, 2 мінамётамі і 3 процітанкавымі ружжамі. Прарваўшы ўмацаваную лінію ворага, партызаны выйшлі ў Чашніцкі і Сенненскі раёны. На тэрыторыі першага ў траўні 1943 г. яны выплаўлялі тол, вялі разведку, а дыверсійныя групы арганізавалі засады каля гарнізонаў Лукомль і Чарэя. У выніку такой дзейнасці з 26 чэрвеня да 20 ліпеня 1943 г. было забіта і паранена больш за 25 акупантаў, падарваны чыгуначны ўчастак № 110 на лініі Лепель – Орша, які моцна ахоўваўся немцамі. Для стрымання баявой актыўнасці партызан акупанты рэгулярна праводзілі карныя акцыі. Так, у канцы ліпеня 1943 г. быў здзейснены чарговы наступ на атрад імя С.Г. Лазо, якому было цяжка маневраваць з-за наяўнасці 25 хворых на малярню. Падраздзяленне было вымушана вярнуцца ў раён

дыслакацыі брыгады У.В. Мельнікава, а І.А. Куксёнку з 18 па 24 жніўня 1943 г. давялося лячыцца ад малярні ў савецкім тыле [4, л. 79–81].

Камсамольскі атрад «Сібірак», які дзейнічаў самастойна ў Бешанковіцкім і суседніх з ім раёнах, з красавіка да сярэдзіны лістапада 1943 г. скінуў пад адхон 2 эшалоны, разбіў 2 паравозы, 13 платформаў з тэхнікай і 14 вагонаў з жывой сілай, сярэдні танк і матацыкл. Шляхам дыверсій і засад партызаны знішчылі 446 і паранілі 83 немцаў, ліквідавалі 48 паліцаў і народнікаў, падарвалі 33 аўтамашыны, два чыгуначныя масты, разбурылі 13 кіламетраў сувязі. У выніку смелага налёту 24 кастрычніка 1943 г. на тылавы аб’ект ворага на шашы Бачэйкава – Камень была захоплена аўтамайтэрня 51-га нямецкага мінамётнага палка [4, л. 37, 133, 157, 244].

Вясной 1943 г. для актывізацыі партызанскай барацьбы ў заходніх рэгіёнах Беларусі з савецкага тылу было накіравана 5 падраздзяленняў сібіракоў-добраахвотнікаў. У пачатку красавіка ў раён Івянецкай пушчы быў дэсантаваны атрад «Кузнецкія металургі» (камандзір – М.К. Вайцяхоўскі) у складзе 37 чалавек з задачай перадыслакавацца ў Беластоцкую вобласць. У сярэдзіне чэрвеня падраздзяленне прыбыло да месца прызначэння і разгарнула баявую дзейнасць. Чатыры групы сібіракоў, скамплектаваныя пры ўдзеле Новасібірскага абкама ВКП(б), рушылі на тэрыторыю Баранавіцкай вобласці. Група Ц.Ф. Пуцілава ў Івянецкім раёне ў чэрвені 1943 г. аб’ядналася з дзвюма мясцовымі групамі ў атрад «Бальшавік». Падраздзяленне М.В. Пронькіна пры перамяшчэнні па Беларусі павялічылася колькасца і да месца прызначэння прыйшло сфарміраваным атрадам «Сібірак». Група М.І. Сабаева прыбыла ў тыл ворага ў траўні, а ў жніўні аформілася ў атрад імя С.М. Кірава. Падраздзяленне І.К. Кузняцова з прычыны нямецкай карнай экспедыцыі было вымушана змяніць маршрут і перамясціцца ў раён возера Нарач. Дадзеная група за час рэйду, які пачаўся ў чэрвені 1943 г., папоўнілася мясцовымі жыхарамі

і ў снежні арганізавалася ў атрад «Сокал». Гэтыя сібірскія падраздзяленні прынялі дзейсны ўдзел ва ўзбуджэнні партызанскага руху. У пачатку лістапада 1943 г. на аснове атрада «Кузнецкія металургі» (са студзеня 1944 г. – «Камсамол Беларусі») і атрада «Звязда» была створана брыгада імя К. Каліноўскага (камандзір – М.К. Вайцяхоўскі). У канцы лістапада 1943 г. у Баранавіцкай вобласці на базе падраздзяленняў «Бальшавік», «Сібірак», імя В.П. Чкалава, а таксама арганізаванага на аснове маскоўскай групы М.А. Рашчынскага атрада «Рошча» (з мая 1944 г. – «Беларускі мсціўца») была сфарміравана брыгада «Уперад» (камандзір – Б.А. Булат, камісар – М.В. Пронькін). Атрад «Сокал» стаў адным са стваральнікаў 29 снежня 1943 г. брыгады «Камсомолец» (камандзір – І.К. Кузняцоў). Да гэтага моманту сібірскія падраздзяленне непрацяглы час уваходзіла ў склад брыгады імя Г.К. Жукава. Атрад імя С.М. Кірава са жніўня да лістапада 1943 г. удзельнічаў у баявых дзеяннях у складзе 20-й брыгады імя В.С. Грызадубавай [5, с. 60–62, 72–74, 85, 91; 7, с. 277; 8, с. 127–128; 9, л. 88–89; 10, л. 1; 11, л. 16–17, 28–29; 12, с. 200–201; 13, с. 100–101; 14, с. 154–155; 15, с. 179; 16, с. 89].

У лістападзе 1943 г. пачаўся новы этап у гісторыі сібірскіх атрадаў імя С.Г. Лазо і «Сібірак». Паводле ўказанняў ЦШПР, яны прынялі ўдзел у фарміраванні брыгады імя УЛКСМ і затым дзейнічалі ў яе складзе. Камандзірам гэтага партызанскага злучэння стаў І.А. Куксёнак, а начальнікам штаба – М.П. Шчурын. Арганізацыя брыгады станоўча паўплывала на баявыя магчымасці яе атрадаў, якія ўжо ў канцы месяца правялі некалькі ўдалых дыверсій на камунікацыях праціўніка. Так, атрад імя С.Г. Лазо 27–30 лістапада на шашы Віцебск – Лепель і бальшаку Пліса – Зябкі падарваў 5 машын з жывой сілай. Пры гэтым партызаны забілі 32 і паранілі 13 акупантаў. На рахунку «Сібірака» за такі самы перыяд – дзве машыны [4, л. 157; 5, с. 363–364].

У снежні 1943 г. брыгада УЛКСМ па загадзе ЦШПР перабазіравалася ў новы раён баявых дзеянняў, дзе разам з 14 брыгадамі і Смаленскім палком І.Ф. Садчыкава

ў складзе 17-тысячнай партызанскай групы прыступіла да абароны межаў Полацка-Лепельскай партызанскай зоны. Тут яны таксама не зніжалі баявой актыўнасці. Так, 5 снежня дыверсійная група (старшы – Кудраўцаў) атрада імя С.Г. Лазо каля вёскі Свяча падарвала машыну і знішчыла сем акупантаў. Самая значная аперацыя была праведзена атрадам «Сібірак» у ноч з 2 на 3 студзеня 1944 г., калі група ў складзе мінёра Цігова, байцоў Прошчанка, Зянькова, Варанько на чале з Крыжыцкім падарвала эшалон на лініі Полацк – Круляўшчызна ў раёне станцыі Кульгаі і Малое Стэльмахава. Партызаны разбілі паравоз, 10 платформаў з танкамі «Тыгр», 7 – з машынамі і 6 – з тэхнікай. Яшчэ адна паспяхова аперацыя была праведзена 7 студзеня. У выніку дыверсіі паміж станцыямі Кісялёва і Празарокі былі разбіты 6 і пашкодзаны 3 крытыя вагоны з боепрыпасамі. Эфектыўна дзейнічаў на чыгуначных камунікацыях і атрад імя С.Г. Лазо. У ноч з 19 на 20 студзеня дыверсійнай групай (старшы – А. Залескі) у раёне вёскі Кісялёва быў скінуты пад адхон эшалон з жывой сілай праціўніка. Ворагу быў нанесены каласальны ўрон – у 32 вагонах было знішчана больш за 600 нямецкіх салдат і афіцэраў. 26 студзеня шляхам абстрэлу воінскага эшалона з процітанкавага ружжа быў выведзены са строю паравоз і знішчаны чатыры акупанты [4, л. 157, 159–160, 165].

На працягу лютага – красавіка 1944 г. атрады «Сібірак» і імя С.Г. Лазо дзейнічалі вакол гарнізонаў ворага ў населеных пунктах Зябкі, Празарокі, Кульгаі на чыгуначнай лініі Полацк – Маладзечна. У адным з жорсткіх баёў каля вёскі Кугалаўка 4 лютага агрымаў раненне камандзір атрада «Сібірак» Д.К. Юрчанка, які ўзначальваў групу з 48 партызан. Пры базіраванні ў Полацка-Лепельскай зоне партызаны рэгулярна праводзілі вылазкі на камунікацыі ворага. Так, 5 лютага дыверсійная група атрада «Сібірак» падарвала 101 рэйку на лініі Полацк – Круляўшчызна каля населеных пунктаў Зябкі і Хвашчова. У сакавіку ў гэтым жа раёне партызаны падарвалі 50 рэек, а ў красавіку – 46. У баявых



6. Операция партизан по заминированию моста в тылу врага, 1943–1944 гг.
7. Бойцы Красной Армии входят в г. Гомель по штурмовому мостику, сооруженному рядом с разрушенным мостом через р. Сож, ноябрь 1943 г.
8. Клятва воинов одного из танковых подразделений 2-го Белорусского фронта перед боем, 1944 г.
9. Население г. Глубокое на принудительных работах по строительству дороги, 1944 г.
10. Командир Могилевского партизанского соединения С.Г. Сидоренко-Солдатенко, начальник БШПД по Полоцко-Лепельской партизанской зоне, Герой Советского Союза В.Е. Лобанок, начальник отдела БШПД А.И. Брюханов, 1944 г.
11. Командиры партизанских соединений на параде партизан в г. Минске, июль 1944 г.
12. Орудийный расчет лейтенанта Б. Рухадзе у здания Государственного Большого театра оперы и балета в г. Минске после его освобождения, июль 1944 г.
13. Водружение флага над Брестской крепостью воинами Красной Армии в честь освобождения от немецко-фашистских захватчиков, 1944 г.



## Система основных факторов развития экономики Республики Беларусь

*Экономика – очень динамичная наука. Пожалуй, самая динамичная из всех известных. Хотя в области экономики имеют место общие объективные законы и закономерности, устоявшиеся принципы. Но они, как правило, не соблюдаются в текущей и стратегической деятельности людей. А многие их попросту не знают. Хотя, как и любые объективные явления, они действуют независимо от воли человека. И если субъекты хозяйствования их игнорируют, то экономические законы идут вразрез с целями и планами людей. Побеждают в конце концов объективные законы, закономерности и принципы экономики надо знать и максимально учитывать в повседневной деятельности субъектов хозяйствования. То есть вся осознанная деятельность человека в сфере экономики должна исходить из объективных законов, закономерностей и принципов.*



**Владимир ГУСАКОВ,**  
Председатель Президиума  
НАН Беларуси,  
академик

Однако следует учитывать также то, что при организации конкретных предприятий, любых видов деятельности и бизнеса в условиях рынка одновременно может действовать огромное количество факторов, условий и обстоятельств, многие из которых не поддаются количественному учету и предвидению. Более того, это множество факторов имеет свойство быстро видоизменяться, перегруппировываться и вступать в связи и отношения, которые вообще невозможно оценить в комплексе. Поэтому некоторые экономисты даже отрицают возможность и целесообразность научного долгосрочного планирования рыночной экономики и придерживаются позиции введения вероятностных индикаторов. Тем не менее при использовании разнообразной научной методологии научное планирование и прогнозирование могут иметь место. Это подтверждают развитые страны, такие как Япония, Швеция, Франция и др. Устойчивое и пред-

сказуемое планирование и прогнозирование при рыночной экономике, по нашему мнению, может осуществляться только на базе факторов и ресурсов, которые подлежат количественной интерпретации (например, денежные и материальные потоки, основные и оборотные фонды, трудовые ресурсы, материальные и финансовые трансферты и др.). Но даже эти факторы и ресурсы приобретают максимальную неустойчивость и неопределенность в рыночной экономике, когда наряду с их действием начинают проявлять себя в полную силу невидимые (скрытые) обстоятельства рыночной конъюнктуры, не подлежащие сколь-нибудь точному учету, – сговор производителей и поставщиков, изменение условий бизнеса со стороны партнеров, форс-мажорные обстоятельства рынка, политические трансформации внутренних и внешних условий и многие другие. Надо подчеркнуть, что среди невидимых и непредсказуемых факторов особое значение в последнее время имеет политическая конъюнктура, которая может полностью игнорировать устоявшиеся экономические отношения и принимать меры, идущие вразрез с экономической целесообразностью. В результате непредвиденных политических амбиций экономика нередко несет невосполнимые потери, хотя, по большому счету, политические изменения также должны исходить (и, видимо, исходят) из возможностей и потенциала экономики.

Вместе с тем, несмотря на сильную конъюнктуру рыночной экономики и слабость научной методологии и долгосрочного достоверного прогнозирования (из-за большой совокупности внутренних и внешних непредвиденных и быстро меняющихся факторов и условий), все же весьма важно как с теоретической, так и практической позиции выработать объективные и субъективные меры, оперативные и стратегические решения, которые могут давать возможность с большим или меньшим приближением определять целесообразные направления (параметры) экономического развития и применять эти параметры в ходе практической организации и корректировки бизнеса и работы предприятий, находить приемлемые методы поведения субъектов хозяйствования в непростых рыночных обстоятельствах.

Глубокое изучение мирохозяйственных процессов, хода и последствий экономической рецессии позволяет сформировать некоторые основополагающие методологические рекомендации, которые, на наш взгляд, состоят в следующем.

*Первое.* Известно, что многие ученые и специалисты при осложнении экономической ситуации начинают выработать меры по максимальной экономии средств,

свертыванию инвестиций, сокращению производственных и трудовых затрат, которые, по их мнению, призваны якобы обеспечить экономическую выживаемость. В этом, как показывает системный анализ, состоит одна из ошибок тактического и стратегического поведения субъектов хозяйствования в условиях экономической нестабильности. Дело в том, что свертывание производства и вложений в целях желаемого избежания худшего развития экономики в действительности приводит к еще более пагубному экономическому состоянию. Отказавшись от инвестиций в обновление, субъекты хозяйствования, не подозревая того, сами себя ввергают в неизбежное отставание, деградацию, а затем и локализацию вплоть до ликвидации (по причине неспособности вести хозяйственную деятельность в условиях нестабильной макроэкономики).

Поэтому, несмотря на кризис, предприятия должны всеми мерами стремиться совершенствоваться и развивать производство, и прежде всего вкладывать капиталы в новые технологии. Кризис – это урок на способность работать в сложных условиях, а, как известно, в рыночной экономике простых условий не бывает. Пришло время учиться сложным обстоятельствам принимать за обыденные и не откладывать получение возможного эффекта на потом. Важно найти определяющие точки роста, которые способны обеспечить последовательное решение стоящих проблем и формировать по максимуму ресурсы для комплексного материального и финансового мотивирования этих точек роста. Как правило, это всегда технологии. Кто владеет новейшими технологиями, тот способен нормально функционировать в любых, самых непростых экономических ситуациях. Отсюда можно сделать определяющий вывод: вместо призрачной жесткой экономии средств в условиях кризиса, которая кроме стратегического вреда ничего другого принести не может, лучше пойти путем привлечения разнообразных источников для модернизации производства, обновления ассортимента продукции, поиска точек роста и вложений средств в новейшие технологии. Именно новейшие технологии определяют в настоящее время основные конкурентные преимущества. Правда, говоря о нецелесообразности жесткой экономии, нами имеются в виду прежде всего инвестиции в развитие производственного потенциала. Если же речь идет о преодолении элементарной бесхозяйственности и непроизводительного расходования средств, то здесь экономия является не только целесообразной, но и неизбежной. Все должно быть максимально оптимизировано и работать на стратегическую эффективность.

*Второе.* При определении источников и средств развития производства (экономики) в новых условиях важно найти прорывные точки роста. Нельзя одновременно вкладывать средства при их острейшем дефиците во все сферы хозяйствования, необходимо уметь находить главное, которое последовательно будет активизировать всю систему хозяйствования. В результате постепенно появится всеобщее оживление. Что здесь можно порекомендовать?

Мировой рынок показывает, что наиболее беспроигрышными направлениями инвестиций в самых сложных экономических условиях являются наука, инновации и развитие жизнеобеспечивающих отраслей, среди которых на первое место выходит продовольствие. Так, несмотря на всю пагубность мировой рецессии, практически все развитые страны увеличивают финансирование фундаментальных и прикладных исследований, беспроигрышных инновационных проектов, а также при любом осложнении мировой экономической конъюнктуры понимающие в экономике страны начинают быстро восстанавливать и активно развивать национальный агропродовольственный комплекс (АПК). Именно эти направления инвестиций позволяют в максимальной степени снизить зависимость национальных экономик от внешней конъюнктуры и придать им устойчивость (при всех неблагоприятных внешних обстоятельствах). Ведь АПК – это первейшая жизнеобеспечивающая отрасль, продукты питания человеку необходимы каждый день. При сильной импортной зависимости продовольственного снабжения страна в условиях кризиса невольно попадает в жесткую экономическую зависимость, выбраться из которой бывает невозможно. Поэтому всегда важна оптимизация соотношения импорта и экспорта продуктов питания, такая, чтобы иметь устойчивую самостоятельность даже в условиях резкого обострения экономической конъюнктуры. А это требует непрерывных инвестиций в сферу АПК, в кризисные периоды более высоких, чем в стабильной ситуации.

Что еще следует знать? Любой кризис – это реорганизация, в ходе которой отбрасываются устаревшие формы и экономические отношения и зарождаются новые. Но часто в ходе такой реорганизации, особенно на первоначальном этапе, когда еще сложно разглядеть эффективность нового, могут быть ликвидированы традиционные производства, предприятия и даже целые отрасли. Их потери вначале могут быть незаметными, они выявляются, как правило, позже. Здесь в погоне за новым важно не разорить традиционное, которое еще может приносить немалый эффект. Что имеется в виду?

В последнее время стало модно говорить о постиндустриальном развитии экономики. То есть об экономике без доминирующего влияния промышленности и реальных отраслей, которая базируется преимущественно на экономике сферы услуг. Мировой опыт подтверждает, что это очередное заблуждение макроэкономистов или даже целенаправленная политика индустриально развитых стран, не желающих иметь сильных конкурентов из числа своих

последователей. Так, любая высокоразвитая страна, которая умеет видеть свои перспективы, никогда не откажется от развития сложившихся реальных отраслей – промышленности, сельского хозяйства и др. Ведущим экономистам известно, что постиндустриальной экономики не бывает и быть не может. Развитая экономика всегда высокоиндустриальная. Правда, реальная сфера такой экономики должна строиться уже не на устаревших, а на высоких (хай-тек, ИТ и др.) технологиях, то есть на новейших научных знаниях и достижениях.

Поэтому, прежде чем находить новые отрасли и виды деятельности в условиях рецессии, немаловажное значение имеют инвестиции в обновление традиционных отраслей и предприятий. Дело в том, что для новых отраслей необходимо еще параллельное создание всей сопутствующей инфраструктуры – логистики, потребителей и др., что обходится недешево. Старые же отрасли и предприятия, как правило, уже имеют устоявшуюся инфраструктуру. Здесь нередко требуется гораздо меньше средств для реанимации и активизации, чем для развертывания новых и неизвестных.

Естественно, такая стратегия совершенно не исключает возможности и необходимости поиска источников создания абсолютно новых отраслей и видов деятельности. Например, в Республике Беларусь сейчас наметилось создание ряда новейших для страны отраслей – биотехнологической, космической, атомной, ИТ-индустрии, нанотехнологий и наноматериалов и др. Но большинство из них находится пока в зачаточном состоянии, и когда они развернутся и проявят свою масштабность и эффективность – покажет время. Сегодня они требуют немалых вложений, но в долгосрочной перспективе, безусловно, будут в числе важнейших сфер при формировании валового внутреннего продукта.

Поэтому, стремясь к новому, нельзя торопиться отрицать старое, традиционное, устоявшееся. Всему свое время. Критерий оптимальности в экономике, в том числе при соотношении старого с новым, всегда был и должен оставаться базовым.

*Третье.* В рыночной системе, как и в любой другой, в основе всего лежит заинтересованность. Для того чтобы предприниматели и производители развивали товарное производство и вкладывали средства в инновации, они должны быть заинтересованы. Конечно, в первую очередь мощнейшим мотиватором хозяйственной деятельности являются доходы и прибыль от реализации продукции и услуг. Но если в условиях кризиса продажи идут плохо и достаточной прибыли не образуется, то одним из мотиваторов должно быть государство. В этом состоит функция государственно-частного партнерства. Для оживления реального сектора экономики государство призвано в первоочередном порядке оказывать товаропроизводителям системную поддержку.

Государственная поддержка реального сектора в условиях рецессии может быть разной – как через законодательные инициативы, так и через стимулирующие экономические

механизмы. Это означает, во-первых, что государство обязано для активизации деятельности субъектов хозяйствования в неблагоприятных обстоятельствах выработать многообразные нормы стимулирующего законодательства (права), раскрепощающего инициативу товаропроизводителей и активизирующего их хозяйственную деятельность, а также гарантирующего защиту всех форм собственности. Законодательство должно быть настолько благоприятным, чтобы субъекты хозяйствования без опаски могли активизировать свой бизнес и инвестиции, ощущая надежные гарантии со стороны государства. В этих условиях должна иметь место максимальная степень экономической свободы и добровольного выбора видов хозяйствования. Должна действовать презумпция беспрепятственного и стимулирующего целесообразную деятельность права. К сожалению, на практике в силу разных причин, и прежде всего непонимания роли государства в активизации деятельности предприятий и бизнеса, этого часто не происходит. Во-вторых, товаропроизводителям всех форм, независимо от статуса собственности, должны быть предоставлены наибольшие экономические льготы и гарантии, или так называемые условия наибольшего благоприятствования. Имеются в виду максимальные льготы по налогам, процентным ставкам по кредитам и др.

В конечном счете выигрывают от этого все – и товаропроизводители, и государство, и даже государство в большей степени, поскольку оно может развиваться и укреплять свое благосостояние не само по себе, а через развитие и укрепление реального сектора экономики. Только в сфере производства товаров и торговли – подлинное благополучие государства. Иного не дано. Все другое (имеется в виду благополучие надстроечных структур) – временное и ненадежное, если оно не подкрепляется эффективностью реального сектора.

Таким образом, из сказанного следует, что основу всякой целесообразной деятельности составляет мотивация. Если действуют сильные мотивационные механизмы (законодательные и экономические), то производство функционирует устойчиво и эффективно даже в условиях рецессии, если мотивация недостаточная, а тем более имеют место дестимулирующие механизмы, то вряд ли стоит ожидать оживления и подъема материального производства, как и роста национального дохода (валового внутреннего продукта) страны.

*Четвертое.* Есть еще один крупный мотиватор и источник инвестиций в реальный сектор, это доступные банковские кредиты и ссуды. К сожалению, в последнее время данный источник в Беларуси работает недопустимо плохо. Банковская система как бы дистанцировалась от реального сектора, проводит анклавную политику и придерживается в первую очередь своих интересов. Сформировалось некое мнимое благополучие банков, которое поддерживается высокими и сверхвысокими процентными ставками по кредитам и ссудам, где доля маржи дает пока возможность банкам обеспечивать себе нормальное существование.

Правительство страны сознательно поддерживает такую деятельность банков, полагая, что для общего благополучия экономики страны в первую очередь надо создавать благополучие банковской системы.

В этом, как показывает анализ, кроется одна из основных ошибок деятельности нынешней банковской системы. Фундаментальная экономическая теория утверждает, что нельзя в долгосрочной перспективе иметь в стране только один высокоразвитый сектор экономики (или по-иному анклавный сектор), даже если это банковский уровень, при общем кризисном положении всей экономики. Такая практика может иметь место, но только в течение небольшого периода времени, после чего состояние всех сфер и отраслей экономики начинает непременно выравниваться. И происходит это, как правило, по худшим условиям, действующим в реальном секторе.

Поэтому надеяться на то, что Беларуси удастся надолго сохранить благополучие банковской системы при ухудшении положения в реальном секторе, безнадежно. Пополнение банковских ресурсов происходит не само по себе, а в преобладающем объеме из реального сектора экономики. Именно развитие товарного производства и продаж продукции позволяет не только обеспечивать расширенное воспроизводство самих субъектов хозяйствования, но и воспроизводство банковского капитала. Банки устойчиво развиваются и расширяются только при устойчивом динамичном развитии субъектов хозяйствования и, прежде всего, товарного производства.

В этой связи банкам следует не отгораживаться от субъектов высокими ставками и процентами, делающими кредиты и инвестиции недоступными, а активно идти в реальный сектор. Банкам, как и любым другим коммерческим предприятиям, надо широко предлагать свои ресурсы для использования различным субъектам хозяйствования на взаимовыгодных началах. И даже на первых порах более выгодных для предприятий и субъектов хозяйствования, конечно, под гарантии государства. Только так можно оживить и активизировать реальный сектор, расширить объемы инвестиций в модернизацию реального сектора, после чего будет повышаться благополучие и самих банков.

Банковская система должна стать открытой и доступной. Банки, как коммерческие структуры, зарабатывающие прибыль, должны стремиться максимально разместить (а вернее – продать) денежные ресурсы широкому кругу пользователей. Известно, что банковские ресурсы – это платные и возвратные средства. Чем больше банки станут продавать свои средства субъектам хозяйствования, тем выше будут доходы банков. А для этого такие коммерческие банковские ресурсы должны быть легко доступными (по цене, срокам, объемам и т.п.) всем категориям пользователей.

Вот в чем основная причина взаимодействия реального сектора и банков и исходная база общего устойчивого развития и расширения. Без осознания неизбежного взаимодействия банковской системы и реального сектора



невозможно их стратегическое развитие, конечно, доминирующую роль в этом призвано играть государство, которое должно быть одинаково заинтересованным в развитии обеих сфер – и банков, и товарного производства. Именно правительство должно выработать механизмы тесного взаимного переплетения интересов и деятельности банков и субъектов хозяйствования и нацелить их на рост интегральной эффективности.

*Пятое.* Видимо, никого сейчас не надо убеждать в том, что именно кооперация и интеграция субъектов хозяйствования позволяют создавать синергический эффект. Имеется в виду возможность концентрации ресурсов на приоритетах хозяйствования, экономии сквозных накладных затрат, оптимизации системы управления, консолидации интересов всех звеньев, наращивания объемов производства и продаж и др. Это со всей очевидностью подтверждает мировой опыт: быстро стали формироваться и доминировать региональные и транснациональные компании и корпорации, способные создавать мощный потенциал и имеющие возможность прямо влиять на мировую товарную конъюнктуру.

К сожалению, Республика Беларусь сильно отстает от мировых процессов кооперации и интеграции субъектов хозяйствования. В стране по-прежнему действует масса разрозненных предприятий и организаций, которые в силу своей маломощности (по мировым критериям – это карлики) не могут не только участвовать в выработке международной торгово-сбытовой политики, но даже пробиться и закрепиться на престижных зарубежных рынках. Они вынуждены подстраиваться под действующие требования мировой торговли и даже терпеть дискриминационные по отношению к себе меры, поскольку, как известно, Беларусь не является еще членом Всемирной торговой организации, призванной защищать права входящих в нее государств. А также в стране не выработано единой промышленной и торговой политики, способной консолидировать интересы национальных товаропроизводителей и государства.

Многие белорусские товаропроизводители еще не осознали того, что в рыночной экономике доминируют сильные, которые подавляют и подчиняют слабых. Не прониклись стремлением работать сообща, концентрировать усилия и средства для реализации поставленных целей. Именно отсюда многие трудности и потери зарубежных продаж белорусских товаропроизводителей.

Выход один. Как можно быстрее консолидироваться и кооперироваться. В Беларуси практически во всех отраслях экономики должны незамедлительно создаваться крупные кластерные структуры, интегрирующие различные субъекты хозяйствования в технологические цепочки – от производства исходного сырья и комплектующих до получения конечных качественных товаров под самый взыскательный потребительский спрос и их продажи на любом рыночном пространстве (внутри страны и за рубежом). Причем товары должны быть одинаковые по качеству как для внутреннего рынка, так и для внешнего сбыта.

В эту технологическую цепочку должны также входить поставщики исходных ресурсов для производства товаров, логистические и маркетинговые структуры, сервисные подразделения по продажному и постпродажному обслуживанию и др.

Кластеры, как известно, – это самодостаточная сеть субъектов хозяйствования, которые по своим функциям, используя принципы кооперации и интеграции, способны обеспечивать устойчивое и эффективное хозяйствование и преодолевать любые сложности для продвижения своих экономических интересов. Как видим, белорусским предприятиям совершенно недостает понимания такой организации, без чего в перспективе вообще невозможно будет интегрироваться в мировое рыночное пространство. Мировой рынок будет поделен и специализирован. Более того, сейчас уже недостаточно иметь даже крупные кластерные структуры национального типа. Беларусь не настолько велика, чтобы быть способной самостоятельно создавать по-настоящему мировые компании. Поэтому республике, впрочем, как и большинству других стран мира с небольшой экономикой, необходимо участвовать в формировании транснациональных корпораций. Это значит, что в составе крупных белорусских компаний могут и должны участвовать известные зарубежные корпорации (своим капиталом), а белорусские субъекты хозяйствования интегрироваться в ведущие иностранные фирмы (также своим капиталом). Это даст возможность поддерживать технику и технологии национального производства на международном уровне и осуществлять беспрепятственные мировые продажи в ареале распространения конкретной транснациональной корпорации.

Следовательно, одним из основных путей интегрирования белорусских крупных предприятий и субъектов хозяйствования в мировое рыночное пространство является создание совместных и смешанных транснациональных компаний и корпораций как на территории Беларуси, так и за рубежом. Таково веление времени. Здесь главное – не отстать, а развиваться в контексте с мировыми процессами и тенденциями. Сегодня, как известно, это международная кооперация и интеграция всех возможных средств – труда, капитала, имущества, доходов, средств производства, инноваций, науки и т.п. Исходные возможности (квалифицированные кадры, имущество и пр.) для международной кооперации и интеграции у страны есть, но есть и крупные проблемы (недостаточный уровень конкурентоспособности, знаний рынка и инвестиций), которые можно решить путем целенаправленного создания крупных кластерных структур (или вхождения в такие структуры).

*Шестое.* Завершить это рассуждение хочется еще одной рекомендацией, жизненно необходимой белорусской национальной экономике. Речь идет о повышении качества производимой продукции и реализуемых товаров белорусскими товаропроизводителями. Сейчас оно (качество), мягко говоря, желает быть лучшим, и в этом состоят основные проблемы белорусского сбыта, в том числе экспорта.

Продается то, что производится, а производится часто не то, что требуется потребителям. Отсюда весь шлейф проблем неэффективного сбыта – продажи по заниженным ценам (в убыток производству), продажи в долг и рассрочку (с потерями стоимости по срокам), продажи при правительственных гарантиях (низкое качество не придает авторитета государству) и т.п. Все это говорит о том, что белорусская экономика должна коренным образом поменять парадигму рыночного производства и сбыта. Нельзя вначале производить (почти вслепую, исходя только из имеющихся возможностей), а затем всеми силами пытаться это продать; надо первоначально хорошо изучить, что производить (коренные текущие и перспективные потребности), после создать новейшие технологии производства (вложить соответствующие инвестиции в технологии), а уже затем производить товар под четко выверенный потребительский спрос с заданными технико-технологическими характеристиками и, наконец, продавать товар по строго целевому назначению (заранее зная потребителей и заблаговременно выстраивая всю логистику, включая пред- и постпродажное обслуживание). Так сейчас работает весь мир, так выстраивают свою стратегию крупнейшие транснациональные компании.

В этой перемене парадигмы важнейшее звено – качество товаров и продукции. Качество и надежность – сейчас едва ли не главные критерии эффективного сбыта. Даже низкие цены не могут компенсировать недостаточное качество. Поэтому белорусские предприятия в первую очередь должны научиться производить продукцию и товары самого высокого потребительского свойства и безупречного пользования. Конечно, это должна быть абсолютно новая стратегия создания качества.

Известно, что концепций и механизмов формирования качества в мире много. Каждая страна и корпорация избирает, как правило, свой путь, исходя из подготовленности трудовых ресурсов, традиций и культуры, имеющихся возможностей и т.п. Слепое копирование зарубежных концепций, как правило, ничего не дает. По-настоящему перспективная экономика должна иметь свою концепцию, отвечающую только присущим ей особенностям.

Нельзя пренебрегать этим важнейшим фактором эффективности и формально относиться к выработке действенной концепции качества. Говорить об этом есть все основания. Так, многие белорусские предприятия формально как бы имеют системы качества, заимствованные из чужой практики. Но они не работают, не дают пользы и даже дискредитируют саму эту идею. Весь вопрос в том, что наряду с выработкой адаптивной концепции качества надо одновременно вырабатывать и механизмы сквозной высокой (сильной) мотивации за соблюдение всех параметров концепции, так же, как и механизмы высокой ответственности и санкционирования за нарушение требований, нормативов и стандартов всех участников процесса – от руководящего состава до рядовых исполнителей.

Новая парадигма качества должна быть неотвратимой, трудовые коллективы и рядовые работники должны проникнуться сознанием, что некачественно и неэффективно работать нельзя, что это принесет вред не только предприятию и стране, но и в первую очередь им самим. Новая парадигма должна воспитать такого белоруса (его менталитет, мышление), который не представлял бы безответственного отношения к труду и не мыслил работать некачественно.

Сделать это совсем несложно. Многие страны, которые сейчас доминируют в мире по качеству, прошли этот путь. Главное – цель и настроенность общества на ее достижение. В основе же цели должна быть национальная концепция качества и ее параметры (механизмы). Беларусь должна стать страной высочайшего качества, а белорусские товары, продукция и услуги должны ассоциироваться с безупречным качеством. По-иному сейчас нельзя, по-иному продать будет невозможно.

Для Беларуси это вопрос жизни. Дело в том, что наш товарный ассортимент состоит сейчас и будет в обозримой перспективе состоять из того же перечня, который поставляют на рынок многие другие страны, также борющиеся за качество. Чтобы выиграть в этой конкурентной борьбе, отечественные товаропроизводители должны иметь еще более превосходящие параметры качества и потребительской привлекательности. Поэтому система качества в нашей стране и должна быть главной составляющей инновационности и инвестиций. Добавленная стоимость от рыночных продаж товаров и продукции должна составлять в основном за счет высокого и превосходного качества. Это удел Беларуси. Чем выше будет качество и потребительская ценность, тем более значимой станет добавленная стоимость, или так называемая белорусская маржа, – разница между выручкой от продаж и совокупными затратами на производство и сбыт.

Таким образом, приведенные рекомендации по рыночной организации товарного производства в современных условиях – это целый конгломерат актуальных проблем и их решений. Каждая проблема имеет свою специфику, а в комплексном рассмотрении эти проблемы накладываются и приобретают гипертрофированное выражение. Но ничего не остается, как двигаться вперед и последовательно преодолевать трудности. Тем более, как уже подчеркивалось, в сфере производства и продажи действует одновременно огромное количество факторов – и положительных, и отрицательных, а рыночная экономика имеет глубинную сущность, она выступает мощнейшим катализатором развития товарного производства. Если несостоятельны одни формы и отношения в ее системе, она вынуждает, чтобы на смену им приходили иные, более устойчивые и жизнеспособные. ■

# «Оазисы» экономического роста

Инновационная экономика базируется на непрерывном технологическом развитии, разработке и производстве высокотехнологичной продукции с высокой добавочной стоимостью. Основную прибыль в ней создают интеллект ученых и информационная среда. Но сами по себе перемены в экономическом укладе страны не возникают. О создании инновационной инфраструктуры и о государственных инструментах ее поддержки мы беседуем с председателем Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, кандидатом экономических наук, доцентом Александром ШУМИЛИНЫМ.



– Активизация инновационной деятельности способствует подъему и дальнейшему развитию экономики, ее технологической и социальной модернизации, при помощи инноваций создаются новые и расширяются действующие производства, появляются дополнительные рабочие места, обеспечивается освоение и выход на рынок новых товаров и услуг.

В Беларуси субъектам инновационной деятельности и инновационной инфраструктуры предоставляются налоговые льготы и выгодный режим таможенного регулирования экспорта товаров и технологий.

**– В стране появляются «оазисы» инновационного развития...**

– Действительно, заинтересованные предприятия могут использовать выгодные условия

работы в ПВТ, СЭЗ, Китайско-белорусском индустриальном парке. Кроме того, осуществляется господдержка бизнес-проектов в рамках Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг. Таким образом, при производстве высокотехнологичной, наукоемкой продукции субъекты инновационной деятельности вправе использовать достаточно широкий спектр преференций. ГКНТ, как координирующий орган в вопросах развития инновационной деятельности, на постоянной основе совершенствует механизмы ее стимулирования. К примеру, с 1 января 2015 г. в Налоговом кодексе Республики Беларусь оговорены требования к инновационным товарам, прибыль от реализации которых может освободиться полностью от налога на прибыль, определен порядок предоставления пониженной ставки данного налога субъектам инновационной инфраструктуры и резидентам научно-технологических парков. Также подготовлены предложения для установления последним льготы в виде понижающего коэффициента 0,5 к ставкам за арендуемое имущество, находящееся в госсобственности. Прорабатывается вопрос освобождения с 1 января 2016 г. научно-технологических парков и центров трансфера технологий от налога на недвижимость и земельного налога.

**– По какому пути, на ваш взгляд, должно идти развитие инновационной инфраструктуры Беларуси?**

– Инновационная экономика нуждается в особой инфраструктуре и различных институтах поддержки инновационного процесса. В мире идет эволюция форм организации инновационной сферы. Эффективными конфигурациями все больше становятся интегрированные образования, которые обеспечивают необходимое взаимодействие научно-технических и производственных возможностей, ускорение инновационного процесса и повышение его результативности. К таким структурам относятся технопарки, которые при соответствующей системе управления и господдержке способствуют воспроизводству инновационного потенциала страны. Опыт их создания и функционирования в Беларуси и за рубежом подтверждает их ключевую роль в создании научно-технической базы для решения социально-экономических задач. Признание государственной важности сохранения и поддержки технопарков как эффективных форм организации инновационной деятельности, на основе которых осуществляется стимулирование экономического роста, – один из ключевых моментов перехода к инновационной экономике. Именно в этом направлении сейчас принимаются необходимые меры со стороны государства. Идея создания и развития технопарков в Беларуси очень своевременна, поскольку позволяет сформировать эффективнейший механизм генерации инновационных предприятий. Очень важно понимать, что в технопарках рождаются не просто технологии и услуги, а те из них, которые востребованы рынком, потребителем и которые помогают решать их проблемы. То есть технопарк – это зона и создания, и продажи ноу-хау, технических изделий, материалов и услуг. В этом состоит основная задача подобных структур и их

отличие от других субъектов инновационной деятельности. Они образуются не только для решения задач ученых, но и для того, чтобы наладить тесное сотрудничество между научными кадрами, промышленниками, предпринимателями, региональными и местными властями, общественностью с целью социально-экономического и технологического развития региона, коммерциализации знаний, изобретений. Технопарк также должен быть явлением региональным, чтобы его деятельность ощущал целый район или город. А это значит, что ему нужно быть детищем ряда субъектов, а не только одного университета или научного центра.

**– Каковы текущие показатели деятельности инновационной инфраструктуры республики?**

– В качестве ее субъектов действуют 15 юридических лиц, из них 12 научно-технологических парков и 3 центра трансфера технологий. По состоянию на 1 января 2015 г. резидентами технопарков являются 84 организации различной формы собственности. За 2014 г. ими создано 125 новых рабочих мест, общая численность трудовых коллективов составила 1034 человека. Суммарная площадь помещений, занимаемых технопарками, увеличилась на 60,8% – с 53,3 тыс. м<sup>2</sup> в 2012 г. до 87,6 тыс. м<sup>2</sup> в 2014 г., что, в принципе, также можно рассматривать как существенный прирост потенциала развития. Объем работ и услуг за тот же период возрос с 33,9 млрд руб. до 99,7 млрд руб., балансовая прибыль технопарков суммарно в абсолютном выражении – с 11,9 млн руб. до 842,1 млн руб. А вот уровень произведенных резидентами товаров, работ и услуг остался неизменным по сравнению с 2012 г. и составил в 2014 г. почти 300 млрд руб. Правда, при этом объем выпущенной инно-

вационной продукции суммарно увеличился с 177,9 млрд руб. до 197,4 млрд руб., то есть прирост составил 111%. Вместе с тем, несмотря на положительный опыт ряда инициатив, приходится констатировать, что существенного влияния на важнейшие макроэкономические показатели Республики Беларусь инновационная инфраструктура пока не оказывает.

**– Какие направления деятельности наиболее популярны в технопарках?**

– Это приборостроение, машиностроение, электроника, информационные технологии, разработка программного обеспечения, медицина, фармацевтика, производство медицинского оборудования, оптика, лазерные технологии, энергетика, энергосбережение, био- и нанотехнологии.

**– Одну из ключевых ролей в развитии малого и среднего инновационного предпринимательства играет Белорусский инновационный фонд. Расскажите, пожалуйста, о нем подробнее.**

– Он образован постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12.11.1998 г. № 1739 с целью совершенствования государственного управления в сфере науки, повышения эффективности использования научно-технического потенциала нашей страны и ускорения процессов освоения в производстве высокотехнологичной, конкурентоспособной продукции. Основной задачей деятельности является обеспечение благоприятных условий для развития инновационного предпринимательства и эффективного функционирования предприятий и организаций различных форм собственности, разрабатывающих и производящих в нашей стране наукоемкую продукцию. Белинфонд осуществляет финансовую поддержку НИОКР,

работ по организации и освоению производства, венчурных проектов. Они выполняются согласно условиям, определенным Указом Президента Республики Беларусь от 25.03.2008 г. № 174 «О совершенствовании деятельности Белорусского инновационного фонда», Положением о порядке конкурсного отбора и реализации инновационных проектов, финансируемых за счет средств республиканского бюджета, в том числе инновационных фондов, а также плану реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг. Предоставление инновационного ваучера или гранта осуществляется в соответствии с положениями Указа Президента Республики Беларусь от 20.05.2013 г. № 229 «О некоторых мерах по стимулированию реализации инновационных проектов». В течение 2014 г. Белифондом выполнялся 21 договор. Из них 15 – по организации и освоению производства и 6 – по венчурным проектам. Государственными заказчиками выступили Министерство промышленности (8 работ и 3 венчурных проекта), Госкомвоентпром (1 и 1), НАН Беларуси (1 и 2), Министерство образования (3 работы), Брестский облисполком (1 работа), а также Витебский облисполком (1 работа). Деятельность велась по точному электронному машиностроению, микроэлектронике, теплоэнергетике, машиностроению. На поддержку малого и среднего инновационного предпринимательства в прошлом году через Белифонд направлено 1,89 млрд руб. Открыты представительства БИФ в регионах: ЗАО «Технологический парк Могилев», РУП «Гродненский центр научно-технической и деловой информации», ОДО «Витебский бизнес-центр», РУП «Центр научно-технической

и деловой информации» в г. Гомеле. Фонд является учредителем 4 технопарков и принимает участие в органах их управления: ООО «Минский городской технопарк», ЗАО «Брестский научно-технологический парк», ООО «Технопарк Полесье», научно-технологический парк ООО «Апсель». Для дальнейшего совершенствования деятельности Белифонда разработаны предложения по внесению в законодательство изменений, которые направлены на формирование венчурных механизмов, увеличение ресурсной базы, в том числе для создания в Беларуси международной венчурной компании, с наделением БИФ полномочиями субъекта инновационной инфраструктуры.

**– Фонд ведет активную международную деятельность. Как она развивается?**

– В 2014 г. продолжена работа в 7-й Рамочной программе ЕС по проекту ENER2I, цель которого – укрепление сотрудничества со странами Европейской политики соседства и сокращение разрыва между исследованиями и инновациями в области энергетики. В этом проекте фонд выступает организатором конкурса инновационных ваучеров для малых и средних предприятий в сфере энергосбережения и возобновляемых источников энергии. Начата работа по проекту 7-й Рамочной программы ЕС SUAFRI-EPC «Поддержка внедрения агропромышленных исследований в инновации в странах Европейского партнерства». В сентябре прошлого года в датском г. Орхус состоялось 2-е заседание консорциума по проекту с посещением ведущих научно-исследовательских организаций агропродовольственного сектора Дании и тренинг-курсы в области трансфера технологий. Продолжается деятельность Белорусско-чешского и Белорус-

ско-литовского инновационных центров, базовой организацией которых с нашей стороны является Белифонд. Совместно с Российской венчурной компанией прорабатывается вопрос создания Белорусско-российской венчурной организации.

**– Что и как следует делать для усиления инновационной инфраструктуры нашей страны?**

– Дальнейшее развитие научно-технической и инновационной деятельности и ее совершенствование будет, в первую очередь, направлено на усиление взаимодействия основных секторов науки – академического, вузовского, отраслевого. Отдельное внимание надо уделить повышению эффективности работы отраслевых и региональных научных организаций, модернизации их материально-технической базы, созданию условий для проведения исследований и разработок, привлечению в науку талантливой молодежи. Задача сбалансированного развития научно-технического потенциала отраслей и регионов должна решаться в контексте общей провозглашенной в Беларуси стратегии наращивания научно-технического потенциала и инновационного пути национальной экономики. Основные усилия необходимо направлять на создание и поддержку малых и средних инновационных предприятий, наращивание числа инновационно активных организаций, а также на ежегодное увеличение доли инновационной продукции в общем объеме производства. ■

Владимир ЛЕБЕДЕВ

# О формировании инновационной инфраструктуры

**Резюме.** Автором статьи проведен подробный анализ аспектов деятельности всех субъектов инновационной инфраструктуры Беларуси: научно-технологических парков, центров трансфера технологий, венчурных организаций. На основе исследования даются рекомендации о направлениях их развития.

**Ключевые слова:** индустриальный парк, технопарк, центр трансфера технологий, венчурная организация, инновационная инфраструктура.

Понятие «инновационная инфраструктура» впервые введено в отечественную практику на законодательном уровне Указом Президента Республики Беларусь от 03.01.2007 г. № 1 «Об утверждении Положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры» [1] (далее – Указ № 1) и закреплено в 2012 г. в Законе Республики Беларусь «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности» [2] (далее – Закон). Определено, что инновационная инфраструктура – совокупность субъектов инновационной инфраструктуры, осуществляющих материально-техническое, финансовое, организационно-методическое, информационное, консультационное и иное обеспечение инновационной деятельности.

Этот термин прочно вошел в оборот: им обозначаются специализированные организации, оказывающие содействие субъектам инновационной деятельности [3]. Согласно Закону инновационную инфраструктуру составляют технопарки, центры трансфера технологий и венчурные организации. Однако этот перечень открытый, в ст. 25 упоминаются также и иные юридические лица, которые могут иметь такой статус в случаях, предусмотренных законодательными актами.



**Николай Скуратович,**  
старший научный сотрудник Института экономики НАН Беларуси

Ни в Законе, ни в иных документах не дано описание предназначения субъектов инновационной инфраструктуры, есть лишь указания на основные направления работы. Если исходить из ст. 46 Гражданского кодекса Республики Беларусь, их главная цель – преследование извлечения прибыли, так как они в основном являются коммерческими организациями. Однако прибыль технопарка – это не что иное, как часть издержек производства для его резидентов. При этом в крайнем случае, когда он не осуществляет никакой иной деятельности, кроме поддержки своих резидентов, и отсутствует внешний инвестор или спонсор, весь объем его прибыли будет такими издержками. В качестве внешнего инвестора можно рассматривать в том числе государство, предоставляющее технопаркам льготный режим налогообложения (по налогу на прибыль, налогам на недвижимость и землю до 2016 г.), а также возможность использования льготных ставок для арендуемых помещений и оборудования.

В любом случае стремление технопарка к получению максимальной прибыли неизбежно ведет к конфликту интересов с его резидентами, имеющими аналогичную цель, а также к противоречию между удовлетворением их потребностей и следованием

интересам учредителей, которым нужен чистый доход.

Вполне резонно возникает и следующий вопрос: зачем финансировать развитие инновационной инфраструктуры и зачем она вообще необходима, кроме того, что это «курица, несущая золотые яйца»? Логично возникает мысль об отсутствии необходимости государственной поддержки коммерческих организаций – субъектов инновационной инфраструктуры. Стоит отметить, что она сведена в настоящее время к выделению средств бюджета на развитие материально-технической базы технопарков, при этом основной акцент смещен на строительство (реконструкцию) капитальных сооружений [4], и направить эти деньги на организацию деятельности практически невозможно. В то же время в ст. 30 Закона определено, что средства, предусмотренные в республиканском бюджете для финансирования инноваций, используются на организацию деятельности и развитие материально-технической базы субъектов инновационной инфраструктуры, включая капитальные расходы. Однако в законодательстве не установлено, что в данном случае является «организацией деятельности».

В качестве субъектов инновационной инфраструктуры выступают научно-производ-

ственные (научно-практические) центры и холдинги [5]. В области информационно-коммуникационных технологий соответствующие функции выполняет Парк высоких технологий. Дается ссылка на проектно-конструкторские организации и Китайско-белорусский индустриальный парк. К организациям (субъектам?) инновационной инфраструктуры Республики Беларусь отнесен Белорусско-китайский научно-технологический парк в г. Чанчуне [6]. К таковым же, согласно Концепции инновационной политики Республики Беларусь на 2003–2007 гг. [7], причислены не только научно-технические (технологические) парки и центры трансфера технологий, но и инновационные центры, бизнес-инкубаторы. В целом, по нашему мнению, отнесение указанных организаций к субъектам инновационной инфраструктуры требует обязательного дополнительного предметного исследования.

Далее рассмотрим только субъекты, признаваемые таковыми в соответствии с законодательством: венчурные организации, центры трансфера технологий, научно-технологические парки. Таких организаций (Приложение 2 «Развитие инновационной инфраструктуры в Республике Беларусь» к Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 26.05.2011 г. № 669) должно было бы насчитываться в 2015 г.: 21 научно-технологический парк (в 2010 г. был также 21), 45 центров трансфера технологий и 3 венчурных организации. К 2016 г. планировалось создать научно-производственные (научно-практические) центры, холдинги (60), инновационные центры (100), бизнес-инкубаторы (20), проектно-конструкторские и инжиниринговые организа-

ции (45) и др. Однако, согласно принятым в 2014 г. изменениям и дополнениям в программу, количество научно-технологических парков, центров трансфера технологий и венчурных организаций к 2016 г. должно составить 12, 28 и 1 соответственно.

Мнения, комментарии специалистов и исследователей о причинах снижения данных плановых показателей не приводятся. Поэтому единственно возможным предположением видится признание факта их некоторого превышения ранее в условиях реализации оптимистического сценария развития инновационной инфраструктуры. Справедливости ради следует сказать, что в госпрограмме не указано, будут ли эти субъекты существовать де-юре или де-факто.

Рассмотрим некоторые аспекты деятельности венчурных организаций и центров трансфера технологий. Отдельная глава Закона посвящена финансированию и отбору венчурных проектов. Так, организация, осуществляющая вышеприведенное финансирование комплекса работ и другую деятельность (лизинг, создание юридических лиц, приобретение прав), делает это путем покупки акций и доли юридических лиц, предоставляя займы и используя иные установленные законодательством способы.

Анализируя эти положения, приходим к выводу, что так называемая венчурная организация ведет обычную хозяйственную (инвестиционную) деятельность с обременением определенными ограничениями, не относящуюся к венчуре в классическом, международном понимании. А следствием пробелов законодательства в части формирования соответствующих норм может быть, например, применение холдинговыми структурами, не осуществляющими рисковое финансирование, налоговых льгот (п. 5 ст. 126 Налогового

кодекса Республики Беларусь). Практически любой отечественный холдинг может быть заявлен как венчурная организация, и условия ее признания таковой будут выполнены.

Де-факто к венчурной структуре в соответствии с действующим законодательством можно отнести Белорусский инновационный фонд (Белинфонд). Правда, если это произойдет де-юре, то повлечет за собой признание всех финансируемых им инновационных проектов венчурными. Притом что отличия между ними носят относительный характер и формально отражены только в утвержденных Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь 25.11.2010 г. методических рекомендациях [8]. В частности, они заключаются в требованиях к продукции, наличию защищенных прав интеллектуальной собственности, рентабельности проекта. Но поскольку упомянутый документ имеет не более чем рекомендательную форму, он не может изменить сущности венчурного проекта, который согласно Закону является инновационным проектом, финансируемым венчурной организацией. Других законодательных актов, устанавливающих требования к венчурным проектам, не существует. Вместе с тем следует отметить, что история появления понятия «венчурная организация» связана с решением вопроса правоприменения термина «венчурный фонд», который рассматривался многими юристами как организационно-правовая форма, а не как экономическая категория. И использование такой дефиниции, как «венчурная организация», только несколько сняло остроту вопроса, но не решило целого ряда сопутствующих проблем, в том числе таких, как управление венчурным фондом, формы привлечения и использования инвестиций, выход из фонда и т.д. [9, 10].

Говоря о центрах трансфера технологий (ЦТТ), следует учитывать, что как субъекты инновационной инфраструктуры в настоящее время признаны всего два из них [11]. При этом еще в мае 2003 г. при содействии ГКНТ, Национальной академии наук Беларуси, Программы развития ООН (ПРООН) и Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) был создан Республиканский центр трансфера технологий. В настоящее время это некоммерческая организация в форме ассоциации, имеющая большое количество филиалов (29) и представительств (2). Его главная цель – содействие сотрудничеству между разработчиками, предпринимателями и инвесторами. Одновременно существует значительный пласт проблем как правового, так и экономического характера, без решения которых трансфер технологий представляется весьма затруднительным. Подтверждением их наличия являются статистические данные. Например, в затратах на технологические инновации промышленных организаций нашей страны (кроме субъектов малого предпринимательства без ведомственной подчиненности) расходы на приобретение по договорам уступки имущественных прав на их использование по лицензионным договорам в 2013 г. составили менее 1 млн долл. [12].

Наиболее сложна и интересна для исследования такая организационно-правовая форма, как научно-технологический парк. Согласно ст. 1 Закона, это субъект инновационной инфраструктуры, имеющий среднесписочную численность работников до 100 человек, цель деятельности которого – содействие развитию предпринимательства в научной, научно-технической, инновационной сферах и создание условий для осуществления юридически-

ми лицами и индивидуальными предпринимателями, являющимися резидентами технопарка, инновационной деятельности.

Это определение с незначительными изменениями соответствует понятию, данному в Указе № 1. В нем, в отличие от Закона, технопарк – коммерческая организация, а инновационная деятельность рассматривается как заверченный цикл – от поиска (разработки) нововведения до его реализации.

Что касается резидента научно-технологического парка, то в соответствии с Законом это юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, осуществляющие инновационную деятельность с использованием предоставленного технопарком движимого и недвижимого имущества, в том числе помещений различного функционального назначения, и оказываемых услуг (выполняемых работ), при этом получающие статус резидента на основании решения органов управления технопарка. В утвержденном же Указом № 1 Положении это в первую очередь субъект малого предпринимательства – юридическое лицо со среднесписочной численностью работников до 100 человек. Таким образом, Закон допускает, что резидентом может стать, например, и организация со среднесписочной численностью в несколько тысяч работников.

Важнейшее значение имеют цели создания технопарков. В соответствии с законодательством они предназначены для содействия развитию предпринимательства в определенных сферах и формирования условий для осуществления резидентами инновационной деятельности. Вместе с тем, если они являются коммерческими организациями, то должны работать ради прибыли. В этом кроется одна из самых корневых проблем создания и развития технопарков в нашей

стране. В мире достаточно примеров, когда подобные субъекты инновационной инфраструктуры убыточны. То есть затраты на их существование не покрываются доходами. Яркий пример – Германия, где таковых более трети в общем их количестве. По сути, содействие предпринимательству, формирование соответствующих условий зачастую не связано с возможностью извлечения прибыли. Вместе с тем такие технопарки за рубежом действуют, а отрицательное сальдо доходов и расходов покрывает в том числе государство. Подобные субъекты создаются также и с участием крупнейших транснациональных компаний. Для них, оказывается, важен не сиюминутный, а долгосрочный эффект. Не признавая первичности и важности выполнения инновационной инфраструктурой долгосрочных социальных и других целей перед прибылью, мы неизбежно будем сталкиваться с многими проблемами (здесь и конфликты отношений, целей субъектов и их учредителей, контроля и финансирования и т.д.).

Согласно аналитическим материалам американских экспертов, чрезмерная реклама технопарков сформировала мнение, что им автоматически сопутствует успех. Однако существует много фактов, свидетельствующих о неудачах этих структур. Слишком часто учредители полагают, что деньги, земля или здание обеспечат непреходящий успех их детища. На деле технопарки требуют грамотных и преданных идее людей. Без таких представителей региональных и федеральных органов власти и управления, университетов и, что наиболее важно, бизнеса все усилия будут потрачены впустую. Более 50% потерпевших крах парков столкнулись с непреодолимыми трудностями, едва приступив к деятельности. Существование еще 25% находится под вопросом. Они живут

Табл. 1.  
Основные показатели деятельности технопарков в 2013 г.\*

ТЕХНОПАРК							
№ п.п	Наименование технопарка	Место-нахождение	Организационная правовая форма	Дата регистрации (создания)**	Численность персонала	Выручка, (объем производства), млн руб.	Общая площадь недвижимого имущества, тыс. кв. м.
1	Агентство развития и содействия инвестициям	Гомель	ГП	2012	до 50	9000	17–20 (таможенный склад)
2	Апсель	Лида	ООО	26 декабря 2013 г. (1998)			5
3	Брестский научно-технологический парк	Брест	ЗАО	4 июня 2012 г.	10–20	менее 1000	15–17
4	Гомельский научно-технологический парк	Гомель	УП (коммунальное унитарное предприятие)	5 октября 2010 г.	10–20	менее 1000	1
5	Минский городской технопарк	Минск	ООО	23 декабря 2011 г.	≈ 20	≈ 3000	до 40
6	Минский областной технопарк	Минская область	УП (коммунальное производственно-торговое унитарное предприятие)	29 декабря 2010 г.	≈ 50	более 100000	Более 100
7	Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»	Минск	УП (республиканское инновационное унитарное предприятие)	29 декабря 2010 г. (учебно-научно-производственный центр «Метолит», 1992 г.)	70–80	более 20000	до 1,5
8	Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета	Витебск	УП (республиканское инновационное унитарное предприятие)	24 сентября 2010 г.	≈ 20	≈ 4000	до 2,5
9	Научно-технологический парк Гродно	Гродно	УП (коммунальное производственное унитарное предприятие)	4 июня 2012 г.	30–40	до 4000	до 9
10	Научно-технологический парк Полоцкого государственного университета	Полоцк	УП (республиканское инновационное унитарное предприятие)	23 сентября 2010 г. (2005)	менее 10	≈ 500	до 0,2
11	Технологический парк Могилев	Могилев	ЗАО	24 марта 2011 г. (1993)	менее 20	до 2000	3,4
12	Технопарк Полесье	Пинск	ООО	23 декабря 2011 г.	менее 10	менее 500	до 0,2

\* Числовые показатели оценочные, разработка автора

\*\* Даты регистрации субъектов инновационной инфраструктуры указаны согласно Указу Президента Республики Беларусь от 03.01.2007 г. №1, год создания – согласно информации интернет-сайтов организаций

без всякого смысла и надежды на успех. И только четверть парков можно признать процветающими в соответствии с общепринятыми критериями, такими, например, как количество новых фирм и создание рабочих мест [13].

Что же представляют собой отечественные технопарки? Далее в своем кратком анализе

автор не относит к ним и не называет таковыми Парк высоких технологий, Китайско-белорусский индустриальный парк и другие образования, имеющие иной, чем установленный законодательством вид субъекта инновационной инфраструктуры. В приведенных таблицах собрана общедоступная информация

о деятельности данных структур. Исходя из потенциала технопарков, можно предположить, что рост их выручки в 2014 г. составил не более 20–25%, за исключением Минского городского технопарка, в котором возможно десятикратное увеличение прибыли.

На основании информации, представленной в табл. 2, органи-

№ п.п	Технопарк	Цель, направление деятельности	Виды деятельности	Примечания
1	ГП «Агентство развития и содействия инвестициям»	не указана	оказание услуг широкого спектра: подготовка бизнес-планов инвестпроектов, обоснование кредита; проведение технического надзора строительства и др.	резидент свободной экономической зоны с 1999 г., информация о резидентах отсутствует
2	ООО «Апсель»	содействие в формировании системы поддержки малых, в том числе инновационных предприятий	включение объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот; оказание услуг по разработке инновационных бизнес-планов; оформление патентов, лицензий, ноу-хау; поиск зарубежных партнеров	имеет статус бизнес-инкубатора
3	ЗАО «Брестский научно-технологический парк»	выполнение функций субъекта инновационной инфраструктуры и инкубатора малого предпринимательства	предоставление в аренду помещений; партнерство в бизнесе; консалтинговые услуги в области энергетики; бухгалтерские услуги; дизайн и разработка интернет-сайтов и др.	имеет статус бизнес-инкубатора
4	КУП «Гомельский научно-технологический парк»	государственная поддержка и стимулирование инновационного предпринимательства	содействие в создании высокотехнологичных производств, в осуществлении внешнеэкономической деятельности; предоставление движимого и недвижимого имущества; оказание резидентам комплекса услуг и др.	
5	ООО «Минский городской технопарк»	создание благоприятных условий для ведения бизнеса в высокотехнологичной сфере, оказание поддержки начинающим инновационным компаниям		в структуре имеется инновационный центр
6	КПУП «Минский областной технопарк»	компания-производитель	производство сварных и сборных металлоконструкций, а также низковольтного распределительного оборудования, диффузное оцинкование	
7	РИУП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»	создание благоприятных условий для развития предпринимательства в научно-технической сфере	проведение НИОКР; сопровождение реализации инвестиционных (инновационных) проектов; предоставление в аренду офисного, научно-исследовательского и иного оборудования, помещений; услуги в сфере управления интеллектуальной собственностью и др.	технопарк распределенного типа, в состав входят информационно-маркетинговые центры, научно-производственные отделы, научно-производственные дочерние предприятия
8	РИУП «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета»	оказание систематической поддержки резидентам технопарка	производственные и конструкторские услуги; производство оборудования для переработки отходов легкой промышленности; переработка отходов легкой промышленности; инфраструктурное обеспечение	миссия – содействие развитию инновационной деятельности высшей школы
9	КУП «Научно-технологический парк Гродно»	создание развитой инфраструктуры для роста и развития инновационных компаний, размещенных на территории технопарка; оказание систематической поддержки резидентам технопарка		в результате будут созданы условия для размещения администрации и всех остальных подразделений технопарка, введено в строй производство по углубленной переработке древесины, подготовлены помещения к сдаче в аренду резидентам
10	РИУП «Научно-технологический парк Полоцкого государственного университета»	стимулирование производства наукоемкой продукции и ее коммерциализация, инкубирование малых и средних предприятий	услуги по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств; услуги для малого, среднего и крупного бизнеса по разработке бизнес-планов, оценке инвестиционных проектов и др.	научно-технологический парк создан в 2005 г. как структурное подразделение
11	ЗАО «Технологический парк Могилев»	поддержка становления и развития инновационных организаций – резидентов технопарка		имеет статус бизнес-инкубатора, в структуре – инкубатор малого инновационного предпринимательства, бизнес-инновационный центр, центр трансфера технологий
12	ООО «Технопарк Полесье»		научные исследования и разработки в области естественных и технических наук; оказание инженерных и консультационных услуг, бизнес-консалтинг и др.	центр поддержки предпринимательства

Табл. 2. Специфика деятельности технопарков

зации условно можно разделить на три группы:

■ в целом выполняющие общепринятые функции и задачи научно-технологических парков, включая такие структуры при учреждении высшего образования;

■ осуществляющие функции и задачи частично и (или) находящиеся в процессе длительного становления;

■ иные, имеющие статус технопарка (табл. 3).

При этом Научно-технологический парк БНТУ «Политехник» в основном решает задачи поддержки и коммерциализации исследований и разработок высшей школы, а также инновационного предпринимательства.

Отдельно стоит отметить следующий немаловажный факт: некоторые организации-технопарки имеют статус бизнес-инкубатора и центра поддержки предпринимательства, присваиваемые Министерством экономики Республики Беларусь.

В табл. 4 приведены функции и задачи субъектов поддержки предпринимательства, в том числе инновационного, в соответствии с белорусским законодательством. Рассматривая международную практику и анализируя отечественный опыт, следует признать, что принятое в нашей стране понятие «технопарк», не в полной мере отражающее экономическую сущность данного субъекта инфраструктуры, требует даль-

нейшего осмысления и развития. А существующие правовые нормы в сфере инновационной деятельности в конечном счете могут привести к тому, что данное понятие будет использоваться юридическими лицами не в целях развития инноваций, а исключительно для достижения коммерческих выгод отдельных юридических лиц.

Первоочередной задачей должно стать изменение на законодательном уровне определения «технопарк» с рассмотрением его как организационно-экономического комплекса, объединяющего (включающего в себя) материальные объекты (здания, инженерные сооружения и т.д.), организационные структуры (бизнес-инкубаторы, инновационные, инженерные центры и др.), научные, иные организации и резидентов – юридических лиц. При этом управление таким комплексом и его представление перед иными субъектами (органами власти, юридическими лицами и т.д.), в том числе зарубежными, может выполнять юридическое лицо, аккредитованное государством. Вместе с тем, признавая, что в такой комплекс могут входить иные субъекты поддержки предпринимательства, представляется необходимым внесение изменений и дополнений в нормативную правовую базу не только в части определения правового, экономического статуса таких субъектов,

но и в части согласования задач и функций органов государственного управления. В настоящее время такими органами являются Министерство экономики Республики Беларусь (в части предпринимательства и предпринимательской деятельности) и Государственный комитет по науке и технологиям (в части инновационной деятельности и инфраструктуры).

Представляется возможным в качестве оценки деятельности технопарков и выработки новых механизмов их развития использовать отдельные подходы, разработанные в Российской Федерации [14]. Согласно данным Международной ассоциации научных парков, для технопарков результативность их работы оценивается органами власти прежде всего по количеству созданных рабочих мест. И только в 10% случаев в качестве важного фактора учитывается коммерциализация научно-технических достижений.

Исходя из того, что в Республике Беларусь технопарк представляется как юридическое лицо, в качестве основных критериев оценки эффективности можно рассматривать следующие:

■ количество созданных рабочих мест резидентов;

■ их совокупная добавленная стоимость.

Однако применение этих критериев возможно только

по истечении определенного срока, например не ранее чем через 8 лет после вступления технопарка в фазу развития и планомерной деятельности.

В нашей стране имеются все предпосылки создания объединения субъектов инновационной инфраструктуры и инновационных организаций. Наиболее подходящей формой в современных условиях представляется не ассоциация или общественное объединение, а консорциум.

Для целей выработки и реализации инновационной политики Республики Беларусь при решении задач развития как инновационной инфраструктуры, так и инновационной системы в целом предлагаем использовать понятия «предел инновационного развития (деятельности)» и соответствующие «границы». Их существование является следствием экономических возможностей государства и структуры его экономики ввиду ограниченности как ресурсов, так и потенциальных возможностей. Это, в свою очередь, влечет за собой построение новой целостной системы видения инновационного развития экономики страны.

Комплексная реализация вышеприведенных предложений может быть осуществлена только при использовании проектного подхода и критического, системного анализа деятельности субъектов инновационной инфраструктуры, иных инновационных организаций. Такая реализация вероятна в рамках инновационного проекта на основе разработанной, согласованной заинтересованными органами государственного управления и принятой дорожной карты развития субъектов инновационной инфраструктуры, и возможно, национальной инновационной системы. □

See: [http://innosfera.by/2015/07/innovation\\_infrastructure](http://innosfera.by/2015/07/innovation_infrastructure)

Функциональная характеристика	Наименование		
	центр поддержки предпринимательства	бизнес-инкубатор	технопарк
объект поддержки: субъект предпринимательства: среднего малого	да да	нет да	нет да
вид деятельности объекта поддержки	не определен	любой, за исключением деятельности: <ul style="list-style-type: none"> <li>лотерейной</li> <li>по производству, реализации подакцизных товаров</li> <li>драгоценных металлов, камней</li> <li>по добыче полезных ископаемых</li> <li>риэлтерской и страховой</li> </ul>	инновационная деятельность
основная деятельность субъекта	обеспечение экономической и организационной поддержки	создание организационно-экономических условий для развития	оказание поддержки; содействие в создании субъектов малого предпринимательства в сфере инновационной деятельности
основные задачи	а) содействие в получении информационных, методических и консультационных услуг б) содействие в получении финансовых и материально-технических ресурсов в) проведение маркетинговых исследований г) подготовка, переподготовка и привлечение кадров д) оказание иного содействия в осуществлении деятельности	а) предоставление помещений и имущества б) предоставление информационных и консультационных услуг в) оказание содействия в поиске партнеров, получении финансовых ресурсов г) проведение обучающих курсов д) осуществление иной деятельности	а) предоставление движимого и недвижимого имущества б) оказание услуг организации и проведения маркетинговых исследований; по подготовке бизнес-планов инновационных проектов в) содействие в привлечении инвестиций, поиске инвесторов и (или) деловых партнеров г) содействие в информационном продвижении новшеств и (или) продукции, технологий на основе новшеств д) иная деятельность
обязательность наличия движимого и недвижимого имущества	да	да	да
обязательность использования имущества объектом поддержки	не определено	да	да

Табл. 4. Функции и задачи субъектов поддержки предпринимательства

### Литература

- Положение о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры: утв. Указом Президента Республики Беларусь от 03.01.2007 г. № 1 // Эталонный банк правовой информации Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. Электронный ресурс: [www.pravo.by](http://www.pravo.by).
- О государственной инновационной политике и инновационной деятельности: Закон Республики Беларусь от 31.07.2011 г. // Эталонный банк правовой информации Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. Электронный ресурс: [www.pravo.by](http://www.pravo.by).
- Лосев С. С. Комментарий к Закону Республики Беларусь «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» // Эталонный банк правовой информации Республики Беларусь: БД – правоприменительная практика / Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. Электронный ресурс: [www.pravo.by](http://www.pravo.by).
- Методические указания по порядку рассмотрения Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь предложений о выделении средств республиканского бюджета, предусматриваемых на организацию деятельности и развитие материально-технической базы субъектов инновационной инфраструктуры: утв. приказом ГКНТ от 11.07.2011 г. № 240 // ГКНТ. Электронный ресурс: <http://gknt.org.by/opencms/opencms/ru/innovation/inn3/>.
- О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2013 г.: аналит. докл. / под ред. А. Г. Шумилина, В. Г. Гусакова. – Мн., 2014.
- Организации инновационной инфраструктуры Республики Беларусь / под ред. И. В. Войтова. – Мн., 2012. С. 26.
- Концепция инновационной политики Республики Беларусь на 2003–2007 гг.: утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31.07.2003 г. № 1016 // Эталонный банк правовой информации Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. Электронный ресурс: [www.pravo.by](http://www.pravo.by).
- Методические рекомендации по организации и выполнению инновационных проектов, работ по организации и освоению производства, венчурных проектов на возвратной основе, финансируемых за счет средств инновационных фондов через Белорусский инновационный фонд: утв. приказом ГКНТ от 25.11.2010 // БИФ. Электронный ресурс: [http://www.bif.ac.by/rus/projects/projects/~group\\_id\\_\\_n299=12~sort\\_\\_n299=sort~csortorder\\_\\_n299=1](http://www.bif.ac.by/rus/projects/projects/~group_id__n299=12~sort__n299=sort~csortorder__n299=1).
- Скуратович Н. Е., Гришанович А. П. К вопросу о венчурных фондах // Наука и инновации. 2006, № 9. С. 42–47.
- Малашенкова О. Государство и фонд фондов в венчурной индустрии // Развитие. Электронный ресурс: <http://www.evolutio.info/content/view/full/1438/215/>.
- Реестр субъектов инновационной инфраструктуры Республики Беларусь // Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь. Электронный ресурс: <http://gknt.org.by/opencms/opencms/ru/innovation/inn3/>.
- Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: стат. сб. / Нац. стат. ком. Республики Беларусь; редкол.: В. И. Зинковский (пред.) [и др.]. – Мн., 2014.
- Инновационная инфраструктура: мировой опыт создания технопарков // Журнал ТехСовет. Электронный ресурс: [http://tehsovet.ru/404/413\\_1.html](http://tehsovet.ru/404/413_1.html).
- Об отборе субъектов Российской Федерации, имеющих право на получение государственной поддержки в форме субсидий на возмещение затрат на создание инфраструктуры индустриальных парков и технопарков: утв. постановлением Правительства РФ от 30.10.2014 № 1119 // Правительство РФ. Электронный ресурс: <http://government.ru/media/files/RgE7xAlEzU.pdf>.

Табл. 3. Классификация технопарков

Организации-технопарки		
выполняющие общепринятые функции и задачи технопарков	осуществляющие функции и задачи технопарков частично	иные
ООО «Апсель»	РИУП «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета»	ГП «Агентство развития и содействия инвестициям»
ЗАО «Брестский научно-технологический парк»	РИУП «Научно-технологический парк Полоцкого государственного университета»	КПУП «Минский областной технопарк»
КУП «Гомельский научно-технологический парк»	ООО «Технопарк Полесье»	КУП «Научно-технологический парк Гродно»
ООО «Минский городской технопарк»		
РИУП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»		
ЗАО «Технологический парк Могилев»		

# Китайско-белорусский индустриальный парк «Вялікі камень»

УДК 338.3+004

**Резюме.** Деятельность Китайско-белорусского индустриального парка «Вялікі камень» позитивно повлияет на развитие логистической инфраструктуры и воздействует на белорусские предприятия, не входящие в него, активизируя процессы модернизации отраслей и сфер деятельности в Республике Беларусь.

**Ключевые слова:** индустриальный парк, технопарк, электронный бизнес, электронная коммерция, интернет-магазин, электронные торговые площадки.



Ли Чжунхуа,

аспирант кафедры маркетинга Белорусского государственного экономического университета, магистр экономических наук

Индустриальный (промышленный) парк – это специально организованная для размещения новых производств территория, обеспеченная энергоносителями, инфраструктурой, необходимыми административно-правовыми условиями, управляемая специализированной компанией. Он представляет собой промышленную площадку для деятельности ряда предприятий-резидентов из одной или разных отраслей и имеет следующие характеристики: специализированные объекты капитального строительства, инженерная инфраструктура, управляющая компания, юридические условия (категория промышленной земли, вид разрешенного использования земли и зданий, наличие согласований со службами по вопросам пожарной, экологической безопасности, соблюдения установленных законодательством норм и требований).

Создание и функционирование индустриальных парков способствуют развитию регионов, привлечению прямых инвестиций, совершенствованию инфраструктуры в сфере логистики, появлению высокотехнологичных предприятий и новых рабочих мест.

Парки могут быть двух типов: гринфилд или браунфилд.

Гринфилды – это образования, основанные на наличии необходимой территории и коммуникаций и строительстве инфраструктуры за счет привлечения инвестиций резидентом. Браунфилды, в свою очередь, имеют готовую инфраструктуру для деятельности участников, которые вкладывают средства только в производственную часть своего бизнеса.

Китай активно развивает строительство совместных индустриальных парков [1]. Основные из них, которые уже функционируют или проектируются, размещаются в Сингапуре, Индии, Российской Федерации и в Республике Беларусь. Например, Европейский парк создан за счет французских инвестиций с целью продвижения европейского бизнеса в КНР.

Объекты ETDZs – национальные промышленные парки в Китае – стали отправной точкой для привлечения прямых иностранных инвестиций и зарубежных производителей, которые задействовали неиссякаемые национальные природные и трудовые ресурсы с низким уровнем заработной платы.

Китайско-сингапурский индустриальный парк в Сучжоу (сокращенное название – Сучжоуский индустриальный парк) был создан в 1994 г. и представляет собой город площадью 288 км<sup>2</sup> и населением свыше 750 тыс. человек, где расположены офисные здания, озера, торгово-развлекательные центры, а также планируется открытие образовательного центра с 400 тыс. студентов. В итоге предполагается построить современный международный парк высоких технологий [2, 3].

Для эффективного развития Сучжоуского индустриального парка были образованы совместный координационный совет правительств Китая и Сингапура, двусторонний рабочий комитет и др. Реализация данного проекта основывается на сочетании сингапурского опыта и китайской специфики.

В парке представлено 4600 международных предприятий, 3 тыс. стартапов, 250 центров по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, 200 венчурных фирм со средствами свыше 5,5 млрд долл. На протяжении 18 лет продемонстрировано среднегодовое увеличение по основным экономическим показателям на 30%, привлечено прямых иностранных инвестиций более 79,5 млрд долл., китайских инвестиций свыше 43 млрд долл., валовой внутренний продукт превышает 27 млрд долл. По совокупному индексу развития этот парк занимает второе место среди национальных зон роста и имеет четыре «миллиардных» достижения: ВВП – 133 млрд

юаней, 165 млрд юаней полученных налогов, 18,9 млрд долл. привлеченного использованного иностранного капитала и 197,2 млрд юаней зарегистрированных отечественных инвестиций [2, 3].

В табл. 1 приведены основные экономические показатели деятельности парка за 2010–2014 гг. [3].

В прошлом году были подписаны договоры о создании индустриальных парков в Индии в штате Махараштра и Гуджарат с инвестициями 6,8 млрд долл. [4] для развития конкурентоспособного производственного сектора.

В Российской Федерации в Гатчинском районе Ленинградской области в 2013 г. при участии китайской компании Beijing DingShang Science and Technology начался процесс по организации деятельности индустриального парка «Южные ворота» совместного типа браунфилд и гринфилд. Планируется, что он будет включать заводы по выпуску железобетонных изделий, сыпучих смесей и материалов, изготовлению мебели [5, 6].

На основе меморандума о сотрудничестве между Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь и Народным Правительством провинции Цзилинь КНР был запущен новый проект по совместному созданию Белорусско-китайского технопарка в г. Чанчунь [7]. Он предполагает развитие инновационных высококорентабельных проектов компаний-резидентов в сфере высоких технологий для китайского, белорусского, зарубежных рынков, помощь в разработке информационных баз данных об инновационных проектных предложениях, организацию выставок научно-технических достижений. Основные направления: фотоэлектроника, лазерная техника, новые материалы, строительство и энергетика, технологии сельского хозяйства и биотехнологии, информатика. В Зоне развития

Показатели	Единица	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Численность постоянного населения	10 тыс. чел.	69,53	71,32	76,17	78,05	79,46
Валовой региональный продукт	100 млн юаней	1330,19	1589,66	1738,22	1900,02	2001,00
в том числе первичный сектор экономики	100 млн юаней	1,88	2,01	2,14	1,95	1,96
в том числе вторичный сектор экономики	100 млн юаней	879,90	1020,14	1080,92	1142,81	1172,63
в том числе добавленная стоимость в промышленности	100 млн юаней	836,79	968,29	1024,89	1082,84	1106,11
в том числе третичный сектор экономики	100 млн юаней	448,41	567,51	655,16	755,26	826,41
Стоимость валовой продукции промышленности	100 млн юаней	3527,95	4136,96	4285,23	4375,80	4387,11
Количество новых утвержденных проектов с иностранными инвестициями	Шт.	367	369	241	211	247
Общий объем инвестиций	100 млн долл.	63,53	79,78	29,91	16,89	33,95
Иностранные инвестиции по договору	100 млн долл.	28,59	29,60	14,52	7,36	15,62
Фактическое использование иностранного капитала	100 млн долл.	18,50	19,35	19,60	19,61	19,61
Общий объем импорта и экспорта	100 млн долл.	738,19	770,06	795,19	804,59	802,84
в том числе импорт	100 млн долл.	395,00	384,27	372,50	379,28	383,66
в том числе экспорт	100 млн долл.	343,19	385,79	422,68	425,31	419,18
Общий объем инвестиций в основной актив	100 млн юаней	550,25	666,28	740,53	742,23	700,60
в том числе производственная отрасль	100 млн юаней	138,06	144,00	148,69	159,86	137,86
в том числе инфраструктура	100 млн юаней	70,97	50,13	58,57	58,13	46,94
в том числе недвижимость (включая здания под снос)	100 млн юаней	190,25	252,83	213,00	175,34	199,58
Общий объем розничной торговли потребительскими товарами	100 млн юаней	171,43	206,81	242,00	278,48	315,90
Валовой доход	10 тыс. юаней	2633 989	3 219 753	3 678 720	4 150 203	5 523 929
Таможенные доходы и налоговые поступления	10 тыс. юаней	922 133	1 244 537	1 286 998	1 166 971	1 319 170
Поступления в государственный бюджет	10 тыс. юаней	1 331 800	1 643 008	1 850 006	2 069 017	2 302 623
Расходы государственного бюджета	10 тыс. юаней	868 508	1 036 479	1 236 508	1 286 636	1 594 909
Общая занятость	Чел.	600 189	640 338	683 412	694 647	717 108

высоких и новейших технологий в г. Чанчунь выделено более 70 га земли. Освоение территории проводится в три этапа:

■ в 2009–2010 гг. введена в эксплуатацию первая площадка под Российско-китайский технопарк, включающая здания и сооружения для расположения совместных предприятий. Там размещены 5 совместных лабораторий России и Китая, первое белорусско-китайское предприятие «Юнайтед Оптикс», создан белорусско-китайский научно-иссле-

довательский центр по разработке современных агротехнологий для круглогодичного производства семенного картофеля;

■ в 2012 г. застроен второй участок в 120 тыс. м<sup>2</sup>, где расположены офисные здания, производственные площади для выпуска наукоемкой и другой продукции, складские помещения;

■ в 2013 г. началось освоение третьей очереди общей площадью 60 га. Завершение работ планируется китайской стороной не позднее 2019 г.

Табл. 1. Основные экономические показатели деятельности Сучжоуского индустриального парка в 2010–2014 гг.

Организационный механизм вхождения в технопарк – это открытие на его территории совместных предприятий.

В 2010 г. Президент А.Г. Лукашенко подписал Указ о создании Китайско-белорусского индустриального парка на территории Республики Беларусь, который получил название «Вялікі камень» [8]. Он располагает площадью около 80 км<sup>2</sup> в 25 км от Минска и имеет особый правовой режим на 50 лет для комфортного ведения бизнеса. Планируется построить производственные и жилые зоны, офисные и торгово-развлекательные комплексы, финансовый и научно-исследовательский центры. Пробразом данного проекта стал упомянутый Китайско-сингапурский индустриальный парк в Сучжоу. Китайскими и белорусскими институтами подготовлен генеральный план парка, который утвержден Советом Министров Республики Беларусь 4 июня 2013 г. [9].

Трехуровневая система управления парка включает Межправительственный координационный совет (постановка стратегических целей, решение вопросов на уровне Правительств Республики Беларусь и КНР), администрацию (процедурные вопросы и текущее управление), а также совместную белорусско-китайскую компанию по развитию (строительство инфраструктуры и поиск инвесторов) [10]. Уставной капитал ЗАО «Компания по развитию индустриального парка» составляет 10 млн долл. с долей Беларуси 40%, Китая – 60%:

- 30% предприятия принадлежит Минскому облисполкому,
- 10% – холдингу «Горизонт»,
- 60% – китайской корпорации SAMC Engineering Co.

Предполагается, что основными направлениями работы индустриального парка станут: тонкая химия; электроника (микроэлектроника, изготовление фотозлектронов, электронных

компонентов, программного обеспечения, вычислительной техники); биотехнологии, производство медицинского оборудования, предоставление медицинских услуг, фармацевтическая отрасль (химическая и биогенетическая фармацевтика, традиционная китайская медицина и др.); машиностроение.

Для резидентов парка предложены льготные условия [11]:

- освобождение от всех корпоративных налогов на 10 лет с момента регистрации (от налога на прибыль в отношении прибыли, полученной от реализации товаров (работ, услуг) собственного производства; налога на недвижимость по зданиям и сооружениям, расположенным на территории парка; земельного налога за земельные участки в парке).
- На последующие 10 лет предусмотрено снижение действующих ставок налогов на 50%;

- отсутствие необходимости уплаты таможенных пошлин и НДС при ввозе в Республику Беларусь товаров для реализации инвестиционных проектов (оборудование; комплектующие и запасные части к нему; сырье и материалы, которые не производятся в странах Таможенного союза или производятся в недостаточном количестве либо не соответствуют требуемым техническим характеристикам;

- режим свободной таможенной зоны, дающий право ввоза товаров (сырья, материалов) без уплаты таможенных платежей (пошлин, НДС, акцизов) при условии последующей переработки и экспорта за пределы Таможенного союза;

- преимущества для сотрудников предприятий, работающих в парке: ставка индивидуального подоходного налога фиксированная и составляет всего 9%;

- резиденты парка, а также их работники из числа иностранных граждан освобождаются от уплаты обязательных

страховых взносов с фонда их заработной платы. На часть дохода тружеников – граждан Беларуси, превышающую однократный размер среднемесячной заработной платы в республике, обязательные страховые взносы не начисляются;

- освобождение от уплаты пошлины за выдачу, продление срока действия разрешений на привлечение иностранной рабочей силы, специальных разрешений на право занятия трудовой деятельностью в стране и за выдачу разрешений на временное проживание;

- вычет в полном объеме НДС, уплаченного при приобретении товаров (работ, услуг, имущественных прав), использованных для проектирования, строительства и оснащения зданий и сооружений в парке;

- освобождение в течение 5 лет с года возникновения валовой прибыли резидента парка от налога на прибыль по дивидендам, начисленным учредителям;

- ставка налога на доходы иностранных организаций без постоянного представительства в Республике Беларусь по роялти, начисленным участникам парка в виде вознаграждения за ноу-хау, лицензию, патент, полезную модель, процесс, составляет 5% (в 3 раза меньше общереспубликанской);

- при установлении в стране новых налогов и сборов обязанность их уплаты для резидентов не возникает;

- земельные участки на территории парка инвестор может получить в пользование сроком до 99 лет либо приобрести в частную собственность.

На создание инфраструктуры индустриального промышленного парка белорусская сторона планирует выделить более 0,5 млрд долл., Госбанк развития Китая – 1,5 млрд долл. Предполагаемый объем прямых инвестиций составит около 2 млрд долл.

Функционирование парка будет способствовать развитию логистической инфраструктуры в Республике Беларусь, а также будет влиять на субъекты хозяйствования, находящиеся за его пределами. В этом контексте необходимо проанализировать как положительный эффект, так и отрицательные моменты воздействия на отечественные предприятия-конкуренты и оценить возможные риски. Следует отметить, эффективная организация бизнес-процессов промышленного парка может негативно повлиять на них и привести их к окончательному банкротству, что вызовет еще и социальные проблемы.

Чтобы предупредить негативные эффекты, рекомендуется провести соответствующие исследования и разработать план адаптации таких организаций к возможным отрицательным последствиям. На наш взгляд, одним из возможных решений может стать активная приватизация данных аутсайдеров на основе обоснованной возможности сохранения рабочих мест. При этом цена продажи собственности должна быть адекватной рынку и основываться на учете последствий в случае отсутствия покупателей, иначе это может неблагоприятно сказаться на будущем предприятий.

Если тот или иной субъект не отвечает современным технологиям производства и управления, это приведет к его закрытию. Но и в случае модернизации, в зависимости от примененных технологических инноваций, число его сотрудников может сократиться в разы. Ключевой проблемой является социальный аспект, поэтому важно совершенствовать прогнозирование данных процессов и оптимально перераспределять человеческие ресурсы между различными отраслями и сферами деятельности для получения максимального положительного эффекта.

Если предприятие обладает современной технологической базой, но остается неконкурентоспособным, необходимо проанализировать причины, почему так происходит. В портфеле компании должны быть уникальные технологии (которые отсутствуют у других), минимум базовых и хотя бы одна возникающая (ноу-хау будущего). Наряду с ними необходимо активно задействовать инструменты маркетинга.

Для оценки эффективности организации и управления предприятием целесообразно привлечь сторонние независимые агентства с опытом в данной области, которые смогут разработать соответствующие рекомендации. Здесь имеется в виду, что необходим новый взгляд на ту или иную проблему. Кроме того, надо учитывать время и принимать различные нестандартные решения с точки зрения существующего мышления в той или иной стране.

Также органам государственного управления следует более детально оценивать принимаемые решения на основе всесторонней экспертной оценки и учета последствий и их влияния на экономические процессы и на образ страны в целом, так как информация распространяется очень быстро. Неполнота, необоснованность ее подачи могут негативно отразиться на имидже той или иной организации, а также и государства в целом. Грамотное, на первый взгляд, решение одной проблемы может впоследствии стать причиной появления других, и даже более существенных.

Для модернизации и повышения эффективности управления белорусским субъектам хозяйствования нужно создать промышленную сеть предприятий, включающую индустриальный парк и отечественные компании за его пределами, разрешить проблемы, связанные с логистикой и др. В эту эффективную систему

будут вовлечены организации, соответствующие определенным критериям участия в подобном симбиозе и обладающие потенциалом развития.

Финансирование сети могут осуществлять китайские банки при соответствующих условиях. В этом контексте они могут существенно повлиять на повышение конкурентоспособности белорусской продукции за счет более низких ставок, что уменьшит себестоимость и розничную цену. Следует отметить, что Президент А.Г. Лукашенко заявил на встрече с министром иностранных дел Китая о заинтересованности в появлении на местном рынке китайских банков. В Беларуси осуществляется около 20 программ за китайские кредиты, и их общий объем составил около 5,5 млрд долл. Создание и развитие Китайско-белорусского индустриального парка будет способствовать переходу от кредитов к прямому инвестированию.

Для продвижения продукции чрезвычайно важно использовать электронную коммерцию в виде следующих интернет-проектов:

- электронного гипермаркета, в котором будут представлены продукция и услуги предприятий;
- электронной торговой площадки для B2B бизнеса;
- интернет-магазинов предприятий индустриального парка и посредников.

Современные торговые площадки являются одним из важных каналов распределения товаров. Роль электронной коммерции в развитии бизнеса быстро растет. Многие компании, предлагающие на различных рынках товары под эксклюзивными брендами, напрасно не используют ее возможности, благодаря которым покупатель может приобрести нужный товар без посредников и получить его по почте практически в любой стране мира.



See: [http://innosfera.by/2015/07/park\\_great\\_stone](http://innosfera.by/2015/07/park_great_stone)

Успешное функционирование промышленного парка сможет кардинальным образом повлиять на регионы Беларуси. Среди положительных эффектов – развитие конкурентоспособности предприятий, формирование логистической структуры, но следует учесть и возможные риски субъектов хозяйствования, не входящих в данное объединение, модернизация которых без эффективного маркетинга и менеджмента не принесет желаемого результата. ■

## Литература

1. China Industrial Parks. Electronic resource: <http://china-trade-research.hktdc.com/business-news/article/Fast-Facts/China-Industrial-Parks/ff/en/1/1X000000/1X06B0S8.htm>.
2. China-Singapore Suzhou Industrial Park (including Suzhou Industrial Park Export Processing Zone). Electronic resource: <http://china-trade-research.hktdc.com/business-news/article/Fast-Facts/China-Singapore-Suzhou-Industrial-Park-including-Suzhou-Industrial-Park-Export-Processing-Zone/ff/en/1/1X000000/1X09WGSW.htm>.
3. China-Singapore Suzhou Industrial Park. Electronic resource: <http://www.sipac.gov.cn>.
4. China to set up industrial parks in Maharashtra and Gujarat // Hindustantimes.com. Electronic resource: <http://www.hindustantimes.com/asiantigersmeet/china-to-set-up-industrial-parks-in-maharashtra-and-gujarat/article1-1265189.aspx>.
5. Индустриальный парк «Южные ворота» // SoGate.ru. Электронный ресурс: <http://sogate.ru/>.
6. Китайцы построят индустриальный парк в Ленобласти за миллиард // RussiaIndustrialPark.ru. Электронный ресурс: [http://russiaindustrialpark.ru/knr\\_kitaiskie\\_industrialnye\\_parki\\_rossiya\\_promzony](http://russiaindustrialpark.ru/knr_kitaiskie_industrialnye_parki_rossiya_promzony).
7. Справочная информация о Белорусско-китайском технопарке в г. Чанчунь // BNTU.by. Электронный ресурс: <http://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/219771.pdf?sequence=3>.
8. Положение о Китайско-белорусском индустриальном парке // China.mfa.gov.by. Электронный ресурс: [http://china.mfa.gov.by/ru/industrial\\_park/polozenie\\_o\\_parke/](http://china.mfa.gov.by/ru/industrial_park/polozenie_o_parke/).
9. Генеральный план Китайско-белорусского индустриального парка // Minsk-region.by. Электронный ресурс: <http://www.smolevichi.minsk-region.by/ru/ip/genplan>.
10. Указ Президента Республики Беларусь № 253 от 5 июня 2012 г. // Belta.by. Электронный ресурс: [http://www.belta.by/ru/articles/officially/cat\\_id=1516](http://www.belta.by/ru/articles/officially/cat_id=1516).
11. Китайско-белорусский индустриальный парк // Industrialpark.by. Электронный ресурс: <http://www.industrialpark.by/investor/benefit/tax/>.

# Минский технопарк зажигает «звезды»



ООО «Минский городской технопарк» (МГТ) создано в конце 2011 г. для систематической поддержки тех предприятий и предпринимателей, которые плотно завязаны на активном внедрении научно-технических разработок белорусских исследователей. О том, каких успехов удалось добиться резидентам за столь непродолжительное время, рассказывает директор предприятия Владимир ДАВИДОВИЧ.

**П**отребность в коммерциализации крупнейшего в республике научно-технического потенциала, сосредоточенного в столице, назрела давно. Руководство города, хорошо осознавая эту проблему, поставило перед администрацией технопарка задачу в кратчайший срок организовать производственную деятельность инновационно активных предприятий Минска. Для этого был выделен участок 5,5 га по улице Солтыса, 187, где находилось 9 зданий общей площадью 40 тыс. м<sup>2</sup>. На момент создания технопарка большинство сооружений были в непригодном для эксплуатации состоянии, поэтому было приложено немало усилий для того, чтобы в течение этого относительно короткого периода сделать первые конструктивные шаги.

– С чего пришлось начинать запуск новой экосистемы?

– Прежде всего с приведения в порядок помещений, которые нам достались. И делали мы эту работу и своими силами, и силами наших резидентов. В это же время Мингорисполком запустил реализацию инвестиционного проекта по реновации инфраструктуры на территории технопарка. В начале 2014 г. утверждены графики реконструкции и строительства семи очередей технопаркового комплекса. В результате появятся новые офисные, лабораторные, производственные и иные помещения. Параллельно ведется работа по их незамедлительному заполнению. В настоящее время уже осуществляется реконструкция на площади порядка 9 тыс. м<sup>2</sup>, начато возведение нового здания. Ввод в эксплуатацию намечен на нынешний год – планируется обустроить 18,5 тыс. м<sup>2</sup>. Графики очень напряженные, но это того стоит, надеемся уже в ближайшей перспективе увидать счастливые лица наших потенциальных клиентов, которые получат возможность осуществить свою мечту, начать свой бизнес и карьерный рост в Минске, здесь и сейчас.

– Каждому ли предприятию достается такой шанс – стать полноправным членом МГТ?

– Далеко не всякий субъект хозяйствования может быть нашим резидентом. У технопарка есть наблюдательный совет и утвержденный им экспертный совет, который осуществля-

ет своего рода селекцию – отбор предприятий, обладающих работоспособной командой, творческим потенциалом и ведущих деятельность в перспективном направлении. Пройдя этапы конкурсного отбора, они получают право пользоваться пакетом определенных льгот, предусмотренных законодательством республики и уставными документами самого МГТ. При этом наиболее значительной преференцией является, безусловно, низкая ставка арендной платы. Привлекателен для потенциальных клиентов и небольшой налог на прибыль – 10%, который позволяет направлять дополнительные средства на развитие предприятия, что и является нашей целью. На данный момент в технопарке действует 30 резидентов, занимаемая ими площадь около 5 тыс. м<sup>2</sup>. Суммарно в 2013 г. ими было произведено инновационной продукции на сумму около 7 млн долл., примерно 1 млн уплачено в бюджеты различного уровня, создано более 100 новых рабочих мест, активно велась научные исследования и опытно-конструкторские разработки, выполнено 43 НИОКР, получено 4 патента. Основная наша задача – поиск предприятий, которые имеют значительный потенциал роста и завтра станут «звездами» на рынке.

– Тем не менее наличие большого количества площадей, сдаваемых в аренду резидентам, не делает зонтичную структуру технопарком. Какие еще инструменты поддерживают предприятия на различных этапах их существования?

– Площади – это скелет, основа для развития комплекса по поддержке и, скорее, выращиванию новых предприятий. Чтобы этот процесс продвигался быстрее, необходимо наличие эффективного сервиса, слагаемыми которого являются инженерная инфраструктура – здания, сооружения, инженерные сети; технологическая – оборудование и обслуживание; сервисная – информационное обеспечение, трансфер технологий, образовательная деятельность, инкубирование, доступ к инвестициям и ресурсам.

– По какому принципу сформирована структура созданного технопарка?

– Она соответствует мировым аналогам и включает в себя инкубатор малого инновационного предпринимательства, центр коллективного пользования технологическим оборудованием, центр аутсорсинга бизнес-процессов, инновационный центр. Кроме того, мы оказываем дополнительные услуги, которые интересны прежде всего начинающим предприятиям. Среди них специализированный консалтинг, содействие в доступе к финансовым, организационным и административным ресурсам, закупка необходимого оборудования. Такая политика позволила нам сформировать спектр направлений, наиболее перспективных с точки зрения скорейшей коммерциализации научных разработок по приоритетным направлениям инновационного развития: прикладные опико-электронные и лазерные технологии, системы защиты информации, распознавания материальных и нематериальных объектов, электронные системы управления различного уровня и профиля, системы обеспечения безопасности; технологии в области авиастроения и навигации; химико-биологические, фармакологические и на-

нотехнологии; изготовление медицинского, реабилитационного оборудования и электrorаспределительной аппаратуры; технологии в области энерго- и ресурсосбережения, очистки промышленных сред.

– Давайте назовем наиболее авторитетных игроков МГТ.

– Нашим резидентом является РУП «Унитехпром БГУ», которое специализируется на малотоннажном производстве фармацевтических препаратов и фармакологических субстанций для получения противоопухолевых, кардиотропных и других лекарственных средств, соответствующих стандартам GMP. ООО «Оптико-электронные системы» занимается приборами и системами получения, обработки и распознавания изображений, биометрических систем идентификации личности, интегрированных систем безопасности, методов мобильной идентификации. ЗАО «Медицинская диагностика» на основе унифицированных конструкций высокотемпературного микроволнового нагрева разрабатывает оборудование для обеззараживания и утилизации медикаментозных отходов. Участники технопарка создают оборудование для реабилитации населения после перенесенных заболеваний, а также адаптации различных категорий граждан к повышенным нагрузкам, в том числе спортсменов, спелеологов, шахтеров, альпинистов. ЗАО «Новатех системы безопасности» осуществляет разработки и изготавливает различные системы безопасности и мониторинга программного обеспечения, приемно-контрольных приборов, датчиков и пр. Перспективное направление – беспилотные летательные аппараты и авионика, приборы радиоэлектронной борьбы к ним. Среди клиентов наших резидентов – структуры МЧС, МВД, Госпрогранкомитет и др.

– Такой значительный разброс в направлениях деятельности фирм, которые приходят в технопарк, не вносит сумбур в его работу?

– Основное внимание мы уделяем наличию профессиональной и подготовленной команды, которая работает как единое целое и ставит перед собой амбициозные планы. Не стесняясь, можно сказать, что мы ищем таланты. Мы ищем людей, которые не боятся заявить о себе и хотят внести в наш маленький мир некоторое разнообразие. И их наличие дополняет команду технопарка, делает ее успешной, позволяет не делить проблемы на свои и чужие, а совместно преодолевать их. Сосредоточение большого количества творческих и увлеченных личностей на относительно небольшой территории позволило создать, в большой степени стихийно, инновационный кластер, который демонстрирует значительные темпы роста. Ежегодно мы прибавляем порядка 150% к предыдущему периоду, создаем десятки новых рабочих мест, даем возможность креативным людям самореализовываться.

– Вы отметили, что одна из функций технопарка – приобретение технологического и иного оборудования, которое используется резидентами. Укрепляется ли материально-техническая база МГТ и о каком экономическом эффекте можно говорить в этой связи?

– Суммарная выручка от аренды оборудования составила 223,7 млн руб. С его использованием в прошлом году резидентами технопарка выпущено продукции на сумму 7,3 млрд руб. Так что доход существенный. Мы приобрели кран-балку, установку лазерной резки, листогиб, которые нужны для работы ООО «БДК-Принт» при изготовлении аспирационных систем для промышленной очистки воздуха. Закупили емкости для криоагента – их применяют при изготовлении криосаун УП «Мидл Ист Партнершип». Лабораторное оборудование – сушильные шкафы, мешалки и т.п. – необходимы ООО «Медицинская диагностика» для обработки биологических субстанций медицинского происхождения. Многие наши резиденты, среди которых ООО «Аэросистема», ЗАО «Новатех системы безопасности», ООО «КВАНД ИС», арендуют оборудование для 3D-печати и сканирования. Для создания чистой комнаты и изготовления фармобъектов для противоопухолевых препаратов, которые производит УП «Унитехпром БГУ», приобрели шкаф сушильный вакуумный, аквадистиллятор, блендер.

После введения в эксплуатацию запланированных к реконструкции площадей ежегодно резиденты технопарка будут производить инновационную продукцию на сумму не менее 30 млн долл. в год.

**– Функционирование такой инфраструктуры будет эффективным в координации со специализированными предприятиями и сообществами, в том числе и с зарубежными. Какие усилия предприняты администрацией в данном направлении?**

– Важнейшим вектором движения по организации такого сотрудничества является установление партнерских отношений с Российской венчурной компанией. Первые контакты между нами были налажены в октябре 2014 г., но мы уже реализуем совместный образовательный проект под эгидой БРИКС, запланированы мероприятия в Минске в рамках международного форума, а также общая образовательная программа на нынешний год. Также заключено соглашение о создании совместного центра трансфера технологий с фондом Академпарк Новосибирского академгородка. Внедрение российского опыта коммерциализации научных разработок будет крайне полезным для научных школ республики, а реализация проектов будет происходить в технопарке. В октябре 2014 г. Минский технопарк был официально принят в крупнейшую международную ассоциацию научно-технологических парков IASP, объединяющую 405 участников из 73 стран, среди которых такие организации, как Сколково, Адлерсхоф и др., и более 128 тыс. компаний. На данный момент МГТ является единственным в республике полноправным участником этой ассоциации. Вступление в ее ряды позволяет говорить о соответствии стандартов отбора и обслуживания наших резидентов общемировым.

Участие в совместных проектах и образовательных программах открывает для инновационно активных предприятий Минска новые возможности, и мы этому активно содействуем. Так, в конце ноября прошлого года в Минске

в рамках молодежного инновационного форума «Наука и бизнес 2014», организуемого одним из наших резидентов ООО «Лаборатория интеллекта» при прямой поддержке Мингорисполкома, состоялся ряд мероприятий – бизнес-сессий и тренингов, которые провели наши московские партнеры – Российская венчурная компания и LOGA Group & Seed Forum International Foundation. Полученные результаты позволяют говорить о реальных перспективах, которые до сих пор не были доступны ни одному из других технопарков и подобных структур республики.

**– Хотелось бы узнать об информационном сопровождении деятельности ваших резидентов, которое чрезвычайно актуально в современных условиях.**

– С этой целью в рамках Инновационного центра создан специализированный портал «Инновационная дорожная карта г. Минска» [www.inp-minsk.by](http://www.inp-minsk.by) с электронной книгой «Минск – инновационная столица». Это уникальная единая площадка в сети Интернет, где сконцентрирована информация об инновационном развитии города, возможностях реализации инновационных проектов, порядке и условиях финансирования, субъектах инновационной инфраструктуры, малых и средних предприятиях, предоставляемых льготах. Здесь аккумулированы сведения об органах государственного управления, финансовых институтах, иных организациях, осуществляющих поддержку развития инновационного предпринимательства. На ресурсе есть путеводитель по административным процедурам для создания юридического лица любой формы собственности, контактные данные и т.п. Кроме того, интернет-портал содержит актуальную информацию о развитии столицы, ее инвестиционном потенциале и привлекательности для размещения бизнеса. Благодаря использованию функции Step by Step проект объединяет различные целевые группы по всем точкам взаимодействия, на микро- (предприятия, исследователи), макро- (объединения и союзы предпринимателей и предприятий, органы государственного управления, общественные союзы, фонды) и внешнем уровне (зарубежные компании, частные инвесторы). Данная функция является «проводником» между различными пользователями (разработчик – финансирование, исследователь – внедрение и др.) и с помощью определенных фильтров позволяет формировать базы данных проектов, инвесторов, предприятий и т.д. Так что ресурс выполняет свою главную задачу – является основным информационным инструментом развития нового бизнеса и представляет визуальную систему управления инновационным процессом в Минске.

Кроме того, руководством МГТ и представителями его резидентов постоянно размещаются материалы об их деятельности в печатных изданиях, на радио, телеканалах в рамках выпусков новостей и иных программ. Для информационного обеспечения технопарка издаются ежеквартальная корпоративная газета «IN Park» и ежегодный каталог инновационных проектов резидентов на русском и английском языках, которые являются необходимыми инструментами деятельности МГТ. ■

Ирина ЕМЕЛЬЯНОВИЧ

# Бизнес-процессы трансфера технологий

Беларусь ориентируется на инновационный путь развития. При этом задачи модернизации производств, внедрения наукоу, освоения передовых разработок и их коммерциализации имеют комплексный характер, их решение невозможно без создания системы трансфера технологий, чему в последние десять лет в нашей стране и за ее пределами уделяется повышенное внимание.

**Т**рансфер технологий – одно из ведущих направлений научно-технической политики всех передовых стран мира. Это процесс преобразования новых знаний и технологий в источник дохода, прибыли и повышения благосостояния общества. Подобная деятельность в государствах, придерживающихся инновационного пути развития, осуществляется при содействии центров и сетей трансфера технологий (ЦТТ и СТТ). Ключевой показатель работы таких структур – количество подготовленных технологических профилей (предложений и запросов), установленных партнерств, заключенных контрактов, инициированных международных проектов.

ЦТТ выступает посредником между разработчиком, инвестором и предпринимателем (рис. 1). Первому из этой тройки он помогает оценить коммерческий потенциал продуктов и придать им «товарный вид», второму – разработать схему для эффективного вложения его средств, третьему – подобрать новую технологию для улучшения качества и снижения себестоимости выпускаемой продукции или освоения ее перспективных видов.

Отставание Беларуси от ведущих держав, занявших прочное место на рынке инноваций, весьма ощутимо. Именно поэтому для обеспечения устойчивого роста экономики страны и повышения конкурентоспособности отечественных промышленности

и сельского хозяйства потребовалась структура, которая оказывала бы поддержку трансферу технологий. Соответственно, в мае 2003 г. при участии Государственного комитета по науке и технологиям, Национальной академии наук Беларуси, Программы развития ООН и Организации Объединенных Наций по промышленному развитию в рамках проекта международной технической помощи «Совершенствование инфраструктуры поддержки инновационной деятельности в Республике Беларусь» (2001–2004 гг.) был образован Республиканский центр трансфера технологий (РЦТТ). Его главными задачами стали:

- создание и поддержка информационных баз данных, обслуживающих участников технологического трансфера;
- обеспечение доступа клиентов РЦТТ к международным базам технологического трансфера и научно-технической информации;
- оказание помощи субъектам инновационной деятельности в разработке и продвижении инновационных и инвестиционных проектов;
- подготовка кадров в сфере научно-инновационного предпринимательства;
- организация региональных отделений и филиалов РЦТТ с целью создания единой национальной сети центров трансфера технологий;



**Александр Успенский,**  
директор Республиканского центра трансфера технологий, кандидат технических наук, доцент

■ содействие международному научно-техническому сотрудничеству и обмену специалистами.

Сегодня потенциал центра подкрепляют 5 региональных отделений и 32 филиала (во всех областных центрах и в других городах Беларуси), 2 представительства в КНР, 82 зарубежных партнера в 23 странах мира и около 250 белорусских организаций и предприятий всех форм собственности и физических лиц. РЦТТ является сертифицированным членом 11 международных и зарубежных сетей трансфера технологий, среди которых Российская RTTN, Украинская NTTN, Интернет-платформа коллективного пользования для торгово-экономического и научно-технического сотрудничества между КНР и странами СНГ, Сеть американского коммерческого центра трансфера технологий yet2.com, Сеть американской Ассоциации университетских менеджеров по трансферу технологий AUTM, Европейская сеть поддержки трансфера технологий, развития предпринимательства и установления партнерств в области научных исследований в Европе EEN. В 2004–2014 гг. центром

выполнено более 200 договоров с отечественными субъектами хозяйствования, реализовано 19 НИР и 23 международных проекта.

Благодаря работе РЦТТ создана, постоянно совершенствуется и развивается система трансфера технологий в республике и подготовка специалистов в этой области. Сформирован и поддерживается интернет-ресурс <http://icct.by>, содержащий, в частности, национальную базу инновационных проектов (более 4 тыс.).

При участии центра подготовлено свыше 40 методических руководств, которые находятся в открытом доступе на сайте центра. Налажено сотрудничество с такими международными организациями, как ПРООН, ЮНИДО, Европейская комиссия, ЦЕИ.

При содействии РЦТТ в период с 2003 по 2014 г. организациями НАН Беларуси заключено контрактов с зарубежными партнерами на сумму более 3 млн евро.

При поддержке центра повысили свою квалификацию в области трансфера технологий более 3400 человек на 247 национальных и международных мероприятиях. На эти цели было привлечено грантов на сумму более 600 тыс. долл. В настоящее время курсы трансфера технологий при участии специалистов РЦТТ читаются в ИПНК НАН Беларуси, Институте «Кадры промышленности, Академии управления при Президенте Республики Беларусь, Белорусской торгово-промышленной палате, Республиканском институте инновационных технологий БНТУ и др. Совместно с преподавателями Института парламентаризма и предпринимательства сотрудники центра участвуют в подготовке коллективной монографии «Инновационный

менеджмент» (раздел «Трансфер технологий»).

Сеть трансфера технологий, созданная РЦТТ, включает в себя в качестве ее участников членов, клиентов, партнеров и координирующую организацию. Схема используемого бизнес-процесса представлена на рис. 2.

Трансфер технологий не заканчивается, когда с помощью членов сети РЦТТ установлен контакт между партнерами. Важная роль отводится сопровождению сделки, особенно в международном формате сотрудничества, так как у потенциальных партнеров могут быть большие различия в языке, законодательстве, менталитете и т.д. Многие клиенты не имеют опыта ведения переговоров, заключения лицензионных соглашений, назначения роялти, реализации международных проектов, подготовки инвестиционных договоров и т.д. Поэтому на данном этапе сеть РЦТТ оказывает помощь своим клиентам в организации и проведении деловых встреч, подготовке договоров, контрактов и т.д.

В рамках принятого бизнес-процесса центр сотрудничает с белорусскими и зарубежными предприятиями и организациями всех форм собственности, оказывает услуги по размещению информации об инновационных и инвестиционных проектах в форматах ЮНИДО, IRC, yet2.com, EEN на портале РЦТТ, в международных базах данных, зарубежных информационных агентствах и изданиях.

Что необходимо сделать еще? В целях ускорения коммерциализации разработок, созданных за счет бюджетных средств, РЦТТ предлагает на основе изучения законодательства в сфере трансфера технологий США, Германии, Японии, КНР и др. подготовить и принять следующие нормативно-правовые акты:

■ в соответствии с которыми права собственности на результаты НИОКР, реализованных за счет бюджетных средств, должны принадлежать организациям, участвующим в их выполнении. Им следует дать право самостоятельно определять стоимость лицензионных соглашений, исходя из рыночной стоимости созданных технологий (необходимо внести изменения в Указ № 59 от 04.02.2013 г.). Это позволит возложить всю ответственность за коммерциализацию разработки на исполнителя, который при этом становится заинтересованным во введении инноваций в гражданский оборот, а также защищать результаты НИОКР патентами, где в качестве патентообладателя будет выступать непосредственно исполнитель, а не госзаказчик или исполнитель с разрешения госзаказчика;

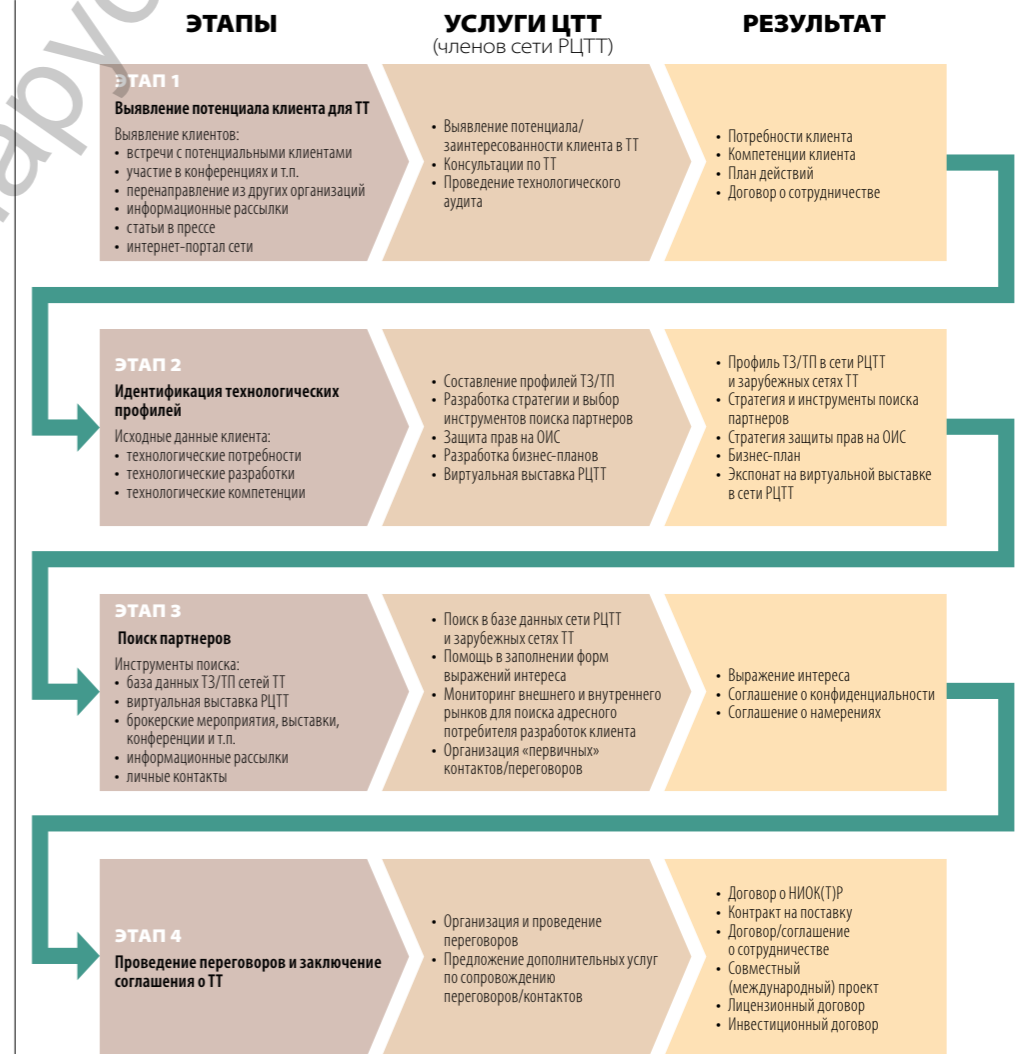
■ позволяющие организации-исполнителю ограничивать доступ к результатам научных исследований и изобретений, если это, по мнению разработчика, может противоречить его коммерческим интересам;

■ запрещающие продажу технологий, которые созданы с использованием бюджетных средств, за рубеж до тех пор, пока они не освоены на территории Беларуси;

■ вводящие в должностные инструкции сотрудников всех государственных организаций, занимающихся НИОКР, обязанность участвовать в процессе трансфера технологий, а администрацию этих структур – учитывать данную деятельность при оценке труда работников;

■ стимулирующие создание и финансирование организаций (структур), ответственных в республике за трансфер технологий, разработанных с привлечением бюджетных средств;

■ иницирующие первичную безвозмездную передачу ма-



лому бизнесу созданных за счет государственного финансирования технологий.

Также необходимо подготовить и утвердить:

■ рекомендации по заключению лицензионных соглашений, выплатам роялти и распределению доходов от продажи лицензий (выполненных контрактов) между организацией-исполнителем, подразделением, где осуществлялась НИОКР, и разработчиками;

■ типовое соглашение о совместных работах, учитывающее все возможные взаимоотношения, которые могут возникнуть между заказчиком, организацией-соисполнителями и разработчиками. Это позволит решить главную проблему ком-

мерциализации – еще не получив результаты, каждый участник будет точно знать, какие из них будут принадлежать тому или иному исполнителю по окончании проекта и как он может ими распоряжаться.

Кроме того, на наш взгляд, необходимо открыть в Беларуси аукцион объектов интеллектуальной собственности, разработать механизмы, позволяющие предприятиям всех форм собственности привлекать зарубежных специалистов для решения стоящих перед ними технических задач, а также ввести в учебные программы высших учебных заведений курс «Трансфер технологий». □

Рис. 1. Схема взаимодействия основных участников трансфера технологий

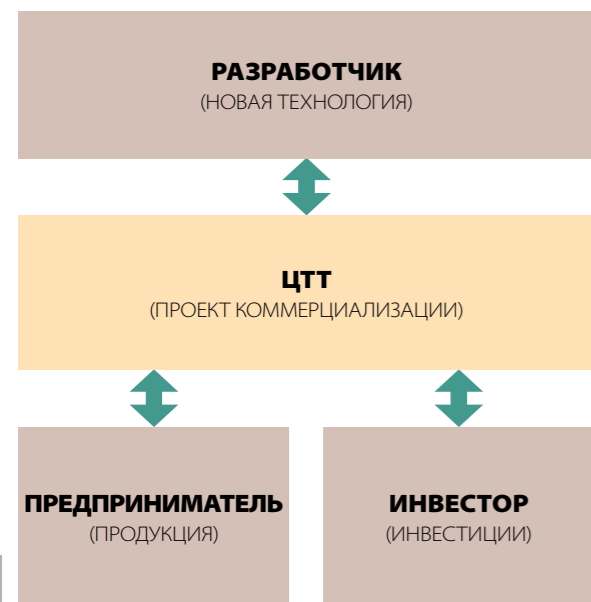


Рис. 2. Схема бизнес-процесса трансфера технологий, используемая в сети РЦТТ

# Питательная среда дизайна

Зарубежные бизнесмены, ученые, политики и экономисты в настоящее время даже не дискутируют относительно значимости и необходимости дизайна. Для них очевидно, что он позволяет создавать новую потребительскую ценность продукции, обеспечивая тем самым конкурентоспособность фирм, регионов и целых государств. Они рассматривают дизайн и дизайнеров в качестве ключевых игроков инновационного процесса. Фирмы все больше ценят творческую и дизайнерскую информацию, а предприятия осознают, что единственный способ выделить свои товары и услуги на современном переполненном и материально изобилующем рынке – сделать свои предложения уникальными, красивыми и эмоционально убедительными. О том, какая роль отводится белорусскому дизайну и дизайнерам, мы беседуем с кандидатом искусствоведения Игорем ГЕРАСИМЕНКО.



– Почему в отечественных товарах так мало дизайнерских решений и даже само понятие «промышленный дизайн» слабо применимо к ним?

– Так уж случилось, что белорусской продукции, куда приложил руку дизайнер, фактически не видно, его мастерство не востребовано индустрией. А между тем у нас много талантливых дизайнеров. Сегодня это все больше профессионалы-одиночки. И даже если дизайнер работает на предприятии, его роль там ничтожно мала. Мне представляется, что главная проблема в том, что в стране отсутствует государственная политика в этой области. А это значит, что и голос дизайнера, сколь бы профессионально полноценным дизайнер ни был, услышан не будет. С сожалением

констатируем факт, что у дизайнера в БССР все было: и внимание со стороны государства, и Белорусский филиал Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики, и заказы промышленности. Но было до тех пор, пока не распался СССР. Потом через некоторое время изменился статус института, его преобразовали в Национальный дизайн-центр. Однако самостоятельное плавание стало тяжким испытанием для организации, зависимой от промышленности, а последняя, как известно, переживала не самые лучшие времена. Стоял вопрос о существовании каждого предприятия, жесткая, если не жестокая, борьба за заказы. А нет заказов – нет дизайна. Так и случилось, что Национальный дизайн-центр сначала потерял помещение, а затем и статус. Его сделали отделом НПО «Центр» НАН Беларуси, и там он благополучно растворился, оставив после себя архив, тихо пылящийся на полках библиотеки. Остался единственный ценитель, он же хранитель этого богатства, один из бывших сотрудников дизайн-центра Ким Борисович Лытин. Вот такая печальная история: нет целого института, отвечавшего в масштабах всего СССР за дизайн сельскохозяйственного оборудования, а отдельными отделами – за разнообразную продукцию республики. Поэтому ныне предложить себя от имени государства дизайнер не может и, соответственно, не вправе полноценно участвовать в создании промышленной продукции.

– То есть дизайнер, как и музыкант, демонстрирует свое творчество только тогда, когда есть кому за него платить?

– Дизайн как индикатор. Он не самостоятелен. Его скорее можно сравнить с почкой на промышленном продукте, а то и с некой субстанцией, проникающей внутрь изделия, прорастающей в теле промышленного объекта, придающей ему особость, нетривиальность, новые смыслы, если хотите – достоинство, даже национальное. Лишись продукт этой питательной среды, и сразу же проявляется банальность внешнего облика, стирающая даже самое превосходное содержание. Вот почему наши бытовая техника, электроника, уникальные промышленные приборы и оборудование, машины, которые сопоставимы по техническим параметрам с западными аналогами, не воспринимаются визуально. Чтобы изменить ситуацию, необходимо добиваться нерасторжимого слияния дизайна и промышленности, а это без влияния государства невозможно. Но пока мы наблюдаем противоположный процесс, наносящий немалый урон имиджу республики, когда вместе с техникой и технологиями, поставляемыми из-за рубежа, на нашу землю – чтобы не сказать «на нашу голову» – опускаются и готовые проекты, и дизайн-решения. Вот это и выбивает почву из-под ног отечественного дизайна.

– Иными словами, в нашей стране нет места дизайну?

– Ну почему же, есть. Поле дизайна необъятно велико, но кто в республике видит это? В качестве примера можно рассмотреть отечественный мебельный рынок, который мог бы использовать дизайнерский креативный ресурс. Мебельная промышленность достаточно развита, имеет средства, в том числе и финансовые, но странно ведут

себя производители, у которых наличествует только одно мерило качества и красоты – зарубежный образец – и напрочь отсутствует стремление иметь свой стиль, свой язык. Дизайнер – заложник ситуации, его привлекают как «копира», который должен снять точную кальку с чужого, западного образца. И даже при всем своем мастерстве, умении «сдирать» чужие мысли, не говоря уже о личных нереализованных творческих стремлениях художника, что, к сожалению, производителю не нужно, поскольку он не созрел для этого, будущее изделие столкнется с технологией исполнения, которая совсем другая, нежели у тех, у кого все копируется, иной квалификацией кадров, ну а о культуре производства упоминать вообще не приходится. В итоге становится максимально невозможным перевести на наши рельсы даже заимствованные идеи, а отечественные предложения дизайнерского творчества при таком «раскладе сил» попросту не рассматриваются.

Зарубежный опыт у нас, как копилка всех решений. Размышления типа: «А что думать, ведь за нас уже подумали, отработали технологию, так стоит ли вкладывать средства в свое? Вот давайте технологию подтянем, станки закупим, инструмента...» – типичны для нашего производственного сектора. И пока мы будем заниматься простым копированием, я бы даже назвал его пустым, бессмысленным, белорусский дизайн не прозвучит серьезно ни в мебельной промышленности, ни в какой другой сфере.

Есть еще ряд вопросов, они касаются оплаты труда и доверия к дизайнеру как профессионалу. При нынешнем подходе, и в первом и во втором случае, особенно во втором, когда уровень доверия низок, когда неспециалист со своим чувством вкуса указывает дизайнеру, каким быть цвету,

форме изделия, уповать, что участие дизайнера одухотворит промышленность, не приходится. Разве такое состояние приведет к желанию обратиться к профессионалам, чтобы те оценили сделанное, провели дизайн-экспертизу, помогли вывести товар на новый качественный уровень? Такого нет и по сложившемуся в государстве климату не будет.

– Дизайн разбился о порог равнодушия, непонимания и непризнания? Или все гораздо глубже?

– Уже сказано, что мы болеем подражательством, особенно образцам западной культуры. Хотя сегодня, как никогда ранее, назрела необходимость культурной идентификации, и она осознается многими нациями и народами. Узел проблем, связанных со стирающим влиянием «сильных», преимущественно западных цивилизаций с особой остротой переживается малыми народами и локальными культурами. На этих территориях осознается проблема постепенного растворения культурной самобытности, «сваеасаблівасці» местных культур и даже их полного исчезновения. Соответственно, идет поиск альтернативных путей, способствующих выживанию уникальных культурных образований. У отечественной культуры много проблем. Но первейшая – сохранение и утверждение культурной идентичности, особенно в условиях многоликости культурной экспансии, когда «быть» или «не быть» может решаться только через предъявление и утверждение самобытного языка, отличающегося от средств выражения иных культур. Для дизайна это язык визуальный – «форма».

При решении задач такого масштаба и степени сложности в ряду традиционных искусств должны обязательно использоваться возможности дизайна. И если рассматривать его не как

придадок коммерческой деятельности, а как средство проектирования новой культурной атмосферы, вполне возможно, учитывая всепроникающий характер дизайна, представить его носителем наследственного кода нашей нации, пропагандистом ее уникальности, хранителем аутентичности, интерпретатором ментальности и культурных матриц включающего ее этноса. Именно такой представляется роль дизайна как деятельности по идентификации отечественной культуры.

**– Так в чем сложность рассмотрения существующего ракурса дизайна?**

– Это не в последнюю очередь объясняется особенностями происхождения его языковых средств. Практически по сей день дизайн использует те, которые разработаны в творческих мастерских европейских художников. Он хорошо приспособлен к потребностям индустриальных обществ европейского суперэтнуса, то есть формаций, для которых интенсивное производство и активное потребление являются определяющими, системообразующими. Язык активного, повсеместно утвердившегося европейского дизайна вполне отвечает этим требованиям: он не сложен в усвоении, легко опознается, не растворяясь в других языковых средах, без труда идентифицируется представителями разных культурных образований с признаками европейской цивилизации. К сему дню этот язык хорошо известен во всех регионах мира, и ничто, казалось бы, не препятствует его окончательному утверждению на территориях других – и развивающихся, и «защищающихся» – культур. Эту ситуацию надо увидеть, осознать и уже потом выстраивать политику противостояния «иноземному нашествию». Именно в этом – я вынужден повториться – опасность копи-

рования зарубежных образцов. Именно этим продиктована задача формирования своего языка, визуального языка нации.

**– Как выживать дизайнеру и дизайну в Беларуси?**

– Промышленный дизайнер адаптировался к разным сферам, он зарабатывает в полиграфии, графике, в веб-дизайне, ландшафтном дизайне, реже в архитектуре. Много наших ребят трудится за рубежом или просто фрилансерами. Единственный шанс изменить положение вещей – признать индустриальный дизайн элементом промышленной политики, важным фактором конкурентоспособности предприятий. Тогда активное его продвижение позволит производителям увидеть и признать пользу дизайнера. Сказанное – задача государства. Художественная же элита страны осознает сложность задачи, но она гораздо ближе к тому, чтобы на фоне повсеместного распространения процессов глобализации сказать свое слово, добиться, чтобы шло формирование языка своей нации, языка, подчеркивающего ее культурную самобытность. Развитие геополитических событий показывает, что осознание культурной идентичности наций, рост национального самосознания на всех континентах приводит к активному, часто бескомпромиссному противостоянию нормативам агрессивной культуры, приходящей извне. Выполнение своей профессиональной миссии – формирование художественно-образного языка своего региона – вклад художественной элиты в будущее. Но, к сожалению, такое возможно только с посылка государства, которое ныне, при решении задач культурного развития страны, среди других творческих видов деятельности совершенно не видит потенциала дизайна, его возможностей и значимости. ■

Жанна КОМАРОВА



# КИТАЙСКАЯ МОДЕЛЬ РЕФОРМИРОВАНИЯ

**Резюме.** В материале систематизированы подходы и инструменты реформирования сельского хозяйства в Китае. Они обобщены в форме китайской модели, которую можно взять за основу при подготовке и проведении масштабных преобразований в странах, стремящихся ускорить процесс своего развития.

**Ключевые слова:** реформирование, китайская модель, сельское хозяйство, подходы и инструменты, система управления реформой.



**Борис Панышин,** профессор кафедры экономической информатики экономического факультета БГУ, доктор технических наук, профессор



**Суй Даныун,** аспирантка экономического факультета БГУ

Достижение целей Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. предполагает создание соответствующей системы преобразований и механизма управления ею в различных отраслях экономики [1]. В этой связи теоретический и практический интерес представляет рассмотрение китайской модели реформирования, которая в наиболее завершеном, на наш взгляд, виде была реализована в КНР в ходе модернизации сельского хозяйства. Особое внимание следует уделить вопросам формирования эффективных процедур координации реформ в аграрной сфере на всех уровнях власти. В Беларуси данные проблемы активно обсуждаются, ведущими учеными уже сформулированы фундаментальные положения по совершенствованию механизмов управления сельской экономикой [2, 3], которые во многом совпадают с китайской теорией и практикой.

**Роль и особенности реформ сельского хозяйства в Китае**

Несмотря на урбанизацию, агросектор Китая обеспечивает занятость для сотен миллионов людей. Ежегодно количество жителей увеличивается на 6,8 млн чел., в результате чего к началу 2014 г. численность населения страны достигла 1,36 млрд человек. По прогнозам, к 2033 г. она составит 1,5 млрд.

Для сельского хозяйства КНР характерно мелкое частное землепользование при одновременном сохранении общественной собственности на земельный участок. Именно с этого сегмента началась модернизация экономики, что подтверждает тезис о том, что успешными реформы становятся тогда, когда они проводятся, в первую очередь, в интересах самой многочисленной части граждан. В 1984 г. Дэн Сяопин сказал, что в Китае 80% населения живет в деревнях, и стабильность страны зависит от этих жителей [4]. Поэтому стратегия реформы аграрного сектора состояла в повышении благосостояния крестьян и обеспечении продовольственной безопасности КНР путем создания условий для роста количества эффективных экономических субъектов в сельском хозяйстве и их рыночной кооперации и специализации.

Указанная сфера является трудной для модернизации ввиду наличия сложных связей с другими отраслями и комплексного влияния на экономику и обще-

ство в целом. Основным вопросом преобразований в Китае состоял в том, насколько широко и с какой скоростью методы рыночной модели должны внедряться на социалистическом пространстве и что нужно делать на каждом этапе и какими средствами.

Дэн Сяопин сформулировал принцип постепенности реформ: переходить реку, нащупывая каждый камушек. Он рассматривал аграрную сферу как основу всей экономики. Процесс создания и развития рыночной экономики в Китае рассчитан на длительный исторический этап протяженностью в сто лет (вплоть до середины XXI в.) и получил название начальной стадии социализма [4]. В общем, превращение этой страны в передовую державу можно проследить в последовательности следующих ступеней:

- обеспечение жителей продовольствием и одеждой;
- повышение среднего уровня жизни населения;
- с начала XXI века – создание базы для еще более обеспеченной жизни.

Этапы реформы были успешными, потому что учитывалась исторически сложившаяся традиционная структура ведения хозяйства в деревне. Внедрение рыночных методов и устранение того, что сдерживало активность семейных хозяйств, осуществлялось постепенно и последовательно. Одновременно формировалась деловая среда и развивалось местное самоуправление, без которого нельзя было бы успешно осуществлять земельную реформу и развитие территорий, так как именно местные власти находятся в непосредственном



Рис. 1. Факторы успешности реформирования сельского хозяйства Китая

контакте со всеми субъектами и могут экономическими методами эффективно воздействовать на механизм хозяйствования с учетом решения наиболее актуальных проблем для жителей села. Исходя из этого, можно предположить, что ключевые факторы успешности реформ состоят в следующем (рис. 1).

Необходимо обратить внимание на то, что Китай не использовал «шоковую терапию» в виде всеобщей приватизации и либерализации цен, что обеспечило стабильный рост экономических показателей, а также повышение жизненного уровня и заинтересованность в реформах всего населения страны. Преобразования

осуществлялись по программе, разработанной с учетом менталитета китайского общества и реальных возможностей государства.

**Методология китайской модели**

Методологию преобразований определяют цели, принципы, подходы, организаци-

онные механизмы (институты) и инструменты практической деятельности [5]. Основными целями было создание новых рабочих мест, борьба с бедностью, обеспечение растущего населения продовольствием. Они рассматривались как главные элементы китайской концепции устойчивого развития сельского хозяйства, то есть построение зажиточного общества («сяюкан») при сохранении социалистической направленности. Принципом реформ стало достижение баланса между городом и селом, отдельными регионами, экономическим и социальным развитием, человеком и природой, внутренним совершенствованием и внешней открытостью. Подходы заключаются в постепенности и строгом следовании трем этапам: достижение стабильности, становление и реформирование [4].

Основными организационными механизмами модели стали:

- семейный подряд как основа хозяйственной деятельности (оплата в отличие от «общего котла» коммуны увязана с конечным результатом каждого крестьянского двора);
- «двухколейная система» обращения сельскохозяйственных товаров (для обеспечения плавного перехода от административного управления к рынку),
- объединение сельхозпредприятий с личными подсобными и крестьянскими хозяйствами и кооперация, посредством которой в китайской деревне сформировалась «новая сельская экономика» – поселково-волостные предприятия (ПВП);
- самоуправление (на уровнях провинций, автономных районов, городов центрального подчинения, уездов и волостей (поселков), вопросы сельского хозяйства находятся в ведении местных Собраний народных

представителей, являющихся органами государственной власти на местах) [6]. Они заключают с крестьянскими семьями подрядный контракт на использование пахотной земли сроком до 30 лет, лугов – на 30–50 лет, лесных участков – на 30–70 лет. Каждое хозяйство направляет часть дохода в деревенский фонд социального развития, из средств которого обеспечивается благоустройство села и проекты социальной направленности.

Инструментами преобразований являются:

- государственное регулирование ценообразования на основные виды продовольствия (для товаропроизводителей установлены гарантированные цены, которые значительно превышали уровень среднемировых);
- налоговые и кредитные льготы для сельхозтоваропроизводителей (в частности, вначале был отменен овощной налог – обязательство сдавать часть урожая по установленным государством ценам, а в 2006 г. – и сельхозналог);
- создание свободных экономических зон для привлечения иностранных инвестиций;
- поддержка аграрного сектора путем использования сбережений крестьян, госу-

дарственных займов, а также средств специально созданного Банка развития сельского хозяйства для финансирования агроэкономики.

Сутью реформ стала децентрализация – отказ от прежней системы народных коммун с их тремя ступенями коллективной формы собственности (производственной бригады, большой производственной бригады и народных коммун) и переход к семейному подряду и кооперации хозяйств на принципах взаимовыгодности и взаимодополнения. Постепенно удалось выработать систему макрорегулирования, включая использование гарантийных цен, резервного и страхового фондов зерна, систему ответственности местных администраций и экономические регуляторы (цены, налоги, кредиты и льготы).

**Структура китайской модели реформирования сельского хозяйства**

Китайскую модель можно представить в виде следующей схемы (рис. 2), в которой «ян» – это обоснованное государственное управление, а «инь» – механизмы рыночного саморегулирования. Модель работает в соответствии с принципом: государство регули-

Рис. 2. Составные части китайской модели реформирования сельского хозяйства



<b>МАКРОУРОВЕНЬ</b>	планирование реформы (ЦК КПК) стратегическое управление (ЦК КПК, Национальный комитет развития и реформ) нормативно-правовое обеспечение
<b>МЕЗОУРОВЕНЬ</b>	ценообразование на продукцию (двухколейная система) налогообложение и страхование кредитование
<b>МИКРОУРОВЕНЬ</b>	Комитет деревни – организация самоуправления и кооперации

Таблица 1. Составные элементы организационно-экономического механизма управления реформами

Таблица 2. Порядок планирования реформ

Подготовка планов на пятилетку	
1-й этап	ЦК КПК создает группу руководителей для выработки основной концепции: общая структура будущего плана и общее направление изменений. Проведение предварительных исследований поручают отечественным и иностранным экспертам
2-й этап	Политбюро ЦК КПК и его постоянный комитет формируют руководящую группу для внесения корректировок в план. Она собирает предложения внутри и вне партии, в политических, экономических, научных, дипломатических и других кругах. В работе в организованном порядке участвует большое число ученых и специалистов по общественным наукам
3-й этап	Члены постоянного комитета Политбюро ЦК КПК порознь отправляются со своими помощниками в различные организации и районы для изучения проблем на местах и обмена мнениями с различными слоями населения. Чтобы получить реальную информацию, встречаются со своими доверенными лицами
4-й этап	Группа вносит проект плана в Госсовет КНР, Политбюро ЦК КПК и его постоянный комитет. Проект многократно обсуждается: один раз на заседании Госсовета КНР и по два раза на собраниях постоянного комитета Политбюро ЦК КПК и Политбюро ЦК КПК
5-й этап	Исправленный проект снова направляется специалистам, после чего собираются и изучаются их предложения (каждый раз из различных источников собирается более 3 тыс. мнений и корректировок по содержанию плана)
6-й этап	Исправленный проект пятилетнего плана выносится на обсуждение Пленума ЦК. В него еще раз вносятся изменения, проводится детальное обсуждение и обнародование

рует рынок, рынок управляет предприятиями.

В структуру организационного механизма реформирования входит совокупность взаимосвязанных элементов, состоящая из организационных, правовых и финансовых подсистем, регулирующих преобразования на макро-, мезо- и микроуровне (табл. 1).

На макроэкономическом уровне планирование (пятилетка) организуется Центральным комитетом компартии Китая [6]. Весь процесс – от составления проекта до принятия – занимает примерно один год. В создании документа участвуют 5–6 тыс. чел. (табл. 2).

На мезо- и микроуровне действуют семейный подряд, двух-

колейная система и самоуправление, которое реализуется в виде волостного и поселкового правительств, а также деревенских комитетов. Более 70% продукции, производимой негосударственным сектором, приходится на предприятия, находящиеся в общественной собственности местных провинциальных правительств.

See: [http://innosfera.by/2015/07/reformation\\_model](http://innosfera.by/2015/07/reformation_model)

Литература

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. Электронный ресурс: <http://www.economy.gov.by>.
2. Гусаков В.Г. Совершенствование механизма государственного регулирования АПК // Вестник Национальной академии наук Беларуси. Сер. аграрных наук. 2012, № 2. С. 5–19.
3. Бычков Н.А. Совершенствование механизма функционирования организаций АПК / Н.А. Бычков, ред. В.Г. Гусаков, рец. А.С. Сайганов, А.П. Такун, Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики. Мн., 2009.
4. Сыроежкин К. Семь уроков китайских реформ. Электронный ресурс: <http://www.continent.kz/1999/06/19.html>.
5. Полтерович В.М. Стратегии институциональных реформ. Китай и Россия // Экономика и математические методы. 2006. Т. 42. № 2. С. 3–16.
6. Мао Ёзунг. Проблемы реформирования сельского хозяйства КНР: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук: 08.00.14; Моск. сельскохоз. акад. им. К.А. Тимирязева – М., 2002.

Комитеты деревни, создаваемые по районам проживания сельского населения, являются организациями народного самоуправления в низах. Председатель, его заместитель и члены комитета выбираются «снизу».

Продолжение в следующем номере

# Энергетическая безопасность в системе региональной экономической безопасности

**Резюме.** В статье рассмотрена энергетическая безопасность как системный элемент региональной экономической безопасности. В качестве показателей для анализа были взяты данные Росстата о производстве и распределении электроэнергии, а также других энергоресурсов по субъектам РФ, входящим в состав Северокавказского Федерального округа (СКФО).

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, региональная безопасность, энергетическая безопасность, индикаторы производства.

Слагаемыми национальной безопасности являются следующие компоненты: экономическая независимость, стабильность развития национальной экономики, способность к саморазвитию и прогрессу [2-3]. Региональная модель имеет схожие элементы, включая энергетическую безопасность и устойчивое энергоснабжение (рис. 1). Электроэнергетика – стратегическая составляющая совершенствования инфраструктуры и основа роста ВВП. Показатели этой отрасли могут служить индикатором экономических достижений региона или хозяйствующего субъекта, что напрямую отражается в росте потребления электроэнергии, ее производства и распределения.

Взаимосвязь между энергетической сферой и иными видами экономической деятельности прямая и прямо пропорциональная. Это значит, что не только степень развитости промышленности влияет на генерирование электроэнергии, но также происходит и обратный процесс. Для того чтобы понять эту взаимосвязь, нами проведен анализ индекса производства по виду экономической деятельности «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» [9] (табл. 1).

Данные таблицы свидетельствуют о том, что по этому виду экономической деятельности у

субъектов Северокавказского округа в разные периоды были отличающиеся показатели. Несмотря на перепады в некоторых из них, в целом индекс имел стабильный рост за исключением небольшого послабления в посткризисный 2009 г. и в 2011–2012 гг. Это может свидетельствовать об устойчивом экономическом, социальном и инфраструктурном аспектах развития региона.

Анализ структуры объема отгруженной продукции по производству и распределению электроэнергии, газа и воды в начале 2013 г. показал, что в ней наибольшую долю имеет электроэнергия (табл. 2).



**Василий Дадалко,** профессор кафедры «Экономика и менеджмент» Международного университета «МИТСО», доктор экономических наук, профессор



**Николай Чаленко,** аспирант кафедры «Анализ рисков и экономическая безопасность» Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

Отчетливо видно, что объем произведенного электричества в приведенных субъектах Российской Федерации отличается. Это связано с неоднородным уровнем развития промышленности на данных территориях, различным потреблением электроэнергии населением, а также, что является самой важной причиной, слаборазвитой или морально устаревшей базой электросетей. Сравнительный анализ позволяет выявить наиболее энергетически уязвимые регионы Северокавказского округа – Чеченская Республика и Республика Ингушетия. Данное положение вещей объясняется разрушенной энергетической инфраструктурой во время боевых действий в конце 90-х – начале 2000-х гг., ослабленной экономикой и отсутствием собственных генерирующих мощностей.

Едва ли не самым важным показателем уровня производства в электроэнергетической отрасли является вырабатываемая мощность электростанций. На основании данных Росстата [9] мы изучили динамику изменения данного индикатора за 4 года (рис. 2).

Анализ показывает, что мощность электростанций как в целом по стране, так и в СКФО на протяжении данного периода



Рис. 1. Элементы региональной экономической безопасности

повышалась. Выгода от этого весьма велика, поскольку по мере роста мощности электростанций и увеличения коэффициента ее использования снижаются эксплуатационные расходы, а также абсолютная и относительная величина удельных затрат на строительные работы [5–7].

Помимо изложенных показателей необходимо также изучить динамику роста производства электроэнергии в СКФО (табл. 3).

Увеличение уровня производства электроэнергии совпадает по времени с повышением мощности электростанций Северо-Кавказского региона, а также чувствительно реагирует на любые изменения и замедления этого показателя. Положительная

динамика в данном случае может быть связана с экономическим, социальным, транспортным и инфраструктурным аспектами развития округа.

По нашему мнению, для наращивания объемов генерирования электроэнергии в СКФО, а также удовлетворения растущих потребностей в этом ресурсе необходим ввод дополнительных мощностей и создание эффективных схем электроснабжения региона. В данный момент одна из таких схем уже разработана и утверждена Правительством РФ в конце 2013 г. [1]. Согласно ей предусмотрено строительство различных объектов генерации: Миатлинской ГЭС, Агвали ГЭС, Тантарийской ГЭС – в Республике

Дагестан; каскада Кубанских ГЭС в Ставропольском крае и Карачаево-Черкесской Республике (КЧР); ветровой электростанции ВЭС-14 в Зеленчукском районе КЧР, Грозненской ТЭЦ-3, ТЭС нефтехимического комплекса в Буденновске. Также данный документ предполагает увеличение мощности Ставропольской и Невинномысской ГРЭС [8].

Анализ показал, что для более эффективного построения энергетической безопасности необходим переход на инновационный сценарий развития энергетического сектора должен играть обеспечивающую роль – предоставлять сырье новым направлениям, основанным на прогрессивных разработках в промышленности, транспорте, сфере услуг, сельском хозяйстве. Одним из приоритетных механизмов может стать использование возобновляемых источников энергии. Их объем в РФ составляет не менее 24 млрд тонн условного топлива [4], поэтому необходимо создавать технологии, которые помогут задействовать данный резерв. Также содействовать обеспечению энергетической безопасности может ввод ценового регулирования на топливно-энергетические ресурсы (ТЭР) и электроэнергию, поскольку современная экономика не может нормально функционировать при их высокой стоимости. В России внутренний спрос на ТЭР низок, и в случае экономических кризисов, при которых будет сокращаться экспорт, целые отрасли подвергнутся внешнему воздействию. Необходимо федеральное ценовое регулирование для увеличения внутреннего спроса на энергоресурсы.

Предложенные меры будут способствовать повышению уровня обеспечения энергетической безопасности России и ее регионов, что благоприятно

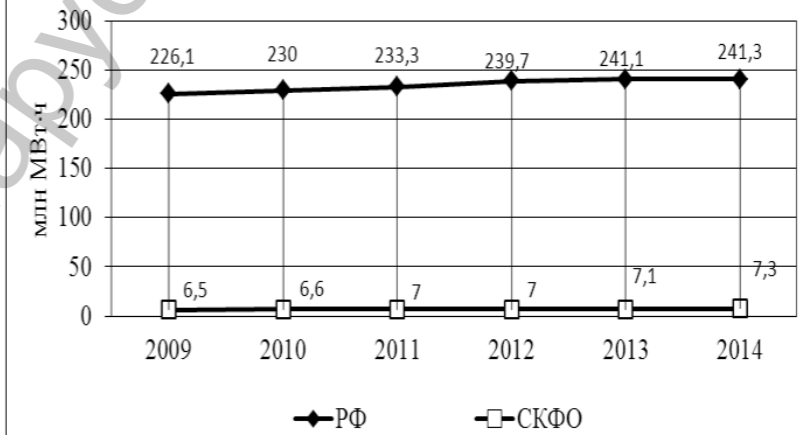


Рис. 2. Динамика роста мощности электростанций

Таблица 1. Индекс производства по виду экономической деятельности «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» в СКФО

Источник [9]

Субъекты РФ	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Северо-Кавказский федеральный округ	100,9	104,6	97,3	103,0	99,5	99,3	100,1	100,7
Республика Дагестан	116,4	100,9	112,9	100,1	80,2	92,5	115,4	114,5
Республика Ингушетия	73,5	94,4	94,1	102,4	108,8	123,0	73,6	76,5
Кабардино-Балкарская Республика	99,8	100,4	98,4	93,7	110,1	112,8	97,8	100,8
Карачаево-Черкесская Республика	104,1	100,8	97,8	99,7	94,8	106,2	104,4	103,1
Республика Северная Осетия-Алания	97,5	103,2	104,7	106,7	90,9	93,9	97,5	98,5
Чеченская Республика	110,5	135,0	104,4	132,6	124,1	133,0	109,5	111,5
Ставропольский край	97,5	106,3	92,0	104,0	105,8	98,0	96,5	98,5

Таблица 2. Структура объема отгруженной продукции по виду экономической деятельности «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» в СКФО, %

Субъекты РФ	Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	в том числе по видам деятельности				
		Производство, передача и распределение электроэнергии	из него			Сбор, очистка и распределение воды
			Производство и распределение газообразного топлива	Производство, передача и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии)	Производство, передача и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии)	
Северо-Кавказский федеральный округ	100	92,4	70,9	7,7	13,7	7,6
Республика Дагестан	100	93,3	79,4	2,1	11,7	6,7
Республика Ингушетия	100	76,8	55,0	18,7	3,2	23,2
Кабардино-Балкарская Республика	100	94,3	72,0	8,6	13,7	5,7
Карачаево-Черкесская Республика	100	94,1	64,6	8,8	20,6	5,9
Республика Северная Осетия-Алания	100	91,6	51,9	11,9	27,7	8,4
Чеченская Республика	100	91,6	73,4	10,5	7,6	8,4
Ставропольский край	100	92,3	71,8	7,7	12,8	7,7

Субъекты РФ	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
СКФО	24	25,1	24,8	24,3	25,1
Республика Дагестан	5,4	5,5	4,3	3,9	4,1
Республика Кабардино-Балкария	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6
Республика Карачаево-Черкессия	1,2	1,3	1,2	1,3	1,5
Республика Ингушетия*	–	–	–	–	–
Республика Северная Осетия-Алания	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4
Чеченская Республика	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003
Ставропольский край	16,6	17,4	18,5	18,3	18,5

\*В Республике Ингушетия отсутствуют функционирующие генерирующие станции

Таблица 3. Анализ динамики роста производства электроэнергии, млрд кВт/ч

Источник: [9]

отразится на повышении конкурентоспособности страны и достижении интенсивного экономического роста.

Электроэнергетический комплекс СКФО в современных условиях имеет стратегическое значение для стабильного экономического развития региона. Исходя из этого, анализ его производственных показателей позволяет выявлять и на ранних этапах предотвращать всевозможные риски, а также прогнозировать динамику данной отрасли и в соответствии с ней совершенствовать народное хозяйство округа. Электроэнергетика является не только основой роста экономики государства, но и показателем уровня инфраструктуры, на который обращают внимание все серьезные инвесторы. Ситуация в этом сегменте может служить неким индикатором развития региона, хозяйствующего

субъекта или страны в целом, что напрямую отражается на потреблении электроэнергии, ее производстве и распределении. □

See: [http://innosfera.by/2015/07/economic\\_security](http://innosfera.by/2015/07/economic_security)

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 11.11.2013 г. № 2084-р. Сайт Правительства РФ. Электронный ресурс: <http://government.ru/docs/8341>.
2. Дадалко В.А. Национальная и экономическая безопасность и ее взаимосвязь с продовольственной безопасностью // Безопасность бизнеса. 2013, № 4. С. 9–14.
3. Дадалко В.А. Реформирование экономики Республики Беларусь: в 5 ч. Ч. 3. Национальная, экономическая, продовольственная, энергетическая и экологическая безопасность. – Мн., 1997.
4. Долгиев М.М. Энергетический потенциал как важнейший фактор обеспечения региональной экономической безопасности // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2012, № 3 (104). С. 5155.
5. Единые Государственные стандарты по обеспечению экономической безопасности хозяйствующих субъектов Российской Федерации. Колл. авт. / под общей ред. Авдийского. – СПб., 2014.
6. Шредер К. Тепловые электростанции большой мощности. – М., 2010.
7. Прузнер С.Л. Экономика теплоэнергетики СССР. Издание 2. – М., 1975.
8. Официальный сайт МРСК Северного Кавказа. Электронный ресурс: [http://www.mrsk-sk.ru/customer/net\\_loss/](http://www.mrsk-sk.ru/customer/net_loss/).
9. Официальный сайт «Росстат». Электронный ресурс: <http://cbsd.gks.ru/>.



# Формулы, воплощенные в реальность



Журнал «Наука и инновации» продолжает знакомить своих читателей с талантливыми молодыми учеными НАН Беларуси. Татьяна Плиско – научный сотрудник лаборатории мембранных процессов Института физико-органической химии, председатель Совета молодых ученых Отделения химии и наук о Земле. В этом году она стала лауреатом стипендии Президента Республики Беларусь. В данный момент готовится к защите кандидатской диссертации. О своей исследовательской деятельности и планах на будущее она рассказала нашему изданию.

**–** Я начала углубленно заниматься химией еще в девятом классе, участвуя в школьных олимпиадах. Этим предметом меня заинтересовала мой классный руководитель Татьяна Николаевна Давыденко, педагог очень высокого уровня. Наукой стала увлекаться в Лицее БГУ, где химию преподавала Татьяна Александровна Колевич – большой энтузиаст и вдохновитель олимпиадного и научно-исследовательского движения школьников. В 2009 г. я окончила химический факультет БГУ, а год спустя – магистратуру Института подготовки научных кадров Национальной академии наук. В 2013 г. успешно завершила обучение в аспирантуре Института физико-органической химии НАН Беларуси, в котором и продолжаю свою исследовательскую деятельность. Думаю, что химия привлекла меня, в первую очередь, широкими возможностями практического применения научных результатов.

**–** Что входит в сферу ваших научных интересов?

– Мои исследования находятся на стыке двух наук – химии высокомолекулярных соединений и коллоидной химии. Я работаю в области мембранных технологий. Они представляют собой методы разделения смесей веществ при помощи мембран, являющихся селективным барьером между двумя фазами. Я сосредоточена на методах синтеза и модификации полимерных мембран, изучении свойств растворов полимеров, перспективных для их получения, а также процессах разделения жидких и газообразных сред. В сферу моих интересов также входит создание композиционных полимерных материалов с добавками наночастиц, например углеродных нанотрубок, фуллеренов, наночастиц серебра и аэросила.

**–** Где могут найти применение полученные вами знания?

– Результаты исследований можно использовать при создании композиционных мембран для водоподготовки в теплоэнергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве, для газоразделения, переработки, для концентрирования и разделения компонентов биологических сред в микробиологической, фармацевтической и пищевой отраслях промышленности.

**–** Есть ли у вас уже какие-либо практические результаты?

– Я являюсь соавтором 30 научных работ. Некоторые из них опубликованы в таких российских изданиях, как «Высокомолекулярные соединения», «Мембраны и мембранные технологии», «Химическая технология». Недавно вышла статья в международном журнале Colloid and Polymer Science. Она посвящена исследованию закономерностей диспергирования многостенных углеродных нанотрубок при помощи полимеров в распространенном растворителе для полимеров N,N-диметилацетамиде, который используется для получения мембран на основе полисульфононов. Дисперсии многостенных углеродных нанотрубок в указанных полимерах могут использоваться для создания органоминеральных мембран и других композиционных материалов. В прошлом году мною и моими коллегами из Института физико-органической химии в Национальный центр интеллектуальной собственности Республики Беларусь была подана заявка на выдачу патента на способ получения органоминеральной мембраны. Также я была научным руководителем гранта НАН Беларуси для аспирантов «Влияние эффекта несовместимости полимеров

на пористую структуру пленочных и волокнистых материалов», соисполнителем ряда хозяйственных договоров нашего института. Один из них – крупный научно-исследовательский контракт, касающийся разработки композиционных мембран для разделения воздуха с получением в качестве целевого продукта обогащенного азотом потока. Помимо этого принимала участие в создании модифицированных, органоминеральных мембран и гибридных процессов на их основе для очистки сточных вод и технологических сред в рамках Государственной программы научных исследований и материалы, природно-ресурсный потенциал.

**–** Какие научные проблемы на мировом уровне в области мембранных технологий остаются нерешенными?

– Баромембранные процессы разделения, движущей силой которых является градиент давления, широко используются для подготовки воды питьевого и промышленного назначения, очистки сточных вод, получения ультрачистой воды, удаления из жидкостей крупных органических молекул, коллоидных частиц, бактерий и вирусов. К преимуществам мембранных технологий относятся отсутствие фазовых переходов, низкие энергозатраты, относительная простота аппаратного оформления, практически безреагентное функционирование, возможность сочетания с другими процессами разделения, легкость масштабирования и высокая степень автоматизации. При разлении компонентов в жидких средах нерешенными вопросами остаются недолговечность полимерных мембран, их загрязнение в процессе эксплуатации, недостаточно высокая селективность, производительность, химиче-

ская и термическая стойкость, а также их низкая механическая прочность. Возможны два подхода для решения данных проблем: разработка новых мембранных материалов и способов их получения либо улучшение мембран на основе существующей технологии.

**–** Какой аспект научных интересов вы планируете затронуть в своей диссертации?

– В настоящее время я разрабатываю новые способы модификации полимерных мембран, получения новых органоминеральных мембран с добавками наночастиц, исследую их структуру и транспортные свойства в процессах водоочистки, разделения жидких и газообразных сред, изучаю оптические и реологические характеристики концентрированных растворов полимеров с добавками наночастиц. Я написала диссертацию на тему «Получение, структура и свойства органоминеральных ультрафильтрационных мембран на основе полисульфона» под руководством директора Института физико-органической химии НАН Беларуси академика Александра Викторовича Бильдюкевича, защита которой состоится в ближайшее время. В ней разработаны четыре новых типа органоминеральных мембран с добавками многостенных углеродных нанотрубок, диоксида кремния, серебра и гидроксо соединений олова с повышенными транспортными и биоцидными характеристиками. В диссертации установлены закономерности влияния концентрации неорганических соединений на структуру и свойства полимерных капиллярных мембран. Полученные органоминеральные мембраны могут использоваться в процессах ультрафильтрации для водоподготовки и разделения жидких сред.

**–** Какие задачи ставите перед собой на будущее?

– Свою дальнейшую научную деятельность я планирую посвятить созданию и модификации мембран для газоразделения, переработки, микро-, ультра- и нанофильтрации. Перспективным направлением является получение асимметричных мембран с ультратонким бездефектным селективным скин-слоем. Мною и моими коллегами предлагается использовать полимерные системы с верхней критической температурой смещения в экспериментальном достижимом интервале температур, которые гомогенны при высоких значениях, а при пониженных представляют собой двухфазные системы. Тем самым создается возможность тонкого регулирования их положения относительно бинодали и, соответственно, открывается перспектива направленно варьировать скорость инверсии фаз и структуру получаемых материалов. Недавно мы совместно с молодыми учеными Санкт-Петербургского государственного университета выиграли грант РФФИ–БРФФИ М по теме «Новые гибридные полимерные материалы для баромембранных и диффузионного процессов разделения: получение, структура и свойства». В рамках проекта планируется разработать новые композиционные мембраны для ультрафильтрации и переработки с улучшенным комплексом физико-химических и транспортных характеристик, создать методики для модификации полимерных мембран с использованием углеродных наноматериалов и при помощи нанесения селективных слоев методом межфазной поликонденсации. Также было бы очень интересно пройти стажировку за рубежом, однако каких-то конкретных планов по этому поводу у меня пока нет. ☐

Денис МОРОЗ

# Перспективы промышленного сотрудничества стран ЕАЭС

**Резюме.** На основании материалов двух крупнейших промышленных форумов, состоявшихся в рамках Евразийского экономического союза, автор проводит анализ перспектив и направлений взаимодействия стран, входящих в объединение. Большое внимание уделено формированию целей промышленного сотрудничества, приоритетным видам и формам совместной деятельности, а также ее научному обеспечению.

**Ключевые слова:** промышленное сотрудничество, единый рынок, интеграция, совместные программы, технологическое обновление.



**Борис Гусаков,**  
профессор кафедры менеджмента  
БНТУ, доктор экономических наук,  
профессор

*В мае нынешнего года на Белорусском промышленном форуме и Астанинском экономическом форуме в Казахстане обсуждался проект ключевого документа – Основные направления промышленного сотрудничества в рамках Евразийского экономического союза, в котором определены способы, механизмы и инструменты формирования и реализации единой промышленной политики.*

Членами ЕАЭС в настоящее время являются Армения, Беларусь, Казахстан, Киргизия, Россия. В совокупности они имеют население 178,2 млн человек, внутренний валовый продукт 2420,8 млрд долл. (3,38% от ВВП мировой экономики), обладают около 34% запасов полезных ископаемых. Осознавая необходимость интеграции, государства, входящие в Союз, отмечают существенные различия в развитии национальных экономик. Соответственно, глобальными задачами промышленного сотрудничества ЕАЭС становятся выравнивание и последовательный рост технологического уровня стран-участниц и, как следствие, получение синергетического эффекта от интегрального использования природного и промышленного потенциала. Почти полувековой опыт функционирования более крупного экономического объединения – Европейского союза с населением 507,4 млн человек и ВВП 17 350 млрд долл. (30,65% от мирового) свидетельствует, что полного решения проблем интеграции не существует. Даже незначительное отставание Греции, Италии, Португалии от технологических лидеров Германии и Франции привело к снижению конкурентоспособности промышленности аутсайдеров и поставило их на грань финансового краха.

## Концепция развития рынка ЕАЭС

Подготовлены концептуальные положения промышленного сотрудничества Евразийского экономического союза.

Во-первых, создается единый регулируемый рынок, который станет локомотивом промышленного развития. Критерий деятельности каждого участника объединения – его экономическая безопасность. Инструменты расширения рынка – кооперация и импортозамещение.

Во-вторых, согласовано постепенное углубление интеграции посредством эволюции промышленной политики государств ЕАЭС. Предусмотрено прохождение трех стадий ее формирования: координация – согласование – единство. Последняя по инициативе Казахстана будет реализована в 2025 г.

В-третьих, выявлены возможности привлечения материальных и финансовых ресурсов для развития рынка ЕАЭС. В ситуации, когда Союз не имеет собственного бюджета, будет обостряться конкуренция между странами-участницами и третьими странами. В прошлом году такая ситуация наблюдалась в Казахстане, который, имея сборочное производство МТЗ и собирая 2,5 тыс. тракторов в год, все же закупил 2 тыс. единиц аналогичной техники в Южной Корее из-за льготной цены. Более сильным соблазном является лизинг с дешевым товарно-денежным кредитом под 5% годовых, который готовы предоставить Германия и Китай. Таким образом они освобождаются от наличности и одновременно поддерживают собственного производителя. Чтобы противостоять западной экспансии, поднят вопрос о том, чтобы Евразийский банк развития в 2 раза (до 100% объема кредитования) увеличил кредиты, направляемые на реализацию проектов Союза.

В-четвертых, принято согласованное решение довести в 2018 г. долю производства на иностранных предприятиях в странах ЕАЭС до 50%. Это позволит существенно снизить импорт комплекующих, затраты валюты и обеспечить новые рабочие места.

В-пятых, разработан новый механизм финансирования и реализации совместных научных программ объединения с учетом негативного опыта выполнения подобных программ в Союзном государстве России и Беларуси, связанного с использованием тендеров для поиска исполнителей. Тендер выигрывал участник, предложивший минимальную цену, без учета технических и кадровых возможностей для осуществления проекта, в результате чего бюджет научных исследований часто оставался неосвоенным. Чтобы избежать подобных ошибок, предложено создавать и централизованно финансировать объединенные научные центры совместных изысканий государств ЕАЭС, формирующих технологические платформы по схеме: потребности (заказ) бизнеса – наука – господдержка. Такой механизм позволит концентри-

ровать ресурсы науки и исключить дублирование разработок. Имеется договоренность с ЮНИДО по оказанию помощи в трансфере технологий.

## Формирование целей промышленного сотрудничества

Промышленный комплекс государств – членов Евразийского экономического союза – это 330 тыс. предприятий, 19,6% занятых и 27,5% основных фондов, которые выпускают продукции на 1,5 трлн долл., обеспечивают 29,2% валовой добавленной стоимости, 81,8% экспорта в третьи страны и 96,1% взаимной торговли. Производительность труда в этом секторе в полтора раза превышает средний показатель по экономике каждой страны ЕАЭС. Вместе с тем необходимо отметить следующие негативные моменты в их внутренних экономиках:

- опережающие темпы роста импорта по сравнению с экспортом;
- ослабление национальных валют;
- снижение мировых цен на энергоносители почти в 2 раза;
- усиление международной конкуренции.

Указанные факторы привели к падению стоимости промышленной продукции в долларовом эквиваленте на 23,2% в Беларуси, 26% – в Казахстане и 42,8% – в России. Повысилась составляющая импорта государств – членов ЕАЭС во внешней торговле с 0,7% в 1999 г. до 2,6% к 2014-му при увеличении экспорта с 0,6% до 0,9%, что обусловило рост ее дефицита с 7,5 до 210 млрд долл.

Выход на международные рынки становится все более проблематичным. В мировом экспорте обрабатывающей промышленности доля ЕАЭС равняется 0,9% и практически не растет. Это объясняется тем, что странами экономического авангарда принят курс на восстановление лидерства в промышленном секторе. Реализуется политика возвращения производств на родину при активизации инновационного развития по прорывным направлениям и обеспечении конкурентоспособности за счет более дешевых энергоресурсов, добытых нетрадиционными способами. В результате использования инновационных технологий в США и ЕС часть добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности выросла с 21 до 47,3%. Азиатский рынок заполнен собственными дешевыми товарами. Регион становится новым лидером, производя 46,6% мирового объема промышленной продукции. Достичь таких позиций в формате ЕАЭС представляется возможным путем увеличения доли взаимных поставок на общем рынке. В настоящее время без нефтепереработки она составляет 4,5% (при минимальной в 1,5% для фармацевтической продукции и максимальной 7,9% для деревообработки). Не радует и соотношение по-

казателей импорта из государств – партнеров по Союзу и третьих стран: для Беларуси – 9,4% и 13,7%, Казахстана – 5,5% и 26,4%, России – 1,7% и 13,9%, в целом по ЕАЭС – 2,5% и 14,5% соответственно.

Широкое освоение внутреннего рынка Союза предполагается осуществлять с помощью модели мультипликативного использования научно-технического прогресса, согласно которой необходимо концентрировать значительные финансовые и материальные ресурсы для дорогостоящих стратегических разработок, обеспечивающих технологическое обновление промышленного комплекса в целом. Для реализации модели целесообразно развивать государственно-частное партнерство. В настоящее время ведущие мировые державы внедряют стратегию формирования современной инновационной инфраструктуры поддержки частных компаний. Их технологические разработки софинансируются из государственного бюджета и после апробации отправляются в реальный сектор экономики. Эта стратегия предложена как одно из направлений сотрудничества государств – членов Евразийского экономического союза и бизнеса.

Результаты анализа силы и слабости промышленного комплекса позволили определить основные цели сотрудничества в этом секторе ЕАЭС:

- импортозамещение промышленных товаров из третьих стран на рынок Союза путем увеличения взаимных поставок продукции собственного изготовления;
- рост производства за счет использования сырья, материалов, комплектующих партнеров по Союзу;
- наращивание экспорта продукции обрабатывающей промышленности;
- усиление роли частного сектора в прорывных технологиях;
- ускорение научно-технического развития государств-членов за счет формирования совместной инновационной инфраструктуры.

### Анализ потенциала промышленного сотрудничества

Возможности взаимодействия оценены в двух аспектах. Во-первых, сравниваются показатели ЕАЭС и ЕС, что позволяет достаточно точно определить конкурентоспособность 5 стран Евразийского союза в мировой иерархии. Во-вторых, выявлены частные показатели экономики и критические точки роста промышленного производства.

Базовым показателем текущей конкурентоспособности выступает ВВП, приходящийся на одного жителя страны, и доля импорта по основным товарным позициям (табл.). Удельное средневзвешенное ВВП Европейского союза в прошлом году

составило 34,5 тыс. долл. на человека, причем его величина для сильной германской экономики только на 14 и 21% выше, чем у Италии и Греции. Самые низкие значения имеют страны бывшего социалистического лагеря, к примеру в Болгарии он составляет 40% от средневропейского уровня. Но в то же время максимальное отклонение ВВП на душу населения в ЕС не превышает 60%, тогда как в ЕАЭС этот показатель значительно различается, в Киргизии он ниже среднего уровня в 11 раз. Следовательно, для развития экономик нового Союза потребуется много времени, значительные финансовые ресурсы, а также выравнивание налоговой нагрузки на бизнес.

Одним из ключевых индикаторов прогнозируемой конкурентоспособности выступает среднее годовое накопление основного капитала. В странах ЕАЭС с 2005 по 2014 г. оно было в 3,4 раза ниже, чем в ЕС, соответственно 1670 и 5700 тыс. долл. на человека в год. Это обусловлено дороговизной и дефицитом инвестиционных ресурсов в странах Союза и явилось причиной сдерживания инновационного обновления техники и изменения технологического уклада промышленности. Если он в настоящее время в развитых европейских странах имеет усредненное значение 4,3, то в государствах ЕАЭС – 3,3. По оценке российских экспертов, технологическое отставание Союза составляет 15–20 лет.

Препятствует конкурентоспособности экономик высокая доля импорта в товарах ЕАЭС. Так, в Беларуси в 2014 г. использовано 213,5 трлн руб. (в эквиваленте 21,1 млрд долл.) инвестиций в основной капитал. 32,9% общего объема направлено на приобретение машин, оборудования, транспортных средств (70,2 трлн руб., или 87,7% к уровню 2013 г.). Из них на импортные потрачено 66,5%. В государства ЕАЭС ввозится 52,1% технологических машин и оборудования, 55,2% – электронного и оптического, 86% – прецизионных металлорежущих станков. Такое увеличение импорта обусловлено устаревшими производственными мощностями, не обеспечивающими современное качество потребительских товаров. Отрасли обрабатывающей промышленности Союза, исходя из доли на рынке ЕАЭС, разделены на три группы.

Первая – успешные, имеющие рост и импортирующие до 13–27% продукции. Это производители пищевых продуктов, транспортных средств и оборудования.

Вторая группа – отрасли, постепенно теряющие рынок. Это изготовление пластмассовых изделий, продуктов из минерального сырья, деревообработка, металлургическое и целлюлозно-бумажное производство, издательская деятельность с импортной составляющей 20–35%.

Третья группа – аутсайдеры, потерявшие национальные рынки и ввозящие из-за рубежа 59–80% товаров. Например, импортируется 79,6% кожаной обуви, 71,8% фармацевтической продукции, 58,9% изделий легкой промышленности, около 50% оптического и электрооборудования, товаров химического производства.

Ожидается, что на общем пространстве ЕАЭС будет медленно расти выпуск продовольственных товаров. А вот рынок машин и оборудования, напротив, будет динамично увеличиваться. Его развитие будет всецело зависеть от принятой экономической стратегии. При курсе на ускоренную модернизацию инвестиции в данный сегмент вырастут в 2,5–3,5 раза. Это дополнительное увеличение готовых инвестиционных товаров на 200–240 млрд долл. в год, а также промежуточных изделий – комплектующих, сырья, материалов.

В развитых странах инвестиции в машины и оборудование в среднем на душу населения в 2,5–3,5 раза больше, чем в ЕАЭС. Кроме того, они реализуют политику стимулирования инновационных инвестиций, обеспечивающую низкий ценовой диапазон указанной продукции. Она является наиболее перспективным сегментом рынка в связи с опережающей динамикой потребления населения, а также необходимостью радикального наращивания инвестиций именно в эту отрасль для вхождения в «клуб» государств с высоким уровнем экономического развития. По остальным отраслям обрабатывающей промышленности, выпускающим преимущественно промежуточные товары, опережающий рост будет зависеть от темпов углубления локализации производства.

Общий потенциал импортозамещения составляет от 28,6 до 248,6 млрд долл. в год, или 18,5–156% к существующим объемам производства.

Сложившаяся структура промышленного комплекса ЕАЭС предполагает реализацию стратегии лидерства на основе выпуска качественных и одновременно дешевых товаров. Она обеспечивается относительно дешевой рабочей силой, ликвидацией барьеров для труда, капитала и товаров внутри Союза, сокращением затрат на факторы производства.

### Ликвидация барьеров в рамках ЕАЭС

Для емкого спроса и развития национальных промышленных комплексов государства – члены Союза должны обеспечить четыре экономических свободы:

- безбарьерное перемещение товаров, услуг, капитала и рабочей силы на всем пространстве ЕАЭС;
- содействие установлению единой конкурентной среды в приоритетных видах экономической деятельности;
- единые правила предоставления промышленных субсидий;

■ информационное взаимодействие по мерам стимулирования национальных промышленных комплексов.

Разработана методика по организации мониторинга общего рынка продукции обрабатывающей промышленности ЕАЭС, совмещающая производственную и торговую статистику. Это позволяет иметь показатели в целом по Союзу в разрезе отраслей, объемов взаимных поставок на общем рынке и импорта из третьих стран, что обеспечит оценку уровня конкурентоспособности национальных производителей и позволит определить приоритетные направления развития сотрудничества государств – членов ЕАЭС в промышленной сфере. Мониторинг направлен на выявление барьеров на пути товаров и промышленного сотрудничества в рамках объединения.

В настоящее время торговые препятствия создаются даже в Союзном государстве. Решением Правительства России остановлены продажи из Беларуси зерноуборочных комбайнов, решением Жилищного фонда Москвы ограничены поставки стройматериалов.

### Приоритетные виды и формы деятельности промышленного сотрудничества

Прежде всего необходимо разработать и утвердить перечень перспективных направлений деятельности в промышленности, который позволит предметно формировать тарифную и конкурентную политику, обеспечить техническое регулирование производства, развитие транспорта и инфраструктуры, реализацию совместных

Таблица 1. Показатели потенциала Европейского и Евразийского союзов за 2014 г. Составлено по: [1]

Союзы и страны	Население, млн чел.	Площадь, тыс. м <sup>2</sup>	ВВП, млрд долл.	ВВП на чел.		Среднегодовое накопление основного капитала, долл./чел.*год
				тыс. долл.	% к стр. 1	
Европейский Союз	507,4	4324	17 350	34,5	100,0	5700 в том числе инвестиции на машины и оборудование 2555 (2004–2014 гг.)
Германия				40,0	116,0	
Италия				35,2	102,0	
Греция				32,8	95,0	
Болгария				13,8	40,0	
Евразийский Экономический Союз	178,2	18510	2420,8	13,6	39,7	1670 в том числе инвестиции на машины и оборудование 958 (2004–2014 гг.)
Казахстан				16,1	47,0	
Россия				14,3	41,8	
Беларусь				8,0	23,4	
Армения				3,3	9,6	
Киргизия				1,16	3,4	

кооперационных, инновационных и инвестиционных проектов. Кроме того, такой перечень необходим для формирования единого подхода к качеству и видам экспортных товаров, которые в дальнейшем будут обозначаться специальной маркировкой ЕАЭС.

В целях снижения потерь на национальном уровне в специальный приоритет необходимо выделить группу чувствительных товаров, под которыми понимается продукция с высоким уровнем конкуренции между производителями из различных государств Союза и товары, являющиеся предметом кооперационных поставок внутри ЕАЭС. Разработана система межгосударственного информирования по чувствительным товарам. Она призвана обеспечить минимизацию рисков их перепроизводства и нарушения взаимопоставок.

Предпочтительной формой промышленного сотрудничества признана система субконтрактной деятельности. Малые предприятия в новом качестве входят в структуру крупных корпораций, которые используют их рыночную гибкость, динамизм, инновационные возможности для повышения эффективности производства. Такая система реализуется в двух моделях – американской и японской. Первая представляет собой горизонтальную структуру, включающую одного крупного заказчика и множество малых предприятий, выполняющих по его заданиям конечные производственные операции, детали, услуги. Японская модель – многоуровневая структура, в которой контрактор передает заказ нескольким субконтракторам высшего уровня, сотрудничающих, в свою очередь, с субконтракторами более низкого уровня. Обе модели действуют по схожим правилам: критерии отбора субконтракторов – низкие затраты, заказчиков и исполнителей – много, между ними – краткосрочное сотрудничество, количество заказов – один, форма взаимоотношений – договор подряда.

Эффективной формой взаимодействия в условиях международной экономической интеграции признана внешнеэкономическая кооперация. Суть ее заключается в том, что фирмы разных стран осуществляют производственный процесс на основе создания отдельных видов составных элементов (комплектующих, узлов и компонентов) для изготовления конечного продукта путем подрядного кооперирования на основе поддетальной либо технологической специализаций. Наибольшее развитие такая кооперация получила в рамках транснациональных производственно-технических связей между материнской компанией и ее зарубежными филиалами, а также между ТНК и вовлекаемыми в их программы на договорных условиях мелкими и средними специализированными фирмами.

Среди форм производственной кооперации приоритетными признаны распространенные в последнее время технопарки, технополисы, индустриальные парки. Они относятся к инновационным, непрерывно эволюционирующим производственным структурам.

Гибкое и равноправное сотрудничество предприятий малого, среднего и крупного бизнеса наиболее полно реализуется в кластерных объединениях, куда входят субъекты, имеющие общие технологические процессы или позволяющие осуществлять их последовательно. Соответственно, это будут горизонтальные и вертикальные кластеры, которые обеспечат эффективность взаимодействия между собой посредством объединения знаний, технологий, информации и сделают возможным технологический прорыв сразу группы компаний с последующим выходом на новые рынки сбыта. На региональном уровне рекомендуется инновационная форма кооперации – технологическая платформа. Это площадка, объединяющая предприятия, научные и образовательные центры, органы государственного управления для координации действий по достижению конкурентоспособных позиций в приоритетных направлениях технологического развития.

В целом производственная кооперация на интеграционном этапе развития экономики выступает как долгосрочное сотрудничество между различными предприятиями и организациями, властными и управленческими структурами с целью выпуска конечного продукта и технологий, передачи знаний и информации. Она обеспечивает рациональное использование имеющихся мощностей и привлекаемых факторов производства.

### Научная поддержка промышленного сотрудничества

Ожидаемое усложнение продукции потребует реализации различных форм научно-технической кооперации, дополнительного финансирования НИОКР. Ужесточение технологической конкуренции вызовет принципиальные изменения научной деятельности. Прогнозируется переориентация значительной доли исследований и разработок с военных на гражданские. Одновременно будут формироваться новые модели научно-технической политики предприятий. Традиционная схема со строгой последовательностью «НИР – ОКР – подготовка производства – организация производства – сбыт продукции» нарушается. Наука и промышленность выступают как единые, взаимодополняющие самостоятельные процессы, способные быть движущей силой развития производственной кооперации. Одновременно технологическое обновление должно

стать источником трансформаций в реальный сектор, формируя новые точки экономического роста.

Следует отметить высокую долю фактора «знание» в создании добавленной стоимости, которая в развитых странах оценивается в 60–80%. В соответствии с целевой программой научно-технической кооперации в ЕАЭС выделены четыре важнейших направления привлечения науки для реализации межгосударственной инновационной политики:

- ликвидация многоукладного производства посредством сознательного разрушения цепей низкого технологического уклада;
- избирательное развитие традиционных технологий с целью удовлетворения спроса на их продукцию, поскольку их расширенное воспроизводство ухудшает положение субъекта в международном разделении труда;
- высокоизбирательное развитие производств посттрадиционного технологического уклада, ориентированных на накопление конкурентных преимуществ. Это создает возможности для эффективной интеграции компании в международное разделение труда и сокращение сферы неэквивалентного внешнеэкономического обмена.
- создание инновационных производств, опережающее развитие базисных технологий высшего технологического уклада в областях, где страна является пионером в сопряженных сферах научных исследований, технологий, организации труда.

Таким образом, промышленный сектор государств ЕАЭС постепенно теряет конкурентоспособность. Доля импорта продукции падает, доля экспорта растет. Реализацию потенциала интеграции промышленного комплекса на общем пространстве обеспечит высокая динамика производства машин и оборудования, технологическое обновление реального сектора экономики. Технологии новых поколений в первую очередь должны быть ориентированы на освоение массового выпуска товаров глубокой переработки, вовлечение в хозяйственный оборот результатов фундаментальных исследований и прикладных разработок, использование интеллектуальной собственности и осуществление инноваций, конкурентоспособных на внутреннем и мировом рынках. Это определяет плавный переход от трудоемких технологий к капиталоемким, основанным на современных знаниях. ■

See: [http://innosfera.by/2015/07/industrial\\_cooperation](http://innosfera.by/2015/07/industrial_cooperation)

### Литература

1. Основные направления промышленного сотрудничества в рамках ЕАЭС. Проект. Электронный ресурс: [www.eaeunion.org](http://www.eaeunion.org)
2. Материалы Белорусского промышленного форума. Электронный ресурс: [www.exproforum.by](http://www.exproforum.by)

## АРХИТЕКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Государственное управление – это особая сфера политической и административной деятельности, которая появилась одновременно с возникновением государства. Соответственно, и история изучения этого института во всем мире достаточно продолжительна и восходит к трудам Платона и Аристотеля. Что касается отечественной науки государственного управления, то на протяжении длительного времени она была вплетена в русло российской и в советское время практически не развивалась. О том, как сегодня обстоят дела с этим важным и серьезным научным направлением в нашей стране, мы попросили рассказать ректора Академии управления при Президенте Республики Беларусь Марата ЖИЛИНСКОГО.



– С обретением суверенитета наша республика вступила в период, связанный с формированием правовых, экономических, социальных основ государства и общества. В это время научные исследования в области государственного управления обрели актуальность, а существование управленческой науки стало объективной необходимостью. В настоящее время она ориентирована на проблемы стратегического управления, демократизацию и социальную защиту граждан, использование достижений научно-технического прогресса

и положительного международного опыта. Развитию данного научного направления способствуют исследования, проводимые кафедрами Академии управления, а также осуществляемые в НИИ теории и практики государственного управления. Так, в течение последних лет в НИИ ТПГУ велись научные работы, нацеленные на совершенствование системы государственного управления, разработку теоретических основ и методологии обучения кадров в этой сфере, оптимизацию деятельности государственных органов и системы формирования кадрового потенциала.

**– С какими новыми теоретическими и практическими проблемами сталкиваются управленцы?**

– В современных условиях электронные средства массовой информации, Интернет и его сервисы становятся системообразующим фактором жизни общества. В этой связи важной и актуальной задачей является внедрение в практику управленческой деятельности современных информационных технологий, использование компьютерных систем и сетей, повышение уровня информатизации в сфере работы с гражданами и организациями, в том числе переход государственных органов к электронному документообороту. Совершенствование информационной культуры и компьютерной грамотности – это веление времени, непереносимое требование к современному руководителю. Еще одна насущная проблема, которая носит как теоретический, так и прикладной характер, – анализ эффективности государственного управления, а также выработка критериев и способов оценки результативности работы госслужащих. Эта проблема также изучается научным коллективом Академии управления. В НИИ ТПГУ по заказу Администрации Президента Республики Беларусь выполняется научное исследование по теме «Совершенствование системы оценки деятельности государственных служащих в условиях модернизации государственного управления», одним из результатов которого станет разработка портала государственной кадровой политики – единой информационной среды, поддерживающей обратную связь между гражданами и чиновниками и позволяющей судить о качестве работы последних.

**– Как взаимосвязаны в образовательном процессе Академии управления вопросы теории и практики государственного управления, идеологии?**

– Президент неоднократно указывал на укрепление кадрового состава государственного аппарата, на необходимость привлечения лучших профессионалов, знающих и понимающих вызовы современного мира. Образовательный процесс

в Академии управления направлен на реализацию государственной политики в области подготовки, переподготовки, повышения квалификации и самообразования персонала в сфере управления, на овладение нашими студентами теорией и практикой государственного управления, изучение государственной идеологии, экономики, права, совершенствование управленческих умений и навыков. Как показывает практика, традиционная схема обучения, при которой слушателям передаются готовые данные, оказывается малоэффективной, так как не всегда побуждает выявлять и анализировать проблемы, определять самостоятельно пути их решения. Поэтому наши преподаватели не просто транслируют собственные знания – они являются квалифицированными консультантами по решению сложных задач, а студенты и слушатели с их помощью сами ищут ответы на поставленные вопросы.

**– Госуправление должны осуществлять люди, обладающие хорошими теоретическими знаниями, практическими навыками управленческой деятельности. Как справляется с этим научный и преподавательский корпус академии?**

– Как справедливо отметил Глава государства в своем выступлении на 42-м съезде Белорусского республиканского союза молодежи, сегодня во всем мире востребованы сильные, самостоятельные, целеустремленные люди. Они нужны везде – на производстве и в политике, в бизнесе и в науке, в образовании и государственном управлении. Это двигатель прогресса, от энергии и мощи которого зависит динамика развития общества. В последние годы интерес к современным достижениям в сфере государственного управления неуклонно растет, поскольку подготовка высокопрофессиональных руководителей становится настоящим требованием времени. И мы стремимся соответствовать мировым стандартам, всем передовым достижениям в этой сфере. Образовательный процесс в Академии управления обеспечивает квалифицированный профессорско-преподавательский состав из 242 человек, из них 23 доктора и 131 кандидат наук, при этом ученое звание профессора имеет 21 человек, а доцента – 110. Всего в нашем вузе 63,5% работников имеют ученую степень. В республике сформировалась стройная система обучения государственных служащих, институциональную основу которой составляют Закон о государственной службе, Указ Президента «О некоторых мерах по совершенствованию подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в сфере управления» и другие нормативные правовые документы. Для обеспечения должного профессионального уровня управленцев предусматривается прохождение курсов переподготовки при поступлении на государственную службу,

а также при назначении на руководящую должность, и повышение квалификации каждые три года.

**– Какие подходы должны быть положены в основу подготовки специалиста-управленца?**

– Сфера современного образования – «горячая точка» пересечения знаний, инновационных технологий, социального капитала, конкурентных преимуществ. Безусловно, мы должны соответствовать самым современным трендам развития мировой высшей школы, так как Академии управления принадлежит ведущая роль в реализации кадровой политики. Поскольку наш вуз ориентирован на подготовку высококвалифицированных специалистов в области государственного и местного управления, ставка сделана на тесное сотрудничество как с госорганами, так и со структурами бизнеса – имеется в виду практика государственно-частного партнерства. С учетом этих многосторонних факторов мы тщательно выстраиваем образовательный процесс. В нем принимают участие руководители министерств и ведомств, ведущие сотрудники предприятий и учреждений страны, известные белорусские ученые и государственные деятели, зарубежные специалисты. В результате подобного взаимодействия реализуется полный цикл обучения – формируется контингент слушателей, проводится мониторинг карьерного роста выпускников, создается база для перспективного кадрового резерва, принимается участие в формировании госзаказа. Мне представляется важным, что в Академии управления разработан ряд проектов нормативных документов, нацеленных на упорядочение работы с перспективным кадровым резервом, внедрение прогрессивных технологий в систему подготовки и отбора управленцев, создание механизмов выдвижения молодежи на ключевые позиции в разных сферах социально-экономической жизни Беларуси.

Убежден, что достойное, качественное образование получают там, где заинтересованность, высокий уровень мотивации к профессиональному росту присущи как студентам и слушателям, так и преподавательскому составу.

**– Готовы ли ваши выпускники к принятию самостоятельных решений?**

– Вхождение в сферу управления любым процессом требует, на мой взгляд, наличия опыта, поэтому в нашем вузе большое внимание уделяется профориентационной работе. Необходимо, чтобы студенты, что называется, держали руку на пульсе современных общественно-экономических явлений, событий. Они проходят практику в самых различных организациях – от парламента, государственных органов и предприятий до частных фирм. Слушатели факультета повышения

квалификации постоянно участвуют в выездных занятиях, в том числе и в регионах. Наш образовательный процесс основан на междисциплинарном подходе, активном использовании интерактивных форм обучения; студенты получают академические и прикладные знания и навыки из ряда смежных областей, участвуя в реальных кейсах, деловых играх, практических тренингах. Учебные практико-ориентированные программы нацелены именно на овладение методами управления, на развитие таких умений, как самостоятельный поиск и принятие оптимального решения. Не могу не сказать о такой форме обучения, как проектные разработки слушателей Института государственной службы и студентов Института управленческих кадров. Они осуществляются в комплексных учебно-научных группах, и результатом общего взаимодействия являются дипломные работы, нацеленные на решение проблем конкретного предприятия, организации, региона – от сельсовета до района и области. Я очень верю в наших студентов, ценю их индивидуальные мнения, оценки самых разных насущных вопросов современности. Думаю, что лучшие из слушателей – инициативные, активно участвующие в общественно-политической жизни и Минска, и регионов – готовы ответить на современные вызовы, компетентны во многих актуальных сферах деятельности, нацелены на конструктивную работу на благо нашей страны. Убежден, что они станут эффективными управленцами.

**– Какие новые интеллектуальные продукты может продемонстрировать Академия управления при Президенте Республики Беларусь?**

– В нашем учреждении переосмыслен зарубежный образовательный опыт и адаптирован к отечественным условиям, в результате чего разработана модель управленческой компетентности и началось внедрение компетентного подхода в практику обучения. Особо хочу отметить систему открытого образования – СОО, которая нацелена на непрерывную подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов и руководителей, занятых в сфере инновационной экономики. Эта система функционирует в нашем вузе несколько лет, она реализована в формате Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг. В рамках данного нововведения управленческие кадры проходят профессиональное дистанционное обучение и повышение квалификации с помощью электронных учебно-методических комплексов. В целом СОО обеспечивает процесс самообразования, квалификационное тестирование для оценки уровня подготовки специалистов, информационную поддержку идеологической работы. Клиентский комплекс системы

внедрен более чем в 900 органах государственного управления, организациях, предприятиях, учреждениях образования республики. Следует сказать, что результаты проводимых в Академии управления научных исследований, а также различные учебно-методические материалы, подготовленные нашими сотрудниками, интегрируются в практику государственного строительства – о внедрении этих научных разработок имеется ряд свидетельств.

**– В основу образовательного процесса в системе подготовки государственных служащих положена многоуровневая модель непрерывного наращивания компетентности руководящих кадров и их резерва в течение всей служебной карьеры. Что она собой представляет?**

– Данная многопрофильная, многомодульная модель означает, во-первых, обучение в Академии управления лиц, входящих в перспективный кадровый резерв; во-вторых, формирование пула руководителей всех уровней; в-третьих, поддержку самообразования управленческих кадров посредством традиционных программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации. Так, модель профессиональной компетентности персонала в сфере управления описывается через систему способностей и соответствующую систему знаний, необходимых и достаточных для того, чтобы опираться на них при подготовке и оценке уровня компетентности руководителей разного уровня. Система поддержки самообразования – это непрерывный многоэтапный процесс по освоению и развитию у каждого конкретного управленца или специалиста отдельных компетенций. Определенный этап обучения связан с освоением какой-то одной из них по предлагаемой программе самообразования. Для нас важно выявить характер зависимости профессиональной компетентности руководящих кадров от эффективности освоения ими современных стратегий профессионального развития.

**– Руководитель – архитектор кадрового потенциала вверенной ему организации. Что такое перспективный кадровый резерв, сформированный в Академии управления, и какую роль он играет в разработке и реализации долгосрочной стратегии развития страны?**

– Перспективный кадровый резерв – это специально сформированная группа лиц в возрасте до 31 года, имеющих способности к управленческой деятельности, выраженные лидерские и организаторские качества. Отбирают таких людей индивидуально, посредством комплексной оценки их деловых и личностных характеристик через этапы выдвижения и отбора кандидатов. Такие группы создаются во всех органах государственного управления,

там же проводится и всесторонняя работа с ними. А организационно-методические функции действительно возложены на Академию управления – мы формируем и ведем единый перспективный кадровый резерв по согласованию с Администрацией Президента Республики Беларусь. Организация работы с таким контингентом означает профессиональный рост отобранных лиц, развитие их лидерских качеств и креативных способностей. Мы также проводим с ними целевую многопрофильную учебу на специальных семинарах по программе, разработанной в Академии управления. Однако я хотел бы подчеркнуть, что составление списков резерва – это только первый шаг на пути подготовки эффективного руководителя. До выдвижения кандидатов на руководящие должности необходимо проводить систематическую, кропотливую работу по обучению, развитию профессионализма, оценке результатов их деятельности. Как показывает опыт, часть специалистов, находящихся в перспективном резерве, не способны стать по-настоящему хорошими управленцами. Однако я уверен, что среди тех, кто включен в него, есть значительное число ответственных, вдумчивых, стремящихся к непрерывному профессиональному росту, грамотных и креативных людей, которые принесут немало пользы нашей стране.

**– Какие качества кадров управления потребуются в перспективе и как эти качества могут быть развиты при ограниченных ресурсах?**

– В первую очередь я отметил бы практический и социальный интеллект управленческого звена. Интеллектуальные и организаторские качества – это общая основа развития компетентного руководителя. Нам нужны люди, способные мыслить критически и логично; умеющие формировать векторы целей, быстро, гибко и эффективно использовать свои знания и опыт в решении практических задач; люди с высокой мотивацией и сильной волей, работоспособные, настойчивые, инициативные, ориентированные на разностороннее сотрудничество. Также очень важна взаимная согласованность, кооперация всех эшелонов власти в целом. Я убежден, что на фоне интенсивного развития информационного общества, с учетом многообразных рисков и вызовов именно нацеленность на постоянное совершенствование, личная ответственность и креативность чиновника, государственного менеджера будут – по умолчанию! – способствовать его персональному росту как руководителя и развитию всего управленческого корпуса Беларуси. ☐

Ирина ЕМЕЛЬЯНОВИЧ

# Обоснование выбора интернет-агентства для предприятия

УДК 339.138:004.7

**Резюме.** В эпоху стремительного развития Интернета выбор интернет-агентства, отвечающего всем требованиям субъекта хозяйствования, становится особенно актуальным. На рынке существует большое количество предложений, что существенно затрудняет данную задачу. Изложенный в статье метод позволит обосновать принятое решение.

**Ключевые слова:** Интернет, SEO-компании, интернет-агентства, продвижение сайта, матричный метод, интернет-маркетинг.

На рынке Республики Беларусь в последнее время отмечается рост количества компаний, предлагающих взять на себя функции по продвижению электронного ресурса предприятия в Сети, то есть, по сути, заменить отдел интернет-маркетинга. Руководство сталкивается с проблемой выбора, так как четких критериев, по которым можно оценить всех потенциальных исполнителей, не существует.



**Виталий Былина,** магистр экономических наук, аспирант кафедры маркетинга Белорусского государственного экономического университета

Существует три наиболее распространенных способа поиска информации об интернет-агентствах [1]. Самый простой – поисковые системы в Сети. К примеру, при запросе в Яндексе «Продвижение сайтов» получаем 50 млн ответов. Как минимум 30 компаний готовы помочь предприятию справиться с этой непростой задачей. С ростом рынка увеличилось количество интернет-агентств, предлагающих услуги по SEO-продвижению. Наряду с ними существует множество фрилансеров, у которых расценки ниже, а качество, по их заверениям, такое же.

Максимальную информацию о выбранном интернет-агентстве поможет получить участие в конференциях по интернет-маркетингу, в том числе в виде удаленных вебинаров, для работы в которых необходимо лишь подключение к Сети.

Одним из методов отбора интернет-агентств может стать рейтинг, который ежегодно публикуется сайтом Ratingruneta.ru (рис. 1):

В рейтинге указывается количество проектов компании, экспертный балл, выставленный ей, и тренд, характеризующий повышение или понижение позиций за рассматриваемый период.

Все интернет-агентства стараются выделиться, заявляя о наличии определенных конкурентных преимуществ. К наиболее часто встречающимся можно отнести следующие:

- скорость продвижения;
- стоимость сервиса;
- финансовые гарантии;
- простота и прозрачность услуг;
- персональный менеджер.

Скорость продвижения по определенному запросу составляет от 3 до 6 месяцев, некоторые запросы можно вывести в топ раньше. Пред-

сказать этот момент на этапе подписания договора крайне сложно, поскольку все зависит от множества факторов, таких как квалификация сотрудников, рабочее время, наличие систем автоматизации и др. Не стоит отрицать наличия третьей стороны, которая во многом предопределяет успех мероприятия, – поисковых алгоритмов Яндекс и Гугл. Над их улучшением ежедневно трудятся работники упомянутых компаний, стараясь уменьшить влияние методов «раскрутки».

Стоимость продвижения формируется из разовой платы за комплекс работ внутренней оптимизации сайта и ежемесячных платежей, зависящих от количества запросов и целей продвижения. Низкочастотные запросы продвигать быстрее, легче и дешевле, с высокочастотными не все так просто из-за конкуренции. Финансовые гарантии большинства компаний заключаются в возврате денежных средств при невыводе в топ конкретных запросов за определенный период.

Простота и прозрачность услуг выражается в еженедельном предоставлении отчетов по запросам, оценке позиций сайта, проделанной работе по наращи-

Рис. 1. Рейтинг SEO-компаний в Республике Беларусь по данным сайта Ratingruneta.ru в 2014 г. [2]

#	Компания	Проектов	Балл	Тренд
1	Webcom Media	284	25.17	—
2	ARTOX media	175	17.36	new
3	Студия Борового	77	5.77	↓
4	Вебернетик	71	5.28	↑
5	EKA-Soft	76	4.76	—
6	ABIATEC	53	4.43	↑
7	Masterlink.by	95	4.33	↓
8	Seologic	58	3.36	↑
9	Seobility	62	3.34	new
10	Crears Systems	31	2.85	↓

ванию ссылочной массы и т.п. Персональный менеджер всегда находится на связи и контролирует процесс продвижения, обеспечивая связь между SEO-оптимизаторами и заказчиком.

Все перечисленные преимущества встречаются у 99% компаний, предлагающих свои услуги, но это вовсе не означает, что потребитель их получит сполна. Реальным конкурентным преимуществом может быть, в первую очередь, опыт компании в работе именно с сайтами определенной специфики. К примеру, если продвижение требуется интернет-магазину, то нужно задействовать интернет-агентство, клиенты которого – интернет-магазины, если информационному portalу, то необходим опыт сотрудничества с порталами.

Немаловажную роль играют собственные системы автоматизации, поскольку с их помощью

значительно сокращается рабочее время сотрудников интернет-агентства и даются более точные прогнозы для клиентов. Необходимо учитывать наличие аналитиков в штате по проведению исследований для выявления путей продвижения сложных проектов.

Можно выделить следующие критерии, влияющие на выбор рекламной компании:

- опыт работы интернет-агентства (A);
- квалификация исполнителей (B);
- стоимость продвижения (C);
- отзывы клиентов (D);
- план продвижения (E);
- гарантии результата (F).

Об успешности деятельности агентства можно судить по количеству реализованных проектов компании, в то время как квалификацию исполнителей оценить сложнее. На стоимость продви-

жения влияет целый ряд факторов, о которых будет сказано позже. Отзывы клиентов помогут получить наиболее реальную картину происходящего, хотя найти их в открытом доступе зачастую не представляется возможным.

План продвижения предоставляется на начальном этапе знакомства практически любым агентством и включает в себя обобщенные мероприятия, возможно, с корректировкой на сферу деятельности фирмы путем анализа стоимости продвижения конкретных поисковых запросов. При определении веса каждого критерия необходимо учитывать результат, который предприятие хочет достичь от продвижения в Интернете. На первом этапе необходимо правильно обозначить приоритеты, проверить кандидатов, на втором – выбрать наиболее подходящую компанию и подписать договор.

Для сравнения интернет-агентств воспользуемся матричным методом принятия решений и на начальном этапе построим иерархию проблемы (рис. 3), которая состоит из четырех уровней [3].

На следующем этапе необходимо построить матрицы парных сравнений. Для данной задачи необходимо 7 матриц. Первая – сравнимых критериев, а шесть других – сравнимых альтернатив по заданным критериям.

Для построения первой матрицы нам необходимо рассчитать следующие показатели:

$$S_i = 1 + \sum_{k=1}^N S_{ik}, \quad i = \overline{1, N}; \quad (1)$$

$$R_i = 1, 2, \dots, l, \quad i = \overline{1, N}; \quad (2)$$

$$V_i = 1 - S_i / S, \quad i = \overline{1, N}; \quad (3)$$

где  $S_i$  – сумма баллов  $i$ -го критерия,  $R_i$  – рейтинг  $i$ -го критерия, место,  $V_i$  – важность  $i$ -го критерия.

Матрица сравнимых критериев будет иметь следующий вид (табл. 1).

Таким образом, по мнению автора, первое место занял критерий В – «Квалификация исполнителей», второе – А «Опыт работы интернет-агентства», третье – С «Стоимость продвижения», четвертое – F «Гарантии результата», пятое – E «План продвижения», шестое – критерий D «Отзывы клиентов».

Следующий этап – это построение матриц сравнимых альтернатив по заданным критериям. Для расчета используем следующие формулы:

$$S_{ji} = 1 + \sum_{k=1}^M S_{jik}, \quad j = \overline{1, M}, \quad i = \overline{1, N}; \quad (4)$$

$$R_{ji} = 1, 2, \dots, p, \quad j = \overline{1, M}, \quad i = \overline{1, N}, \quad (5)$$

где  $S_{ji}$  – сумма баллов  $j$ -й альтернативы по критерию  $i$ ,  $R_{ji}$  – рейтинг  $j$ -й альтернативы по критерию  $i$ , место.

Получаем следующие матрицы сравнимых альтернатив (табл. 2–7).

Очередной этап – построение глобальной матрицы и определение глобального рейтинга альтернатив (табл. 8).

Этот показатель (GRj) рассчитывается следующим образом:

$$GR_j = \sum_{i=1}^N V_i R_{ji}, \quad j = \overline{1, M}, \quad i = \overline{1, N} \quad (1)$$

Применяя формулу 1, получаем глобальные рейтинги рекламных площадок:

$$GR_X = 16/21 \cdot 2 + 15/21 \cdot 1 + 17/21 \cdot 1 + 20/21 \cdot 2 + 19/21 \cdot 1 + 18/21 \cdot 1 = 6,71,$$

$$GR_Y = 16/21 \cdot 1 + 15/21 \cdot 2 + 17/21 \cdot 3 + 20/21 \cdot 1 + 19/21 \cdot 1 + 18/21 \cdot 2 = 8,19,$$

$$GR_Z = 16/21 \cdot 1 + 15/21 \cdot 2 + 17/21 \cdot 2 + 20/21 \cdot 3 + 19/21 \cdot 2 + 18/21 \cdot 3 = 11,05.$$

Чем больше значение показателя GRj, тем ниже рейтинг альтернативы. Таким образом, первое место занимает интернет-агентство X, второе – интернет-агентство Y, третье – интернет-агентство Z.

Проверяем результат, полученный при расчетах, с помощью программного обеспечения Matrix Method (рис. 3):

Основная проблема, с которой сталкивается любое предприятие, – это недоверие руководства к услуге, так как продвижение

в Интернете оценить не так просто, особенно в первые месяцы, когда результата не видно, а деньги необходимо платить

подрядчику уже сразу. Алгоритм принятия решения при выборе агентства можно представить следующим образом:

i	Критерий	k						Si	Ri	Vi
		1	2	3	4	5	6			
		A	B	C	D	E	F			
1	A	=	-	+	+	+	+	5	2	16/21
2	B	+	=	+	+	+	+	6	1	15/21
3	C	-	-	=	+	+	+	4	3	17/21
4	D	-	-	-	=	-	-	1	6	20/21
5	E	-	-	-	+	=	-	2	5	19/21
6	F	-	-	-	+	+	=	3	4	18/21
								S		21

j	Альтернатива	k			Sji	Rji	Vi
		1	2	3			
		X	Y	Z			
1	X	=	-	-	1	2	16/21
2	Y	+	=	=	2	1	15/21
3	Z	+	=	=	2	1	17/21

J	Альтернатива	k			Sji	Rji
		1	2	3		
		X	Y	Z		
1	X	=	+	+	3	1
2	Y	-	=	=	1	2
3	Z	-	=	=	1	2

j	Альтернатива	k			Sji	Rji
		1	2	3		
		X	Y	Z		
1	X	=	+	+	3	1
2	Y	-	=	-	1	3
3	Z	-	+	=	2	2

j	Альтернатива	k			Sji	Rji
		1	2	3		
		X	Y	Z		
1	X	=	-	+	2	2
2	Y	+	=	+	3	1
3	Z	-	-	=	1	3

J	Альтернатива	k			Sji	Rji
		1	2	3		
		X	Y	Z		
1	X	=	=	+	2	1
2	Y	=	=	+	2	1
3	Z	-	-	=	1	2

j	Альтернатива	k			Sji	Rji
		1	2	3		
		X	Y	Z		
1	X	=	+	+	3	1
2	Y	-	=	+	2	2
3	Z	-	-	=	1	3

Критерий	Рейтинг критериев, Ri	Рейтинг рекламных площадок – альтернатив, Rji		
		1	2	3
B	2	Y/Z	X	-
C	3	X	Y/Z	-
D	4	X	Z	Y
E	5	Y	X	Z
F	6	X/Y	Z	-
3	Z	X	Y	Z

Таблица 1. Матрица сравнимых критериев

Таблица 2. Матрица сравнимых альтернатив по критерию «Опыт работы интернет-агентства»

Таблица 3. Матрица сравнимых альтернатив по критерию «Квалификация исполнителей»

Таблица 4. Матрица сравнимых альтернатив по критерию «Стоимость продвижения»

Таблица 5. Матрица сравнимых альтернатив по критерию «Отзывы клиентов»

Таблица 6. Матрица сравнимых альтернатив по критерию «План продвижения»

Таблица 7. Матрица сравнимых альтернатив по критерию «Гарантии результата»

Таблица 8. Глобальная матрица

Рис. 2. Иерархия проблемы «Выбор интернет-агентства для предприятия»

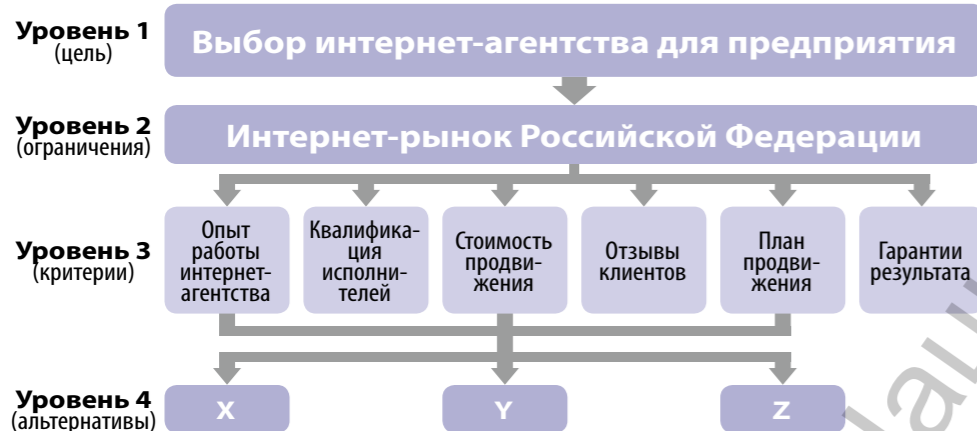


Рис. 3.  
Результат решения  
проблемы  
«Выбор интернет-  
агентства для  
предприятия»

Статья	1-е место	2-е место	3-е место
1-е место	B X	Y	Z
2-е место	A	Z X	Y
3-е место	C X	Y	Z
4-е место	F X	Y	Z
5-е место	E X	Y	Z
6-е место	D Y	X	Z

Место	Альтернатива	Рейтинг
1-е место	X	5,71428571428571
2-е место	Y	8,19047619047619
3-е место	Z	11,047619047619

■ запрос коммерческого предложения. Нет необходимости требовать его у абсолютно всех компаний на рынке. Первоначальный отбор можно осуществить, оценивая их веб-ресурсы, базу клиентов и отзывы. Понятно, что архаичный сайт или его нахождение за пределами ТОП-30 не говорит об успешности интернет-агентства;

■ предоставление рекомендаций. Изначально можно запросить их у самого агентства, при желании узнать отзывы от реальных клиентов;

■ заключение договора, в котором должны быть прописаны гарантии достижения результата и ответственность сторон при наступлении непредвиденных обстоятельств;

■ проведение встречи, назначить которую необходимо в офисе интернет-агентства, что поможет воочию убедиться в наличии необходимых специалистов для продвижения у подрядчика;

■ принятие решения. На финальном этапе осуществляется выбор между 2–3 агентствами на основании информации, полученной на ранних этапах.

Одним из важных критериев выбора исполнителя является схема оплаты. Существуют следующие ее варианты:

■ за перечень услуг, комплексную поддержку, которые предлагает интернет-агентство –

от составления семантического ядра домена до написания статей для него. Можно заказать оптимизацию структуры сайта, размещение рекламы на сторонних ресурсах и т.п. Оплата фиксированная и зависит от количества и сложности выбранных услуг;

■ за количество запросов в топ-10. Чем большее их число хочет видеть клиент и чем выше по ним конкуренция, тем дороже стоимость продвижения;

■ за позиции. В данном случае оплачиваются реальные фактические результаты продвижения, а именно: сколько запросов вышло на оговоренные в договоре позиции за определенный срок;

■ за трафик. Сумма зависит от количества посетителей, пришедших на сайт с поисковых систем по целевым ключевым запросам. Данная модель предполагает продвижение сайта по большому количеству соответствующих его тематике ключевых слов и фраз. Их список предварительно согласовывается с клиентом;

■ за действия клиента на сайте, такие как оплата за транзакцию, звонки, посещение определенной целевой страницы, заявки с сайта, процент от оборота в модуле электронной торговли.

Чтобы понимать необходимость продолжения сотрудничества, любому заказчику услуг интернет-агентства помимо

результата нужна качественная отчетность, которая должна включать: описание всех выполненных работ в течение отчетного периода; позиции по продвигаемым запросам; привлеченный целевой трафик из поисковых систем; информацию о совершенных целевых действиях клиентами; стоимость услуг. В итоге заказчик получает полную картину происходящего и может самостоятельно оценить эффективность совместной работы. Для ее контроля в начале каждого месяца от интернет-агентства необходимо требовать план действий на текущий месяц и фиксировать промежуточные результаты, которые должны быть достигнуты к конкретному моменту.

Таким образом, выбор интернет-агентства – непростая задача для предприятия ввиду сложности прогнозирования итогов сотрудничества, так как результат будет заметен только через определенный период времени. Использование матричного метода принятия решения с учетом рассмотренных критериев отбора может помочь субъекту хозяйствования сделать наиболее правильные шаги в этом направлении. □

Статья поступила в редакцию 02.03.2015 г.

See: [http://innosfera.by/2015/07/online\\_agency](http://innosfera.by/2015/07/online_agency)

### Summary

The choice of online agency that meets all the requirements becomes especially important for the enterprise in the era of rapid development of the Internet. There are many proposals on the market that significantly complicates this choice. The method set out in the article will justify the decision.

### Литература

1. Гроховский Л.О. Как выбрать SEO-компанию и контролировать ее работу // Л.О. Гроховский // Маркетинг. Менеджмент. 2011, № 8–9. С. 88–93.
2. Рейтинг SEO-компаний Рунета. Электронный ресурс: <http://www.ratingruneta.ru/>.
3. Голик В.С. Решение задач интернет-маркетинга матричным методом экспертного оценивания // В.С. Голик // Экономика и управление. 2008, № 3. С. 99–108.

# Биохимические показатели при циррозе печени под влиянием фотодинамической терапии

УДК: [612.398.192:612.398.12]:616.36-004-091.8-06:[615.831:577.344.3]

**Резюме.** В эксперименте на крысах с помощью СС14 индуцировался цирроз печени (ЦП). Затем опытным группам животных проводилась фотодинамическая терапия (ФДТ) печени с фотолоном. Исследовалось влияние ФДТ на биохимические показатели и аминокислотный спектр плазмы крови при СС14-индуцированном ЦП. Предложенный метод оказывал на них оптимизирующее воздействие, нормализовались интегральные показатели аминокислотного пула. Уровень содержания большинства индивидуальных аминокислот приближался к значениям в группе интактных животных, что может указывать на положительное влияние данной терапии на протекание метаболических процессов.

**Ключевые слова:** цирроз печени, фотодинамическая терапия, аминокислоты.



**Эдуард Могилевец,**  
доцент 1-й кафедры хирургических болезней Гродненского государственного медицинского университета, кандидат медицинских наук, доцент



**Евгений Дорошенко,**  
доцент кафедры биологической химии Гродненского государственного медицинского университета, кандидат биологических наук, доцент



**Виталий Смирнов,**  
старший научный сотрудник НИЛ НИЧ Гродненского государственного медицинского университета, кандидат биологических наук

Цирроз печени – хроническое, полиэтиологическое, диффузное, прогрессивно развивающееся заболевание печени. Ему присуще снижение числа печеночных клеток, развитие соединительной ткани, изменение ангиоархитектоники паренхимы печени с формированием регенераторных узлов. С течением времени развивается печеночная недостаточность и портальная гипертензия с асцитическим синдромом, коагулопатия, гепаторенальный синдром и другие проявления данного недуга [1–4].

Проблема коррекции регенерации печени при ее диффузных заболеваниях с целью продления резервов функционирования данного органа долгие годы является одним из краеугольных камней клинической и экспериментальной гепатологии [5–7].

Фотодинамическая терапия (ФДТ) – метод сочетанного воздействия на организм светового излучения, потенцируемый применением химических соединений, повышающих чувствительность тканей к нему, используемый в настоящее время для лечения различных состояний [8, 9]. Фотосенсибилизаторы третьего

поколения отличаются от предшественников дополнительной связью с веществами, способными модифицировать исходные свойства препарата для увеличения его селективности и эффективности действия (наночастицы, липосомы, антитела, поливинилпирролидон и др.) [10]. К данной группе можно отнести лекарство отечественного производства «Фотолон» (РУП «Белмедпрепараты»), которое является соединением соли хлорина еб с поливинилпирролидоном. Представляет интерес изучение биохимических показателей и аминокислотного спектра плазмы крови при ЦП под влиянием ФДТ и данного препарата.





Таблица 5. Интегральные показатели аминокислотного спектра у животных с ЦП через 30 дней после окончания затравки на фоне применения ФДТ

Показатель, нмоль/мл	2-я группа ЦП	5-я группа ЦП через 30 дней после окончания затравки	6-я группа ЦП + ФДТ, через 30 дней после окончания затравки
Сумма АК	11 062 (9 920; 11 698)*	8 877 (6 389; 9 748)х	6 217 (4 388; 6 884)х+
Протеиногенные АК	7 923 (7590; 8631)*	6 720 (4891;7658)х	4 708 (3 390; 4 866)х+
Заменяемые АК	4 907 (4534; 5015)*	4 042 (2 749; 4 441)х	2 641 (2 168; 2 743)х+
Незаменимые АК	3 275 (3056; 3722)*	2 677 (2 144; 3 218)х	1 921 (1 420; 2 123)х
АРУЦ	960,8 (858,7; 1062)*	885,5 (703,6; 1 055)	580,8 (480,1; 719)х
ААК	517,9 (500,1; 556,6)*	432,6 (370,3; 467,6)*	251,1 (185,1; 302,7)х+
АРУЦ/ААК	1,88 (1,71; 2,2)*	1,91 (1,83; 2,27)*	2,37 (2,27; 2,8)х+

Таблица 6. Содержание АК в плазме крови экспериментальных животных с ЦП через 30 дней после окончания затравки на фоне применения ФДТ, нмоль/мл

Показатель, нмоль/мл	2-я группа ЦП	5-я группа ЦП через 30 дней после окончания затравки	6-я группа ЦП + ФДТ, через 30 дней после окончания затравки
Аспарагиновая кислота	257,3 (238; 265,4)*	158,6 (136,7; 209,9)х	119,8 (92,6; 190)х
Глутаминовая кислота	521,2 (476,5; 599,5)*	357,5 (309,5; 464,1)х	374,6 (240,3; 423,2)х
Аспарагин	96,8 (87,7; 123,9)	101 (76,4; 120,5)	68,4 (51,5; 80,2)х
Глутамин	1255 (1232; 1289)*	1136 (966,6; 1232)*х	596,5 (346,2; 635,9)х+
Глицин	726,7 (611,3; 746,4)*	607,5 (385,6; 655,4)*	343,1 (276,9; 381,5)х+
Таурин	544,2 (485,1; 638,2)*	382,2 (358,1; 482,1)х	320,9 (190,4; 347,4)х+
ГАМК	2,23 (1,51; 2,37)	2,27 (1,93; 3,01)	5,46 (1,35; 9,03)х
Тирозин	181,3 (157,6; 224,4)*	164,5 (142,3; 170,5)*	89,2 (70,1; 105)х+
Метионин	104,4 (94,5; 128,3)*	94,4 (75,6; 109,9)	66,2 (43,2; 74,1)х+
Цистатионин	28,5 (21,9; 36,7)*	23,5 (12,0; 32,9)*	4,04 (3,38; 8,28)х+
Триптофан	154,8 (112,9; 159,1)*	115,9 (97,0; 130,9)*	57,9 (53,2; 96,2)х+
Фенилаланин	179,5 (170,3; 213,3)*	147,3 (130,9; 164,8)*	87,2 (65,2; 105,3)х+
Оксиролин	31 (29,8; 36,4)*	24,1 (21,2; 27,1)*х	14,8 (10,5; 16,4)х+
Пролин	253,6 (221,8; 303,8)*	201,8 (123,6; 245,3)	113,8 (103,3; 164,6)х+

ном влиянии данной методики на течение описанных метаболических процессов, полной нормализации которых не наблюдалось в группе животных, не получавших лечения. При этом меньшими в сравнении с группой с ЦП через 7 дней после окончания затравки без лечения были значения глутамина (в 1,34 раза,  $p < 0,05$ ), изолейцина (в 1,38 раза,  $p < 0,05$ ), фенилаланина (в 1,39 раза,  $p < 0,05$ ).

Наиболее выраженная динамика содержания АК в плазме крови отмечена через месяц после отмены введения ксенобиотика (табл. 5–6).

Как видно из табл. 5, основные показатели, повышенные у крыс с циррозом печени, в обеих группах через 30 дней после

окончания затравки падали. При этом на фоне применения ФДТ данное снижение было более выражено. В результате значения изучаемых индикаторов были статистически значимо меньше, чем в группе без применения ФДТ: суммарное содержание АК – в 1,43 раза, содержание протеиногенных АК – в 1,43 раза, заменимых – в 1,53 раза ( $p < 0,05$ ). Особое внимание следует обратить на отсутствие динамики в содержании ААК у животных, не получавших ФДТ, в результате чего и коэффициент АРУЦ/ААК практически не отличался от группы животных с ЦП непосредственно после окончания затравки. Это свидетельствует о сохраняющемся нарушении функционального состояния гепатоцитов, несмотря

на прекращение введения  $CCl_4$ . В группе животных с ЦП через 30 дней после окончания затравки на фоне применения ФДТ отмечалось уменьшение суммарного содержания ААК на 51,5% ( $p < 0,05$ ), увеличение индекса АРУЦ/ААК – на 26,1% ( $p < 0,05$ ), при этом суммарная концентрация ААК была статистически значимо ниже, чем в группе без лечения на те же сроки, а индекс АРУЦ/ААК выше (в 1,72 и 1,24 раза соответственно,  $p < 0,05$ ). Таким образом, применение ФДТ способствует нормализации белок-синтетической функции печени, оказывает положительное влияние на функциональное состояние ее клеток.

Несмотря на прекращение влияния токсина, через месяц сохранялись изменения в содержании отдельных АК плазмы крови экспериментальных животных (табл. 6).

Содержание ААК в группе животных с ЦП через 30 дней после окончания затравки не изменилось в сравнении с показателями в группе с ЦП непосредственно после окончания затравки. В то время как в группе крыс на фоне применения ФДТ в те же сроки концентрация тирозина снизилась на 51% ( $p < 0,05$ ), триптофана – на 63% ( $p < 0,05$ ), фенилаланина – на 51% ( $p < 0,05$ ) в сравнении с показателями в группе с ЦП непосредственно после окончания затравки. При этом они были ниже, чем у животных с циррозом печени с ЦП на том же сроке без лечения в 1,84, 2 и 1,69 раза соответственно ( $p < 0,05$ ).

Концентрации аспарагиновой, глутаминовой кислот, аспарагина, глутамина в группе крыс через 30 дней после окончания затравки на фоне применения ФДТ снизились на 53%, 29%, 28% и 52% соответственно в сравнении с показателями в группе с ЦП непосредственно после окончания затравки, а в группе

животных, не получавших лечения через месяц после окончания затравки, статистически значимо упало только содержание аспарагиновой (на 38%) и глутаминовой (на 31%) кислот. Соотношение АК/ГАМК на фоне применения ФДТ в данном сроке составило 258,1 (127,8; 590), то есть снизилось на 74,8% ( $p < 0,05$ ) в сравнении с группой животных с ЦП непосредственно после окончания затравки (1026,2 (820,5; 1500)). В группе без лечения данное соотношение практически не изменилось (685,8 (634,2; 1049)) и было выше, чем в группе с применением ФДТ в 2,66 раза ( $p < 0,05$ ). Это может говорить об улучшении баланса основных нейротрансмиттеров под влиянием применяемой методики.

Через месяц после окончания введения  $CCl_4$  в обмене серосодержащих соединений в группе с ЦП без лечения наблюдалась следующая динамика. Несколько упал уровень таурина (на 30%), почти не изменилась концентрация метионина, сохранялся повышенный уровень цистатионина. При применении ФДТ концентрации серосодержащих АК изменялись более выражено: таурин – на 41%, метионин – на 37%, цистатионин – на 86%. Они также статистически значимо были ниже, чем в группе без лечения (в 1,19; 1,43 и 5,81 раза соответственно,  $p < 0,05$ ), и при этом не отличались от таковых в группе интактных животных. Описанные изменения демонстрируют нормализующее влияние ФДТ на процессы метаболизма серосодержащих АК. Это может косвенно свидетельствовать о повышении антиоксидантного потенциала [13, 14].

Использование предложенного нами способа воздействия приводило к снижению на 53% содержания глицина, за счет чего оно было в 1,77 раза ниже, чем в группе без лечения ( $p < 0,05$ ).

С одной стороны, это указывает на активацию белок-синтетических процессов в гепатоцитах, с другой – на активацию метаболизма данной АК для образования биологически важных веществ в печени.

Индикаторные для состояния соединительной ткани АК (пролин и оксипролин) при данном способе лечения уменьшились на 55% и 52% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с ЦП (группа 2). Они были статистически значимо ниже, чем у крыс с ЦП через 30 дней после окончания затравки (группа 5), в 1,77 и 1,63 раза соответственно, что подтверждает стабилизирующее влияние ФДТ на течение метаболических процессов в соединительной ткани при ЦП [15, 16].

На основании изложенного можно сделать вывод о нормализующем влиянии предложенного метода лечения на биохимические показатели крови, что говорит об улучшении функционального состояния гепатоцитов при ЦП. Положительные сдвиги определяются уже через неделю после терапии и достигают максимума через месяц после окончания воздействия. Проведенное экспериментальное исследование указывает на целесообразность изучения перспектив применения данной методики в клинических условиях у пациентов с циррозом печени. □

Статья поступила в редакцию: 29.01.2015 г.

See: [http://innosfera.by/2015/07/acid\\_spectrum](http://innosfera.by/2015/07/acid_spectrum)

### Summary

In the experiment rats were induced CCL 4 cirrhosis of the liver. Photodynamic therapy of liver with Photolon was used to test groups of animals. The effect of photodynamic therapy on biochemical parameters and amino acid spectrum of blood plasma were studied in  $CCl_4$ -induced cirrhosis. The proposed method had an optimizing effect on blood biochemical parameters that showed improvement of the functional state of hepatocytes in liver cirrhosis. The normalization integral indicators amino acid pool in experimental animals was detected after application of photodynamic therapy in liver cirrhosis. The levels of most individual amino acids were approaching the levels in the group of intact animals, which may indicate a positive effect of this technique on the course of metabolic processes. A study of the effects of photodynamic therapy is promising in clinical conditions in patients with cirrhosis of the liver.

### Литература

1. Садовникова И.И. Циррозы печени. Вопросы этиологии, патогенеза, клиники, диагностики, лечения // Русский медицинский журнал. 2003. № 3. С. 37–43.
2. Буликс Э.Р. Цирроз печени: механизмы метаболических нарушений и недостаточности пищеварения, заместительная ферментная терапия / Э.Р. Буликс, М.В. Маевская, В.Т. Ивашкин // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. 2007. № 3. С. 13–19.
3. Lee S.J. Mechanisms of fibrogenesis in liver cirrhosis: The molecular aspects of epithelial-mesenchymal transition / S.J. Lee, K.H. Kim, K.K. Park // World J Hepatol. 2014. V. 6, № 4. P. 207–216.
4. Печеночно-клеточная недостаточность / З.С. Скворцова [и др.] // Гепатология. 2003. № 5. С. 26–34.
5. Гарбузенко Д.В. Механизмы компенсации структуры и функции печени при ее повреждении и их практическое значение / Д.В. Гарбузенко // Российский журнал Гастроэнтерологии, Гепатологии, Колопроктологии. 2008. Т. 18, № 6. С. 14–21.
6. Внутриорганный аллотрансплантация стволовых и прогениторных клеток при лечении больных циррозом печени и портальной гипертензией / Г.В. Манукьян [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. 2007. Т. 12, № 2. С. 31–38.
7. Kumar M. Is cirrhosis of the liver reversible? / M. Kumar, S.K. Sarin // Indian J. Pediatr. 2007. V. 74, № 4. P. 393–399.
8. Benov L. Photodynamic therapy: current status and future directions / L. Benov // Med Princ Pract. 2015. V. 24, Suppl. 1. P. 14–28.
9. Vascular and cellular targeting for photodynamic therapy / Chen B [et al.] // Crit Rev Eukaryot Gene Expr. 2006. V. 16, № 4. P. 279–305.
10. Derycke A.S. Transferrin-mediated targeting of hypericin embedded in sterically stabilized PEG-liposomes / A.S. Derycke, De Witte P.A. // Int. J. Oncol. 2002. V. 20, № 1. P. 181–187.
11. Charlton M.R. Protein metabolism and liver disease / M.R. Charlton // Baillieres Clin Endocrinol Metab. 1996. V. 10, № 4. P. 617–635.
12. Lubec C. Amino Acids (Chemistry, Biology, Medicine) / Ed. C. Lubec, J.A. Rosental – N.Y.: Escorn, 1990.
13. Oxidation of hypotaurine and cysteine sulphonic acid by peroxynitrite / M. Fontana [et al.] // Biochem J. 2005. V. 389. P. 233–240.
14. The antioxidant action of taurine, hypotaurine and their metabolic precursors / O.I. Arouma // Biochem J. 1988. V. 15. P. 251–255.
15. Кадурина Т.И. Наследственные коллагенопатии. Клиника, диагностика, лечение, диспансеризация. – СПб., 2000.
16. Bolarin D.M. Biochemical markers, extracellular components in liver fibrosis and cirrhosis / D.M. Bolarin, E.C. Azinge // Nig Q J Hosp Med. 2007. V. 17, № 1. P. 42–52.

# Инновации в программе повышения квалификации врачей-стоматологов

**Резюме.** В статье изложены результаты разработки и внедрения сотрудниками кафедры терапевтической стоматологии БелМАПО уникальной программы повышения квалификации по эстетической стоматологии. Обучение врачей с применением научно обоснованных методов, а также инновационных технологий обеспечивает углубленное и прочное усвоение учебного материала.

**Ключевые слова:** обучение, эстетическая стоматология, физиология зуба, реставрация, цвет зуба, твердые ткани зуба.

В Беларуси работает около 5 тыс. стоматологов и зубных врачей, которые на протяжении всей своей деятельности – от студенческой скамьи до завершения трудового стажа – ежедневно тестируются на профпригодность по нескольким направлениям. Они должны четко различать основные параметры цвета и формы зуба, выбирать необходимые инструменты и материалы для работы, в реставрациях воспроизводить оптимальные характеристики твердых тканей. Первое требование зависит от оптических законов, свойств объекта (зуба), особенностей физиологии и психологии зрительного восприятия. Второй момент предполагает глубокие знания в области современного материаловедения, в том числе показаний к использованию различных методов. Третий предусматривает на высоком уровне освоение мануальных навыков. Если второй и третий пункты «теста на профессионализм» полностью предусмотрены программами обучения на стоматологических кафедрах, то пер-

вый – умение четко различать нюансы оттенков и формы – постигается скорее интуитивно, чем целенаправленно.

Активное развитие технических средств и материаловедения для стоматологии определило быстрое внедрение новых клинических методов реставрации зубов и дефектов зубных рядов. Высокая эффективность эстетических конструкций оказалась привлекательной для пациентов, что стимулировало большинство врачей-стоматологов к освоению и применению на практике современных материалов, прежде всего светоотверждаемых композитов. Вместе с тем стал ощутимым дефицит базовых теоретических и научных знаний в области формообразования и цветоведения, возросла и потребность врачей в повышении квалификации, поскольку совершенствование технологий и выпуск на рынок новой стоматологической продукции требуют освоения новых методов работы [1–3], непрерывного обновления знаний и навыков. Подобная практика дает врачу возможность незамедлительно

применить в их клинике, оценить эффективность, а в ряде случаев – использовать творческий подход и усовершенствовать базовые методики.

Многочисленные собственные научные исследования и клинические наблюдения, результаты их внедрения в практику позволили сотрудникам кафедры терапевтической стоматологии Белорусской медицинской академии последипломного образования сформировать уникальную программу повышения квалификации по эстетической стоматологии. На основе анализа параметров эстетической функции зуба (оптические и морфологические характеристики) предложены современные методы реставрирования с использованием цветонейтрализации, цветокоррекции, цветовосстановления и адекватного шинирования. Создана концепция эстетической стоматологии как самостоятельной дисциплины, выстроены ее теоретические основы, сформулированы термины и понятия, определены базовые принципы и перспективы развития.

В соответствии с проектами ГНТП по внедрению в практику технологии лечения некариозных поражений твердых тканей зуба и по изучению механизмов взаимодействия в системе «зуб – цемент» исследовано качество фиксации пломбировочного материала в зависимости от способа обработки твердых тканей зуба. Разработаны параметры лазерного облучения на основании критериев оценки качества пломбирования.

В ходе выполнения научно-исследовательской работы БРФФИ «Оптические свойства зуба и механизмы их формирования» были изучены основные оптические особенности (отражение, пропускание и рассеивание) эмали, дентина зуба и фотополимеров. Выявлены основные причины, вызывающие ошибки при определении цвета зуба, подготовлены алгоритм и рекомендации по правилам идентификации оттенков. В соответствии с планом выполнения НИР по разработке и внедрению методов профилактики и лечения заболеваний полости рта у больных с хронической почечной недостаточностью сформулированы рекомендации по дифференциальному выбору средств и методов восстановительного лечения, применению оптических систем в терапевтической стоматологии, отбеливанию эмали зубов, шинированию и адгезивному протезированию зубных рядов.

Также в программу курсов по эстетической стоматологии заложены основные научные результаты, полученные в течение последних лет в области фундаментальных исследований по созданию и введению в практику шинирования и микропротезирования зубов в комплексной терапии заболеваний пародонта с использованием волоконных шиноадгезивных конструкций в сочетании с хирургически-

ми методами лечения, а также по разработке и внедрению методов эстетического восстановления твердых тканей зубов с полостями кариозного и некариозного происхождения. В курсах отражены итоги исследования прочности адгезионного соединения связи «зуб – пломба» с применением различных типов расположения ленты.

Излагается теоретическое и клиническое обоснование методов моделирования реставраций фронтальных и жевательных зубов в соответствии с результатами изучения вертикальных и горизонтальных размеров, геометрических форм и макрорельефа вестибулярной поверхности зубов (рис. 1). Разработаны рекомендации с указанием строгой последовательности этапов по восстановлению оптимальных размеров, форм, макро- и микрорельефа фронтальных зубов на основе оценки индивидуальных особенностей.

Важный аспект совершенствования знаний и умений – воплощение научных разработок в жизнь. Анализ совместной деятельности клинической базы и кафедры терапевтической стоматологии БелМАПО свидетельствует о широких перспективах введения современных достижений в систему здравоохранения. Они отражены в учебно-методических пособиях, научных статьях, монографиях, которые посвящены актуальным вопросам эстетической стоматологии. Так, инструкция «Методы

эстетического восстановления твердых тканей постоянных зубов с полостями кариозного и некариозного происхождения» утверждена Минздравом Республики Беларусь, получены акты внедрения результатов научных исследований в систему здравоохранения и учебный процесс.

Научные исследования в области эстетической стоматологии и повседневная клиническая практика доказывают необходимость освоения специалистами не только стоматологических, но и общемедицинских дисциплин. Так, важная роль принадлежит знанию анатомии и физиологии зрения, что не только позволяет воссоздать форму и цвет зуба, но и дает возможность выбрать оптимальные условия для организации рабочего места. Сведения в области психологии ощущения и запоминания раскрывают многочисленные секреты зрительного восприятия размеров, формы, цвета объекта, указывая путь теоретического и практического освоения техники реставрации зуба.

Цель обучения на курсах эстетической стоматологии – повышение уровня профессиональной компетентности врача путем овладения им современными методами лечения основных заболеваний твердых тканей зубов с применением новых технологий и пломбировочных материалов. Учебный план и программа включают теоретические и практические разделы, ориентированные на конечный результат «знать –



Рис. 1. Изготовление эстетических реставраций в области центральных резцов: а) измерены горизонтальные и вертикальные размеры 1.1 и 2.1 зубов, намечен план лечения, б) выполненные эстетические реставрации

Рис. 2. Реставрация измененного в цвете латерального резца: а) депульпированный 1.2 зуб отличается по цвету от соседних зубов, б) на вестибулярную поверхность правого латерального резца нанесен опакочный краситель, в) вся губная поверхность 1.2 зуба покрыта белым опакочным, г) готовая реставрация совпадает по цвету с соседними зубами



уметь» [4, 5]. Объективность оценок определена на основании международных критериев качества оказания стоматологической помощи населению, а в эстетическом разделе – качества реставраций.

В процессе преподавания курсов «Эстетическая стоматология», «Восстановительная стоматология» большое внимание уделяется таким аспектам, как клиническая анатомия и эстетическая функция зуба, рассматриваются оптические свойства его твердых тканей – отражение, рассеивание, пропускание, поглощение, преломление лучей света, а также возрастные особенности. Подробно освещены факторы,

влияющие на определение цвета зуба, включающие зрительное восприятие и его психофизиологию, иллюзии зрения [6, 7].

Важное место отведено изучению теоретических основ определения цвета зуба. Рассмотрены основные типы нарушения цвета, их причины и возможности восстановления (рис. 3). Отражено влияние фоновых факторов на процесс идентификации цвета, указаны особенности его формирования, методики измерения и выбора оттенков. Раскрыт смысл понятий «светлота», «насыщенность», «тон».

Практические занятия включают оценку профессиональной подготовленности врачей и степени субъективности восприятия ими оттенков цвета зуба, мотивацию и изучение влияния фоновых факторов на процесс идентификации цвета, проводится оценка эффективности обучения.

Широко представлена информация о современных пломбировочных материалах, их физико-механических свойствах, показаниях к применению. Уделено внимание изучению анатомического строения групп

зубов (резцов, клыков, премоляров, моляров), особенностям их вестибулярной поверхности (конституционные типы, типы макрорельефа, зубодесневой контур, признаки принадлежности к стороне), одонтоглифике моляров и премоляров. Практическая часть курса знакомит слушателей с методиками отработки технологии объемного моделирования, изготовления эстетических конструкций с применением современных материалов. Проводятся практикумы по формообразованию, объективной оценке восприятия формы, размеров и рельефа зубов различных групп. Слушатели обучаются изображению простейших форм в виде плоских фигур, воссозданию на плоскости срезов объемных предметов, воспроизведению объема трехмерных тел, моделированию резцов, моляров и премоляров в 3D-проекции, макро- и микрорельефа, индивидуальных особенностей зубов (рис. 3). Отрабатываются методики изготовления эстетических шинирующих и адгезивных конструкций с использованием арматур на основе полиэтилена и стекловолокна (наполненного, ненаполненного) и фотополимеров (рис. 4).

Отдельный раздел посвящен предупреждению ошибок и осложнений, связанных с погрешностями в восприятии цвета и формы зуба, в работе с пломбировочными материалами [10, 11]. Рассмотрены основные просчеты при изготовлении эстетических реставраций: несоответствие светлоты, цветового тона, степени прозрачности, оптических свойств и индивидуальных особенностей конструкций твердым тканям зуба. Названы возможные причины несоответствия цвета реставрации цвету естественных тканей зуба: пренебрежение цветовой средой кабинета, длительное определение цвета зуба, работа без ассистента,

неадекватная помощь некалиброванных специалистов, недостаточный опыт врача, возрастные изменения зрительного анализатора оператора, влияние уровня освещенности и спектрального состава света.

Уделено внимание вопросам применения оптических устройств в стоматологии. На практических занятиях слушатели осуществляют их дифференцированный выбор в зависимости от клинической ситуации, отработывают методику индивидуального подбора бинокулярной лупы, знакомятся с цифровой дентальной макрофотографией и внутриротовой видеосъемкой.

Широко используется мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий (подготовлено более 50 презентаций, включающих не менее 30 слайдов каждая).

В целях широкого применения современных средств и методов информатизации преподавателей и врачей, повышающих квалификацию или проходящих переподготовку в БелМАПО, создана система информационно-методического обеспечения всех этапов работы с применением современных средств и способов. Благодаря сети Медлайн, Интернету преподаватели располагают сведениями о новейших разработках в области медицины, педагогики и имеют возможность внедрять их на практике. Для распространения информации используются профессиональные журналы, в частности «Современная стоматология» и др.

В процессе учебы педагог основное внимание уделяет сотрудничеству и обмену информацией между членами группы. Учеба протекает не только в аудитории, но и в домашних условиях. Особо поощряется формирование новых идей. Подобная методика педагогического воздействия, несомненно, требует высокого профессионализма преподавателя-

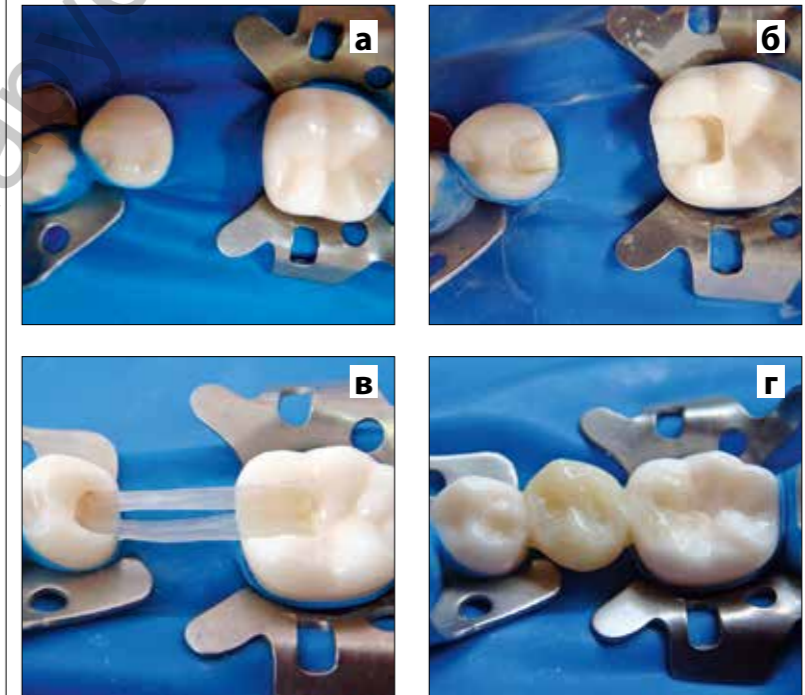


Рис. 4. Изготовление эстетического адгезивного протеза с применением арматуры на основе стекловолокна: а) отсутствует 3.5 зуб, б) на опорных зубах отпрепарированы площадки для размещения волоконного каркаса, в) укреплены два отрезка ленты под прямым углом друг к другу, г) смоделирован отсутствующий премоляр

ля, владения методами инновационного обучения. Последнее на кафедре носит «проблемный» характер, при этом врачи самостоятельно изучают информацию, анализируют ее и принимают обоснованное решение об использовании тех или иных материалов и методов в практической стоматологии. Применение проблемного метода, а также лично ориентированного подхода способствует развитию у врача-стоматолога общеклинического мышления, умения анализировать проблемы на уровне взаимосвязей и взаимозависимо-

стей, что прививает стремление повышать свою квалификацию самостоятельно и в итоге позволяет грамотно и в оптимальные сроки выбрать тактику лечения для конкретного пациента.

Анализ результатов анкетирования слушателей на начальном и завершающем этапе занятий (рис. 5) свидетельствует о важности овладения навыками одонтоскопического обследования с целью выявления характерных для каждого конституционального типа геометрических форм зубов и их индивидуальных особенностей,

Рис. 3. Смоделированный из композиционного материала моляр



Рис. 5. Сравнительный анализ результатов оценки цвета врачами-стоматологами до и после курса занятий

что диктуется необходимостью определения, описания и последующего воспроизведения в ходе эстетической реставрации вышеперечисленных характеристик. Тренировка навыков по идентификации цвета, соблюдение правил подбора оттенков эмали и дентина способствуют повышению объективизации установления оттенков зуба.

Нередкие ошибки в выборе оттенков или в определении размеров, формы зуба в значительной степени связаны с недостатком знаний в области формообразования и цветовосприятия. С другой стороны, существуют объективные причины, обусловленные психофизиологией зрительного восприятия (иллюзии зрения). В то же время выбор оптимальных оттенков – один из основных этапов эстетической работы, обеспечивающих высокую эффективность врачебного вмешательства. Сохранение естественного вида зуба после проводимых манипуляций требует знаний общих анатомических признаков, возрастных изменений, индивидуальных особенностей форм и размеров коронки, корня, их взаиморасположения. Сведения о гистологическом строении тканей позволяют понять наличие многочисленных оттенков зуба. Физиологические механизмы, лежащие в основе проницаемости эмали, перемещения зубной жидкости, возникновения боли, обеспечивают понимание, а значит, и правильный выбор средств и методов лечения, дают обоснование каждому из этапов применения достаточно сложных современных технологий.

На кафедре терапевтической стоматологии БелМАПО разработана и применяется система обучения и контроля знаний и умений слушателей курсов усовершенствования в области цветоведения. Для определения исходного уровня знаний

врачам-стоматологам предлагается последовательное заполнение анкет, включающих ряд вопросов и варианты ответов, из которых нужно выбрать наиболее подходящий (по мнению респондентов). Последовательное анкетирование создает мотивационную установку, позволяет понять сложный процесс зрительных восприятий, указывая путь теоретического и практического освоения техники выбора оттенков цвета при выполнении эстетических реставраций. Таким образом, улучшение качества работы включает еще одну проблему эстетической стоматологии – повышение общеобразовательного и общемедицинского уровня знаний врача-стоматолога в области физики, а также физиологии и психологии зрения [7, 8].

Анализ литературных источников, собственный опыт работы показывает насущную необходимость определения эстетической стоматологии как самостоятельной области, имеющей свою историю развития, теоретическую основу, а также эффективность практического внедрения предложенных разработок и рекомендаций. Достижения в научных исследованиях позволяют сформулировать основные теоретические положения и принципы эстетической стоматологии. Использование на практике передовых способов лечения кариеса и некариозных поражений зубов обеспечивает высокое качество таких современных работ, как реставрация, реконструкция, адгезивное протезирование, шинирование с применением фотополимеризующихся материалов.

Следовательно, обучение врачей-стоматологов на курсах повышения квалификации при помощи научно обоснованных методов, а также инновационных технологий обеспечивает углубленное и прочное усвоение учебного материала, создает усло-

вия для реализации творческого подхода к решению проблем, развивает навыки сотрудничества. Подготовка профессиональных кадров способствует повышению качества лечения стоматологических заболеваний и улучшению здоровья населения. ■

Статья поступила в редакцию 16.05.2014 г.

See: [http://innosfera.by/2015/07/aesthetic\\_dentistry](http://innosfera.by/2015/07/aesthetic_dentistry)

**Ирина Луцкая,**

завкафедрой терапевтической стоматологии Белорусской медицинской академии последипломного образования, доктор медицинских наук, профессор

**Ирина Чухрай,**

доцент кафедры терапевтической стоматологии БелМАПО, кандидат медицинских наук

**Наталья Новак,**

доцент кафедры терапевтической стоматологии БелМАПО, доктор медицинских наук

**Елена Марченко,**

доцент кафедры терапевтической стоматологии БелМАПО, кандидат медицинских наук

#### Summary

In article results of development and deployment are stated to the practician by the staff of chair of therapeutic stomatology of BelMAPO of the unique program of professional development on esthetic stomatology. Training of dentists at advanced training courses with application of scientific and reasonable methods, and also innovative technologies provides profound and strong assimilation by dentists of a training material.

#### Литература

1. Балаев А.А. Активные методы обучения. – М., 1986.
2. Басова Н.В. Педагогика и практическая психология. – Ростов-на-Дону, 2000.
3. Выготский Л.С. Педагогическая психология. – М., 1991.
4. Матюшкин А.М. Проблемы развития профессионально-теоретического мышления. – М., 1980.
5. Психология и педагогика / под ред. Николаенко В.Н. и др. – М. – Новосибирск, 2000.
6. Данилова Д.В. Характеристика индивидуальных особенностей формы центральных резцов у молодых людей / Д.В. Данилова, Н.В. Новак, Т.А. Запашник // Экологическая антропология. 2004. С. 201–203.
7. Луцкая И.К. Цветоведение в эстетической стоматологии / И.К. Луцкая, Н.В. Новак // Современная стоматология. 2003. № 1. С. 3–8.

# ДОРОГУ ДИЗАЙНУ



Инновации возникают не только в области научных открытий, научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы. Они выкристаллизовываются в многообразии различных сфер деятельности, в том числе и в промышленном дизайне. Потенциал этого мощного двигателя изменений и прогресса до сих пор остается во многом не реализованным на предприятиях Беларуси. Выявить его ростки взялись организаторы конкурса «Качество дизайна», который во второй раз прошел под патронажем Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь в рамках 25-й международной специализированной выставки «Белагро-2015». Инициатива проведения данного мероприятия принадлежит журналу «Наука и инновации» НАН Беларуси, выставочной компании «МинскЭкспо» и организации «Новые идеи».

Конкурс призван подчеркнуть решающую роль промышленного дизайна в создании потребительской ценности продуктов, выявить успешные решения и поощрить тех, кто использует данный инструмент для повышения своей конкурентоспособности. В мероприятии приняли участие производители техники для сельхозпроизводства, энергосберегающего оборудования, предприятия пищевой промышленности. Продукция,

заявленная на конкурс, была оценена независимыми экспертами на стендах участников. В состав жюри вошли ведущие практикующие промышленные дизайнеры страны: Игорь Герасименко, кандидат искусствоведения, Владимир Голубев, преподаватель кафедры дизайна БГУ, Игорь Соловьев, промышленный дизайнер, Даниил Седнев, начальник отдела дизайна и проектирования Республиканского компьютерного центра машиностроитель-

ного профиля Объединенного института машиностроения НАН Беларуси, Яков Ленсу, заведующий кафедрой теории и истории дизайна Белорусской государственной академии искусств, Алексей Семенцов, заведующий кафедрой дизайна БГУ, Алесь Фоменко, старший преподаватель кафедры промышленного дизайна Белорусской государственной академии искусств. В составе экспертной группы также присутствовали специалисты в области эргономики и интеллектуальной собственности: Венедикт Кляуззе, заведующий отделом Научно-исследовательского института труда Министерства труда и социальной защиты, и Вячеслав Трофимов, патентный поверенный Республики Беларусь. Критериями, на которые опирались члены жюри, стали эстетичность, функциональность, эксплуатационные и технические качества товаров.

В номинации «Техника и оборудование для сельского хозяйства» победу одержал Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства, сотрудники которого создали комбайн теребильного типа для уборки моркови КТМ-1. Первое место в номинации «Контрольно-измерительные приборы и оборудование» заняла компания «Мехатроника» – моло-



дое предприятие, объединившее людей с большим опытом разработки автомобильной электроники и оборудования для телематических служб, в том числе систем мониторинга транспорта. Их основная продукция – датчики уровня и расхода топлива, а также нагрузки на ось бренда Eufosens. Светодиодный уличный светильник «Феликс» Центра светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси стал лучшим в номинации «Энергосберегающие приборы и технологии», а продукция Гомельского ликеро-водочного завода «Радамир» – в номинации «Пищевая промышленность».

Компании-победители получили дипломы и сертификаты на использование при маркировке своих продуктов специального знака «Качество дизайна», который подтверждает их соответствие высоким стандартам: достойные эстетические и потребительские характеристики, безопасность, практичность, экологичность. По итогам голосования жюри приняло решение также предоставить это право еще двум участникам: предприятию «Лидапищеконцентраты» и Гомельскому жировому комбинату. Продукты данных компаний – картофельные смеси «Дранікі беларускія», «Клёцкі хатнія» торговой марки «Лидкон», приправы торговой марки Tvitnik (ОАО «Лидапищеконцентраты») и кетчуп торговой марки «Тодар» (ОАО «Гомельский жировой комбинат») получили высокие оценки экспертов за дизайн упаковки. Финалистам конкурса были вручены сертификаты на прохождение тренингов «Дизайн-мышление» и «Управление проектами», а работы, получившие высшие баллы, будут представлены на виртуальной выставке на сайте [innosfera.org](http://innosfera.org).

«За последние годы инновационные компании коренным образом пересмотрели инструментарий НИР и стали активно ис-

пользовать методы промышленного дизайна при создании своих товаров. Произошла кардинальная трансформация культуры потребления, которая затронула всю мировую экономику. Бизнес стремится выявлять потребности пользователей, на основе которых выпускаются действительно нужные, инновационные продукты. Хотелось бы, чтобы дизайн был взят на вооружение отечественными производителями и разработчиками», – отметил на церемонии награждения победителей председатель экспертной группы, заведующий кафедрой теории и истории дизайна Белорусской государственной академии искусств Яков Ленсу.

Подводя итоги конкурса, председатель оргкомитета, главный редактор журнала «Наука и инновации» Жанна Комарова подчеркнула, что фирмы все больше и больше стремятся выделиться на переполненных рынках, предлагая потребителям визуально и эмоционально привлекательные продукты, поэтому именно на дизайн сегодня приходится значительная часть стоимости товаров. Она также обратила внимание на позитивную тенденцию, проявляющуюся в том, что ряд научных организаций Национальной академии наук Беларуси все активнее включают в процесс проектирования данный инструмент.

Прошедшее мероприятие – первые шаги в популяризации промышленного дизайна среди отечественных компаний как источника инноваций, добавленной стоимости и коммерческого успеха, который способен помочь предприятиям усилить привлекательность своей продукции для того, чтобы успешно конкурировать с зарубежными аналогами на внутреннем и внешнем рынках. ☐

Денис МОРОЗ  
Фото автора



Козловская, З.А. **Селекция яблони в Беларуси** / З.А. Козловская. – Минск: Беларуская навука, 2015. – 457 с. – ISBN 978-985-08-1867-6.

В монографии представлен анализ эффективности научной селекции яблони в Беларуси за 90-летний период. Яблоня обладает уникальным адаптационным потенциалом и является самой распространенной культурой в Беларуси. Приводятся результаты по изучению генофонда яблони (1400 коллекционных генотипов и более 400 000 гибридных растений), разработке и использованию приемов интенсификации селекционного процесса, основанных на фитопатологических, биохимических, генетико-молекулярных, агротехнических методах, позволяющих сократить время, трудовые и энергетические затраты на создание сорта до 50 %. Дано помологическое описание сортов яблони народной, белорусской и зарубежной селекции, самых адаптивных к условиям Беларуси.

Книга предназначена для научных сотрудников, преподавателей и студентов высших и средних специальных учебных заведений, специалистов АПК, садоводов-любителей.

**Биологическая безопасность. Современные методические подходы к оценке качества пищевой, фармакологической и сельскохозяйственной продукции** / С. Е. Дромашко [и др.] ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т генетики и цитологии ; Белорус. общество генетиков и селекционеров. – Минск : Беларуская навука, 2015. – 219, [1] с. – ISBN 978-985-08-1872-0.

В монографии рассмотрены современные методы анализа генно-модифицированных организмов, дана оценка качества пищевой, фармакологической и сельскохозяйственной продукции. Представлены материалы по законодательному регулированию этой области в Республике Беларусь и в странах Таможенного союза. Помещены сведения о современном оборудовании для использования в области гено- и хемотоксикологии.

Рассчитана на научных работников, преподавателей вузов, аспирантов, магистрантов, студентов, специалистов, оценивающих качество продуктов питания, а также на всех, кто интересуется проблемами создания генетически модифицированных организмов.

**Вклад белорусского народа в Победу в Великой Отечественной войне** / А. М. Литвин [и др.] ; редкол.: А. А. Коваленя (гл. ред.) [и др.]. – Минск : Беларуская навука, 2015. – 495 с., ил. ISBN 978-985-08-1866-9.

В издании рассматриваются вопросы участия белорусов и уроженцев Беларуси в важнейших событиях Великой Отечественной войны, характеризующие общий вклад населения республики в Победу. На большом фактическом материале, почерпнутом из опубликованной литературы и ранее неизвестных архивных документов, на многочисленных примерах комплексно исследуется массовый героизм белорусского народа на фронтах войны, раскрывается самоотверженная борьба патриотов в рядах партизан и подполья, участие белорусов и уроженцев республики в европейском движении Сопротивления и в составе войск антигитлеровской коалиции, героический труд в советском тылу и в восстановлении разрушенной войной экономики, социальной сферы, науки и культуры.

Адресуется специалистам-историкам, обществоведам, преподавателям и студентам, а также всем читателям, интересующимся историей Великой Отечественной войны.

## РУП «ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «БЕЛОРУССКАЯ НАУКА»

предлагает литературу  
– по медицине  
– искусствоведению  
– литературоведению  
– языковедению  
– этнографии  
– фольклору  
– естественным наукам

принимает заказы на печать  
● бланки формата А<sub>5</sub>, А<sub>4</sub>, А<sub>3</sub>  
● грамоты ● дипломы  
● канцелярские книги  
● блокноты ● блоки для записей  
● календари ● буклеты  
● проспекты (с разработкой дизайна)  
тираж от 1 экземпляра

Получить информацию об изданиях и оформить заказы можно по телефонам: (+37517) 263-23-27, 263 50 98, 267-03-74  
Адрес: ул. Ф. Скорины, 40, 220141, г. Минск, Республика Беларусь  
[belnauka@infonet.by](mailto:belnauka@infonet.by)  
[www.belnauka.by](http://www.belnauka.by)

# Будь в курсе!



[www.innosfera.org](http://www.innosfera.org)

Журнал «Наука и инновации» включен в список изданий ВАК по медицине, биологии и инновационной экономике

220072, г. Минск, ул. Академическая, 1-129  
тел./факс: +375 17 284-16-12  
e-mail: nii2003@mail.ru

ПОДПИСНОЙ  
ИНДЕКС: 00753  
007532