

# ЭКОНОМИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 001.895+339.924; 378.4+001.83 001.83

**О. Б. Воёйкова<sup>1</sup>**

*Сибирский государственный аэрокосмический университет  
им. академика М.Ф. Решетнева,  
г. Красноярск, Россия*

## ПРЕДПОСЫЛКИ И ПРИЗНАКИ ИНТЕГРАЦИИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В МИРОВОЕ ИННОВАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО

**Аннотация.** Становление инновационной экономики носит глобальный характер и сопровождается ростом численности инновационно-ориентированных объектов не только в отдельно взятой стране или группе развитых стран, но их пространственным расширением по всему миру при одновременном формировании глобального инновационного пространства на базе меж- и наднационального инновационного процесса. Под влиянием объективных процессов инноватизации и глобализации инновационной сферы кардинально меняется роль высшей школы, которая становится одним из субъектов создания и продвижения инноваций в глобальном масштабе. Исследованию высшей школы как субъекта мирового инновационного пространства посвящена данная статья. В статье рассматриваются проблемы интеграции высшей школы в мировое инновационное пространство. Целью исследования является выявление предпосылок, обуславливающих формирование субъектности высшей школы в качестве одного из участников глобальных инновационных отношений, а также описание основных признаков интеграции высшей школы в мировое инновационное пространство. В качестве методологии исследования использованы положения системного подхода, позволяющие рассматривать интеграцию высшей школы в мировое инновационное пространство в виде сложной модели, в которой система высшей школы является частью системы более высокого порядка, а именно системы мирового инновационного пространства. Это позволило выделить совокупность исходных условий, или предпосылок интеграции, являющихся причиной возникновения результирующих признаков интеграции. Особое внимание уделено анализу международной инновационной деятельности некоторых ведущих университетов мира, которые в определенной степени можно было бы охарактеризовать как вузы, интегрированные в мировое инновационное пространство. Результатом работы стала структуризация предпосылок и признаков интеграции высшей школы в мировое инновационное пространство, позволяющая расширить научную базу практической деятельности отечественных вузов, направленной на формирование конкурентных преимуществ в сфере глобальных инноваций, а также на решение актуальной задачи создания в России университетов мирового уровня.

**Ключевые слова:** инноватизация высшей школы; интеграционные процессы в мировом инновационном пространстве; признаки субъектности высшей школы в мировом инновационном пространстве.

**Актуальность проблемы исследования интеграции высшей школы в мировое инновационное пространство**

Интеграция высшей школы в мировое инновационное пространство в качестве

самостоятельного субъекта глобальных инновационных отношений является совершенно новой задачей, и здесь новизна кроется уже в самой постановке проблемы.

До этого значительная часть исследований в основном посвящалась вопросам включения высшей школы в единую мировую систему образования и науки, а также проблемам формирования рыночных отношений в вузовской среде и субъективации высшей школы на мировом рынке образовательных услуг. Это связано, во-первых, с нарастающими тенденциями глобализации сферы высшего образования и распространением концепции формирования единого образовательного пространства. Во-вторых, с середины XX в. с подачи новейших исследований в области человеческого капитала и экономики знаний высшая школа, перестав относиться только к культурной, надстроечной сфере, стала предметом экономических отношений, а в дальнейшем обрела свойства субъекта глобального рынка образовательных услуг, превратившись в одну из экспортных отраслей. Ведущими экспортёрами этого рынка являются США (25 %), Великобритания (9 %), Франция (8,8 %), Австралия (8,2 %), Китай (5 %) и Россия (3,1 %). Объем данного рынка неуклонно растет и составляет порядка 100 \$ млрд [1].

Однако перемены, происходящие в высшей школе в настоящее время, являются более глубокими, чем это можно было бы представить с точки зрения вопросов формирования единого образовательного пространства, либо исходя из представлений рыночного подхода, коммерциализации образовательных услуг и их экспорта за пределы отдельных суверенных государств. Эти перемены в значительной мере обусловлены процессами широкой инноватизации высшего образования, что говорит о

формировании инновационной парадигмы высшей школы, в основе которой заложена ее приверженность инновациям и инновационной деятельности.

Высшая школа в своем эволюционном развитии постепенно меняет присущую ей традиционную направленность на реализацию исключительно образовательной деятельности, механическую передачу определенного, фиксированного набора знаний. К первоначальной парадигме высшей школы, заключавшейся в образовательной, исследовательской деятельности обучающихся, практической подготовке, добавляется требование объективации (реализации) полученных студентами совместно с преподавателями научных результатов, их последующая капитализация, осуществление вклада в экономический рост за счет подготовки выпуска новых видов продукции. Перед высшей школой стоит задача создания соответствующей инновационной среды, способствующей развитию творческой, предпринимательской активности как студенчества, так и преподавательского состава. Помимо этого, современные вузы становятся платформой для реализации завершенного инновационного цикла совместно с предприятиями, организациями и специализированными научными учреждениями при одновременной непрерывной подготовке профессионалов, обладающих культурой инновационного мышления по перспективным направлениям развития науки и техники.

Смена парадигмы высшей школы, ее всесторонняя инноватизация происходит на фоне сдвигов в окружающей среде, и в частности на фоне изменений в мировом инновационном пространстве, обусловленных интенсивно протекающими процессами глобализации. В результате меняется место и роль высшей школы, которая в новых условиях формирования экономики, основанной на знании и глобализации иннова-

<sup>1</sup> Воейкова Ольга Борисовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, Россия, (660014, г. Красноярск, пр. им. газеты Красноярский рабочий, 31); e-mail: olgavoeykova@yandex.ru.

ционного пространства, становится одним из субъектов не только образовательной, но и инновационной деятельности в глобальном масштабе. Это подчеркивает актуальность исследования проблемы интеграции высшей школы в мировое инновационное пространство, выявления необходимых и достаточных предпосылок, обуславливающих такую интеграцию, а также описания и систематизации признаков, отражающих указанные процессы.

### **Степень изученности проблемы**

Проблема интеграции высшей школы в мировое инновационное пространство остается пока еще мало изученной. Это связано, во-первых, с тем, что значительное внимание уделяется исследованию процессов интернациональной интеграции в образовательной среде, формирующих единое образовательное пространство; во-вторых, с тем, что осуществляемые исследования, главным образом, затрагивают вопросы инноватизации высшей школы в целом, без отражения особенностей инновационной деятельности вузов за пределами национальных государств в рамках мирового инновационного процесса.

Так, по направлению, связанному с исследованием формирования единого образовательного пространства, Болонского процесса, открытого образования, образовательной мобильности и проч. можно выделить следующих отечественных и зарубежных авторов различных отраслей гуманитарного и экономического знания: В.И. Байденко, А.Н. Галаган, Н.И. Зверев, А.П. Лиферов, Лукьянова, Н.В. Пелихов, К. Пурсийнов, С.С. Шевелева и др.

Особо можно отметить труды ученых, занимающихся проблемами глобализации и интернационализации в образовании: М. Ван-дер-Венде, Г. Макбурни, Дж. Найт, П. Скотт, А.М. Акулич, А.Ю. Белогуров, А. Берюков, И.В. Бестужев-Лада,

Б.Л. Вульфсон, Л.М. Дадаев, В.Я. Нечаев, И.А. Майбуров, О.В. Сагинова, С.Ф. Сутырин, Ю.В. Яковец и др.

В научной литературе многочисленные труды как отечественных, так и зарубежных авторов посвящены вопросам инноватизации высшей школы, в их числе Б.Л. Агранович, Ж.И. Алферов, В.В. Козлов, Г.А. Месяц, А.П. Петров, Ю.П. Похолков, Л.Ю. Романкова, К. Ассман, Д. Гибсон, Г. Дитрих, Б. Кларк, Р. Смайор и др.

Также можно выделить труды, позволяющие проследить современные интеграционные тенденции в высшей школе и посвященные интеграционным процессам в образовании и интегрированным системам обучения таких авторов, как Г.П. Беляков, В.П. Кириенко, М.А. Лукашенко, И.А. Майбуров, А.А. Матвеев, М.Ю. Рачков, К.Н. Тишков, Н.Г. Хохлов и др.

Необходимо отметить, что недостаточно внимания уделяется вопросам формирования и тенденциям развития мирового инновационного пространства, исследованию закономерностей протекания мирового инновационного процесса, при этом можно выделить работы некоторых авторов, которые занимаются проблемами развития глобальных инновационных отношений, а также вопросами поляризации в мировой научно-технологической сфере: О.А. Арин, М.Г. Делягин, Д. Медовников, В.Г. Калюжный, Б.Н. Кузык, Т. Оганесян, М.В. Шугуров, В.А. Щегорцов, Ю.В. Яковец.

### **Теоретико-методологическая база исследования**

Фундаментальной основой проведенного исследования послужили теория инноваций, теория международной экономической интеграции в мировом хозяйстве, теоретические основы управления знаниями, теория человеческого капитала, развитые современными российскими и зарубежными учеными.

Кроме того, были использованы отдельные положения теории систем, теории стратегического и инновационного менеджмента, теории интеграции.

Основным исходным теоретическим постулатом стало положение о том, что высшая школа представляет собой сложную систему, находящуюся под постоянным влиянием совокупности внешних и внутренних факторов, а также что интеграцию высшей школы в мировое инновационное пространство можно представить с одной стороны, как процесс, а с другой – как результат.

Рассматривая интеграцию высшей школы в мировое инновационное пространство как результат, необходимо определить структурный состав такой интеграции. В соответствии с принципами системного подхода, она (интеграция как результат)

может быть представлена в виде некой сложной модели, в которой одна система (система высшей школы) является частью системы более высокого порядка, а именно открытой динамической системы, мирового инновационного пространства (рис. 1).

При этом нужно учитывать, что само мировое инновационное пространство условно может быть представлено в виде многоуровневой системы, первый уровень которой включает в себя взаимосвязанную целостность национальных инновационных систем (НИС), сформированную на основе межстрановой инновационно-технологической интеграции и унификации через обобществление информационно-телекоммуникационных, финансово-материальных и интеллектуальных ресурсов. Каждая из НИС, формирующих мировое инновационное пространство, включает

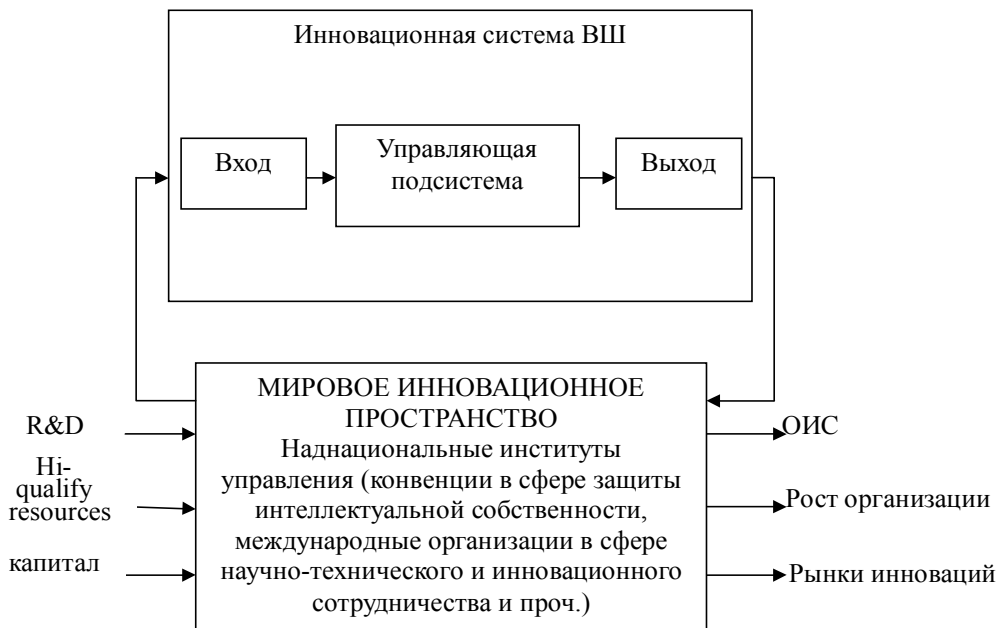


Рис. 1. Системный подход к исследованию интеграции ВШ в мировое инновационное пространство (упрощенная модель)

совокупность взаимосвязанных компонентов, занятых производством, а также коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ. В соответствии с этим на втором системном уровне мирового инновационного пространства расположены однопорядковые компоненты, а именно компоненты, составляющие национальные инновационные системы и их связи (третий уровень системы мирового инновационного пространства). Среди таких компонентов можно выделить инновационно-ориентированные предприятия малого и среднего бизнеса, крупные компании, научные институты, университеты, а также инновационную инфраструктуру, обеспечивающую реализацию инновационного процесса в рамках НИС.

Таким образом, важным компонентом системы мирового инновационного пространства является высшая школа, которая в условиях глобализации сферы инноваций приобретает наднациональный характер, что позволяет говорить о движении вузов, реализующих международные инновационные проекты, в рамках мирового инновационного процесса (а не только в рамках единого образовательного пространства, главным направлением которого является продвижение услуг образования).

Нужно учитывать тот факт, что мировое инновационное пространство представляет собой открытую систему, которая периодически меняет свою природу в соответствии с изменениями, происходящими на уровне включенных в нее объектов, а также под влиянием внешних факторов. И если под внешними факторами понимать такие процессы, как глобализация и альтерглобализация, приводящие к формированию той или иной модели организации мирового инновационного пространства, то к внутренним факторам можно отнести структуру, функциональное состояние, тенденции развития

входящих в него объектов инновационной деятельности, которые, изменяясь, способствуют качественному изменению этой глобальной системы.

### **Мировое инновационное пространство: особенности современного периода**

Ведущей и определяющей тенденцией в сфере инноваций в настоящее время является формирование мирового инновационного пространства под влиянием интеграционных процессов со стороны крупных компаний, а также отдельных государств, создающих различные интернациональные альянсы с зарубежными акторами в ходе поиска требуемого уровня производительных сил. В результате инновационное пространство все более глобализируется по причине роста сложности научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, а также значительного увеличения затрат на их осуществление, внедрение и диффузию. Глобализация в инновационном пространстве качественно и количественно трансформирует его, ведет к кардинальному изменению инновационного процесса, который выходит за границы какого-либо государства, национальной экономики и даже отдельного геополитического региона, становится наднациональным и подлинно мировым.

Мировое инновационное пространство можно охарактеризовать как открытую социально-экономическую систему с устойчивыми взаимосвязями между определенным множеством объектов, вовлеченных в инновационную деятельность. Сама эта система находится в постоянном движении во времени, периодически меняя свою природу в соответствии с изменениями, происходящими на уровне включенных в нее объектов [2]. Так, например, изменение модели организации данной системы под влиянием внешних факторов, в част-

ности различных вариантов глобализации, влечет за собой целый ряд изменений в характере мирового инновационного пространства. Объективно существующие два варианта глобализации, известные в научной литературе как англосаксонский нелиберальный вариант и альтернативный вариант глобализации или альтерглобализация, они различно влияют на модель и характер мирового инновационного пространства.

Первый из указанных вариантов реализуется в настоящее время небольшой группой развитых стран во главе с Соединенными Штатами Америки в интересах и совместно с крупными ТНК, базирующимися в этих странах. Влияние указанного варианта глобализации на инновационное пространство характеризуется возникновением огромной технико-технологической пропасти между небольшой группой развитых стран и всем остальным миром, причем мировая технологическая элита контролирует мировой инновационный процесс, стремясь заблокировать выход к инновациям странам с невысоким научно-технологическим потенциалом. Такая организация мирового инновационного пространства ведет к росту диспропорций в глобальном инновационном развитии, обуславливая возникновение кризиса, и требует трансформации существующей модели через формирование новых центров силы, способных потеснить существующих лидеров инновационной сферы.

В этой связи в мире есть запрос на другой, альтернативный вариант глобализации, устанавливающий приоритет социального развития населения планеты, сохранение национальной идентичности, этнокультурных и религиозных ценностей путем согласованного управления со стороны национальных правительств и наднациональных организаций, таких как ООН и ее различ-

ные специальные органы, ОЭСР, международные кредитно-финансовые институты и прочие. В сфере инноваций альтерглобализация как вариант организации, отличной от сложившейся модели инновационного пространства способна преодолеть инновационный разрыв между бедными и богатыми странами, устранить возникший дисбаланс и направить человечество по пути устойчивого развития [3].

И здесь особенно важна роль высшей школы, которая может заключаться в сохранении многовековых культурных традиций, национальной идентичности стран и регионов, при одновременном обеспечении устойчивого развития науки и технологий, сферы инноваций. В этом заключается особая гуманитарная миссия высшей школы, интегрированной в систему мирового инновационного пространства.

Высшая школа должна войти в мировой инновационный процесс не столько с ориентацией на максимизацию прибыли от инновационной деятельности в погоне за сверхприбылью, сколько как субъект интеграции, производящий особый род капитала – человеческий капитал, предопределяющий темпы экономического роста, научно-технического прогресса и его гуманистическую направленность.

При этом возникает ряд вопросов: насколько вообще высшая школа подготовлена к интеграции в мировое инновационное пространство и способна ли быть самостоятельным субъектом в этом процессе? Какова ее особая миссия как равноправного субъекта мирового инновационного пространства?

Чтобы ответить на все эти вопросы, требуется проанализировать общие предпосылки интеграции высшей школы в мировое инновационное пространство, а также наиболее существенные признаки такой интеграции, исходя из опыта некоторых ведущих университетов мира.

*Предпосылки и признаки интеграции высшей школы в мировое инновационное пространство***Общие предпосылки и признаки интеграции высшей школы в мировое инновационное пространство**

Высшая школа пока не позиционирует себя в качестве субъекта, интегрированного в мировое инновационное пространство, однако процесс интеграции уже запущен, и тому есть ряд примеров, отображающих определенные достижения и потенциальные возможности университетов включения в сферу глобальных инноваций. Широко известными примерами университетов такого рода в США являются университет штата Техас в Остине; Стэнфордский университет штата Калифорния; Гарвардский университет в Кембридже штата Массачусетс, Массачусетский технологический институт и другие. Кроме того, можно отметить Исследовательский университет города Цукуба в Японии, а также Мюнхенский и Рейнско-Вестфальский университеты в Германии.

Предпосылками интеграции высшей школы в мировое инновационное про-

странство являются соответствующие исходные условия, которые объективно формируются в системе высшего образования в настоящее время и без соблюдения которых процесс субъективации ВШ в глобальных инновационных отношениях не представляется возможным (табл. 1).

Реализация указанных предпосылок обусловливает возникновение устойчивых признаков, отражающих интеграционную способность университетов к субъективации в мировом инновационном пространстве. Так, можно выделить следующие признаки:

- 1) развитие интеграционного взаимодействия между университетами как внутри стран, так и за их пределами в глобальном масштабе, что значительно упростилось с появлением компьютерных сетей и другого телекоммуникационного оборудования (преодоление закрытости ВШ);
- 2) формирование инновационной инфраструктуры при университетах пу-

Таблица 1

## Предпосылки к интеграции ВШ в мировое инновационное пространство

Предпосылка	Характеристика
Преодоление закрытости системы высшего образования	Полномасштабное включение ВШ в экономическую жизнь региона, в национальную инновационную систему, а также в инновационное интернациональное сотрудничество в сфере исследований и разработок, инновационного предпринимательства.
Необходимое и достаточное оснащение материально-вещественными компонентами инновационной инфраструктуры	В целях обеспечения возможности отслеживать, фиксировать и осмысливать постоянные изменения внешней среды, а также для создания необходимых условий при осуществлении инновационной деятельности и взаимодействия с другими элементами инновационного пространства.
Создание внутренней среды, ориентированной на инновации и введение энергетической компоненты	Обеспечение гибкости образовательного процесса и максимизация творческой компоненты, позволяющих своевременно приспосабливаться и обретать способность к самореализации, самоорганизации в условиях непрерывно поступающих информационных потоков и изменений в научно-техническом развитии. Активный обмен эмоциями, знаниями, духовно-нравственными ценностями, лежащими в основе инновационной деятельности, опирающейся на эмоции интереса и состояние всепоглощенности, глубокого погружения

тем создания различных организационно-правовых форм для реализации инновационной деятельности, включая рост технопарковых структур на университетских площадках, позволяющих выращивать новые высокотехнологические фирмы (материально-вещественная компонента);

- 3) капитализация университетов с помощью эндаумент-фондов, а также диверсификация источников финансирования за счет грантополучения от государственных и региональных властей, венчурного инвестирования, совместных проектов с бизнес структурами и др. (материально-вещественная компонента);
- 4) тесное сотрудничество с производством и научными учреждениями для разработки и реализации совместных проектов (выпуск готовой продукции, разработка новых технологий) (максимизация творческой компоненты, наращивание практического опыта, знаний и т. п.);
- 5) формирование новой миссии университетов, позиционирующих себя как центры, содействующие социально-экономическому развитию региона, реализующих стратегическое партнерство с государством, региональными и местными властями в целях переноса новых знаний из сферы науки в сферу экономики, промышленности, социума.

#### **Краткий обзор ведущих инновационно-ориентированных университетов мира, отвечающих признакам интеграции в мировое инновационное пространство**

Указанные выше признаки интеграции высшей школы в мировое инновационное пространство можно проследить на примере ведущих университетов мира, которые в определенной степени можно было бы оха-

рактеризовать как вузы, интегрированные в мировое инновационное пространство. Все эти университеты выделяются существенными достижениями в сфере науки и инноваций, многие из их разработок становились на поток в крупных корпорациях, получали распространение по всему миру, обеспечивая технологический рост и многомиллионные прибыли.

В табл. 2 представлен краткий анализ некоторых ведущих университетов мира без учета степени их интеграции в мировое инновационное пространство.

Пожалуй, самым ярким и широко известным из представленных в таблице является пример Стэнфордского университета, ставшего ядром индустриального парка, Силиконовой (Кремниевой) долины, крупнейшего на сегодняшний день центра микроэлектроники. Опыт формирования подобного центра высоких технологий пытались воспроизвести в разных странах мира, но далеко не всегда эти попытки были успешными. В этой связи возникает ряд вопросов: была ли восходящая траектория успеха Силиконовой долины непосредственно связана с достижениями университета, при котором был создан данный промышленный парк? Какова роль университета в успешном развитии этого центра инноваций пятого технологического уклада, тех самых метатехнологий, которые легли в основу информационной эпохи и ускорения глобализации? Можно ли в этом случае считать университет полноправным субъектом мирового инновационного пространства? А если нет, то в чем состоит суть проблем такой глобальной субъективации?

Нельзя отрицать роль Стэнфордского университета в формировании информационной отрасли, при этом важно отметить, что создатели технопарка воспользовались близостью университета к базе ВВС США в Пало-Альто. Именно Калифорния во время Второй мировой войны была важ-



Таблица 2

## Группа ведущих инновационно-ориентированных университетов мира

Вуз	Краткая характеристика			
	Инновационная организационная структура	Численность студентов	Годовой бюджет, \$, €	Форма собственности
1	2	3	4	5
<p>Техасский университет [4, 5] Государственный университет. Создает высокотехнологические компании, продукты и услуги. «Выпускники» ОТИ – компании Sematech, MCC. С 1989 г. инкубатором создано более 2800 высокооплачиваемых рабочих мест. Доход выпускников ОТИ около 1,5 \$ млрд. Вносит вклад в экономическое развитие региона. В 2000 г. бюджет города получил свыше 1 \$ млн в виде дохода от налога на расходы на предметы потребления и дополнительно 5 \$ млн от налога на собственность.</p>	Остинский технологический инкубатор (ОТИ)	~200 тыс.	\$>20 млрд	Гос.
<p>Стэнфордский университет (Кремниевая долина) Как индустриальный парк функционирует с 1950 г. Основная специализация – микроэлектроника (компьютеры, телекоммуникации, интернет), обеспечившая университету мировое лидерство на многие десятилетия. Выпускниками Стэнфорда основаны такие компании, как Hewlett-Packard, Electronic Arts, Sun Microsystems, Nvidia, Yahoo!, Cisco Systems, Silicon Graphics и Google.</p>	Индустриальный парк	16 тыс.	21,4 \$ млрд	Частн.
<p><b>Массачусетский технологический институт (MIT)</b> Ежегодный экономический эффект деятельности МТИ составляет 20 млрд долл. Выпускниками вуза основано 4000 компаний, в которых работает более 1 млн человек с годовым доходом около 230 млрд долл. Ежегодно заключает около 70 договоров об авторских правах (патентов) с частными компаниями. Финансируется как частными лицами, так и правительственными организациями и ведомствами (Билл Гейтс, НАСА, Пентагон, Комиссия по атомной энергии и)</p>	Исследовательский парк	11 тыс.	12,4 \$ млрд	Частн.

Воейкова О. Б.

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5
Рейнско-Вестфальский технический университет Ахена, (RWTH) <sup>1</sup> Центр обучения, повышения квалификации, научно-исследовательских работ и трансфера технологий (9 факультетов, 260 институтов, 9 совместных научно-исследовательских центров, 538 профессоров). Ежегодный бюджет 839,5 млн евро, включая 330,4 млн евро внешнего финансирования. Соглашения о международном сотрудничестве, заключенные с более чем 100 вузами всех континентов. Интенсивные кооперационные связи с Англией, Францией, Испанией, США, Китаем	Бизнес-инкубатор	~44 тыс.	840 € млн	Гос.
Мюнхенский технический университет Входит в число элитных университетов Германии (программа Exzellenz), выбран для реализации программы «Концепции будущего», получает поддержку государства. Специализируется главным образом на технических дисциплинах (электроника, информационные технологии, машиностроение), а также изучаются естественные науки, науки о жизни, медицина, что находит свое выражение в комплексных темах на междисциплинарном уровне	Исследовательский парк	~23,3 тыс.	1,1 € млрд	Гос.

нейшим регионом промышленности США и основанный в стенах университета для нужд электронной промышленности Стэнфордский исследовательский институт сначала работал на оборону. К работе в Стэнфорде привлекались ведущие ученые мира. После войны эта тенденция сохранилась, а запуск программ Национального агентства по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) в 1958 г. увеличил портфель правительственных заказов. Появление же таких компаний, как Hewlett-Packard, Electronic Arts, Sun Microsystems, Nvidia, Yahoo!, Cisco Systems, Silicon Graphics и Google свидетельствуют о реальном вкладе Стэнфорда в развитие информационной отрасли в мире и в определенной

степени о его включенности в мировое инновационное пространство как субъекта глобальных инноваций [6, 7].

Показателен также и опыт другого американского вуза – Массачусетского технологического института (МТИ), который имеет устойчивую внутреннюю мотивацию в своей инновационной деятельности на выявление технологий, обладающих потенциалом к развитию в будущем [8]. Вуз является новатором в области робототехники и искусственного интеллекта, кроме того, там активно разрабатываются новые технологии в области транспорта и технологии по экономии электроэнергии, что непосредственно отвечает основным направлениям сдвигов в инновационно-технологическом

развитии в мире, связанным с энергетической революцией и технологическим переворотом на транспорте [9].

Проекты в области энергетики позволили оснастить территорию института разнообразными техническими новинками, такими как выработка энергии за счет открывания и закрывания дверей, встроенные солнечные батареи во внешних покрытиях некоторых из зданий МТИ и проч. А одним из результатов исследований в транспортной сфере стала разработка двухместного аэромобиля Transition, предложенная выпускниками вуза, основавшими в 2006 г. собственную компанию Terraflugia на средства, полученные от участия в конкурсе МТИ за лучший бизнес-проект<sup>2</sup>. Спроектированный ими автомобиль со складывающимися крыльями способен передвигаться по дорогам общего пользования в режиме автомобиля на скорости около 100 км/ч и совершать полеты по воздуху с максимальной скоростью 184 км/ч. Первый успешный полет машины состоялся в 2009 г., а затем инженеры провели еще 27 испытательных вылетов [10].

Активная работа в сфере инноваций со студентами в период обучения и с выпускниками, окончившими вуз, позволила многим из них организовать собственные инновационно-ориентированные бизнес-предприятия, создать сотни тысяч высокотехнологичных рабочих мест и принести существенный вклад в экономику страны, который по некоторым источникам оценивается в 20 млн долларов ежегодно [11].

Нужно отметить, что и Стэнфордский университет, и Массачусетский технологический институт в полной мере отвечают требованиям, предъявляемым к инновационному вузу. Согласно [12] инновационный

университет – это университет нового типа, основанный на интеграции научной, образовательной и производственной составляющих, который гармонично сочетает в себе фундаментальность классического университета и прикладную направленность технических вузов в целях осуществления завершеного инновационного цикла, совмещенного с подготовкой научно-технической и предпринимательской элиты для инновационной экономики.

Осуществляемое в стенах этих вузов согласованное взаимодействие между научными исследованиями, образовательной деятельностью и производственным процессом стало возможным благодаря соответствующей организационной форме, которая сама является объектом непрерывного инновационного совершенствования.

В случае Стэнфорда – это индустриальный парк, как сложная интегрированная структура, включающая в себя центр интеграции (собственно университет) и группирующуюся вокруг него сеть малых высокотехнологичных предприятий, объединенных трансфером технологий из исследовательского центра в производство и доведением новации до стадии выпуска продукции. Индустриальный парк Стэнфордского университета представляет собой модель, где доминирующей является связь науки и производства, что позволило получить существенные результаты в развитии наукоемкого сектора промышленности.

Что касается Массачусетского технологического института, то присущая ему организационная форма, представленная исследовательским парком, опирается на модель интеграции, базирующуюся на приоритете науки и образования. Производству в университетской концепции отведена последняя роль. В институте расположены ведущие исследовательские лаборатории США, ежегодно получающие многомиллионные гранты от правительства [13].

<sup>2</sup> OUR COMPANY TERRAFUGIA [Офис. сайт] [Электронный ресурс]. URL: <http://www.terraflugia.com> (дата обращения: 31.07.2016).

Помимо указанных, можно отметить также организационную структуру еще одного известного инновационного вуза США – Техасского университета в г. Остине (Austin Technology Incubator), давшего положительный пример по организации инновационной деятельности в стенах вуза по всему миру. В данном случае организационная форма представлена технологическим инкубатором, главное назначение которого заключается в поддержке вновь создаваемых малых предприятий и начинающих предпринимателей, желающих открыть собственное дело. Бизнес-инкубатором оказывается помощь по обеспечению жизнеспособности и коммерческой реализуемости продуктов и эффективных производств на базе идей, предлагаемых начинающими предпринимателями [14].

Все перечисленные выше организационные формы в некоторой степени обладают определенными схожими характеристиками, но при этом у каждой из них есть свой собственный выраженный акцент [15–17].

Так, в первом случае университет больше ориентирован на тесное взаимодействие с производством (особенно с крупным и средним бизнесом); во втором – отдает предпочтение исследовательской деятельности, намечая себе совершенно новые, ранее не разрабатывавшиеся направления исследований. Третий вариант организации инновационной деятельности в вузе более всего нацелен на создание малых инновационных предприятий и реализацию на их базе трансфера новых технологий.

Помимо американских, можно отметить достижения некоторых европейских вузов, ставших своеобразными локомотивами новых технологических направлений и полноправными субъектами мирового инновационного пространства. Так, можно отметить два германских вуза – Рейнско-Вестфальский технический университет Ахена (RWTH) и Технический университет Мюнхена в Баварии.

Рейнско-Вестфальский технический университет является старейшей кузницей инженерных кадров в Германии и входит в пятерку ведущих технических вузов Европы (IDEA League), а также в ассоциацию «Top Industrial Managers for Europe». В ряде перспективных отраслей, таких как технология производства (автоматизация), машиностроение, автодорожные технологии, энерготехника, лазерная металлообработка, станкостроение и др., университет занимает важное место не только в своей стране, но и в мире. Так, например, в середине 2000-х в RWTH создали новый комбинированный лазер по одновременной резке и сварке металла, что стало технологической революцией в лазерной технике. То, что на долю немцев на мировом рынке приходится 40 % лазерной техники, а рост отрасли доходит до 20 %, во многом заслуга этого университета.

RWTH лидирует также в области станкостроения, станкостроительная лаборатория (WZL) при университете является крупнейшим станочным парком Европы. Здесь занимаются исследованиями и проектированием сразу четыре кафедры. Свыше 900 человек, среди которых около 250 студентов-стажеров, получают ежегодный оборот в размере примерно 36 млн евро. При лаборатории учреждено более 64 предприятий, ориентированных на высокие технологии, причем тесное сотрудничество между новыми предприятиями и отработанные годами связи WZL являются причиной того, что эти предприятия демонстрируют исключительную динамику развития и быстрый рост [18, 19].

О том, что данный университет отвечает критериям субъекта глобальных инновационных отношений, говорит тот факт, что *инновационное научное сообщество RWTH тесно связано с ведущими промышленными предприятиями и исследовательскими центрами по всему миру.*

Работа исследовательских центров при РВТУ Ахена ориентирована на текущие потребности промышленности, благодаря чему университету удается привлекать средства на исследовательские проекты не только из общественных, но и промышленных источников. Это привело к тому, что вузом зарегистрировано большое количество инноваций, патентов и свидетельств, а также способствовало созданию в Ахене исследовательских центров, принадлежащих таким транснациональным концернам, как Ericsson, Microsoft, Ford, Philips и Denso.

Мюнхенский технический университет также называют местным «Стэнфордом», поскольку он базируется на развитии микроэлектроники и дал импульс к созданию и развитию более 4 тыс. высокотехнологичных предприятий, что привело к формированию в Германии собственной «Силиконовой долины».

Несмотря на основную для вуза техническую специализацию, там имеются также факультеты экономики, спорта, медицины и другие. Подобная комбинация специальностей является единственной в своем роде в Европе, а комплексные темы исследуются на междисциплинарном уровне.

Структурной частью университета в области прикладных наук является научный центр Вайенштефан, расположенный в районе баварского города Фрайзинга, который также называют одним из самых больших «зеленых» научных центров Европы, благодаря его знаменитым испытательным садам, прославившим Вайенштефан на весь мир<sup>3</sup>. Главная задача Вайенштефана была сформулирована еще его основателем Р. Хансеном и

заключается в выборе самых лучших видов и культиваров для садоводства, определение наилучших условий для выращивания тех или иных растений, а также подбор растительных сообществ, декоративных с эстетической точки зрения и устойчивых в данных экологических условиях.

Силами научного центра выполняются специальные государственные и частные заказы на научные исследования, договорные НИР, реализация на практике новейших знаний совместно с Техническим университетом Мюнхена в области технологий пивоварения, качества продуктов питания, технической микробиологии, защиты окружающей среды в пищевой промышленности и проч. Деловые связи исследовательского центра Вайенштефан при университете составляют около 600 партнеров по всему миру [20].

Рассмотренные вузы вносят существенный вклад в экономику и технологическую диверсификацию, как самих регионов своего базирования, так и в инновационное развитие других стран, став полноправными субъектами мирового инновационного пространства наряду с крупными корпорациями, малым и средним бизнесом, и порой играя роль ведущего инноватора.

### **Основные выводы**

Подводя итог, можно отметить, что основными результатами проведенного исследования стали следующие выводы:

1. Высшая школа под влиянием процессов инноватизации и глобализации постепенно трансформируется в самостоятельного субъекта глобальных инновационных отношений. Системный подход к исследованию интеграции высшей школы в мировое инновационное пространство раскрывает системное место высшей школы как одного из его базовых компонентов, подчеркивая глобальный, наднациональный характер высшей школы в мировом инновационном пространстве.

<sup>3</sup> Научный центр Вайенштефан по вопросам качества пивоварения и продуктов питания. Technische universität München [Электронный ресурс]. URL: <http://barley-malt.ru/wp-content/uploads/2012/03/f.-jacob-vajnshtefan-usluhy-ynstytuta.pdf> (дата обращения: 31.07.2016).

2. Предпосылками интеграции высшей школы в мировое инновационное пространство являются:

- преодоление закрытости системы высшего образования;
- необходимое и достаточное оснащение материально-вещественными компонентами инновационной инфраструктуры;
- создание внутренней среды, ориентированной на инновации и введение энергетической компоненты.

3. В ходе исследования были выделены признаки интеграции высшей школы в мировое инновационное пространство, исходя из которых университеты – участники мирового инновационного процесса:

- являются открытыми, с высокой степенью автономии инновационно-ориентированными структурами, интегрированными в экономическую и социальную жизнь региона, в котором расположены;
- финансируются из различных источников, включая средства госбюджета, частных лиц, корпораций и проч.;
- имеют хорошо развитую инновационную инфраструктуру, включающую технопарки, разветвленную сеть исследовательских институтов, лабораторий, оснащенных современным оборудованием;
- являются основателями высокотехнологических компаний, получающих мировое признание;
- участвуют в создании высокотехнологических продуктов и услуг, востребованных как в собственной стране, так и за рубежом, могут стать родоначальником нового направления в науке и технике;
- имеют хотя бы одну ярко выраженную специализацию, благодаря которой могут получить мировую

известность и широкую сеть иностранных партнеров;

- активно участвуют в совместных международных научно-исследовательских, прикладных, опытно-конструкторских работах;
- осуществляют активную, а порой и агрессивную политику по привлечению интеллектуального капитала: ученых с мировой известностью, продуктов интеллектуальной деятельности и др.

Как было отмечено ранее, интеграция высшей школы в мировое инновационное пространство является объективным процессом и подвержена тому влиянию, которое оказывает глобализация на сферу инноваций. В этой связи вызывает озабоченность то, что крупные инновационные вузы в значительной мере ориентированы на коммерциализацию результатов научно-инновационной деятельности, увеличение доходов и пополнение своих многомиллиардных бюджетов, а также активную скупку интеллектуалов с целью усиления своих конкурентных преимуществ. Такая ориентация ведущих мировых вузов наносит ущерб основной, гуманистической миссии высшей школы, заключающейся в определенной степени в формировании условий для устранения имеющегося дисбаланса в мировом инновационном пространстве.

Высшая школа, будучи формально национальной, является глобальной по своей сути, оказавшись важной сферой мирового влияния. Интеграция высшей школы в мировое инновационное пространство в определенной мере должна обеспечивать интенсификацию процессов альтерглобализации, направленных на преодоление инновационного разрыва между бедными и богатыми странами, что позволит устранить возникший дисбаланс и направить человечество по пути устойчивого развития.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Воейкова О.Б. Международный рынок образовательных услуг как сфера интересов российской высшей школы // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. акад. М.Ф. Решетнева. 2013. № 1 (47). С. 190–196.
2. Воейкова О.Б., Лячин В.И. Категориальное определение инновационного пространства // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. акад. М.Ф. Решетнева. 2015. Т. 16, № 4. С. 1014–1021.
3. Воейкова О.Б. Инновационное пространство и мировой инновационный процесс в условиях глобализации // Инновации. 2015. № 1 (195). С. 66–73.
4. Батлер Д., Гибсон Д. Исследовательские университеты в структуре региональной инновационной системы: опыт Остина Штат Техас // Форсайт. 2013. Т. 7, № 2. С. 42–57.
5. Варнеке Т. Университеты-миллиардеры // ИНОСМИ.РУ. 16.02.2014. [Электронный ресурс]. URL: <http://inosmi.ru/world/20140216/217576181.html>.
6. Кокшаров А. Силиконовая Германия // Эксперт. 1999. № 23. С. 20.
7. Лукьянчиков Г., Щукин А. От технопарков – к городам науки // Эксперт Online. 06 дек 2010 [Электронный ресурс]. URL: <http://expert.ru/expert/2010/48/ot-tehnoparkov-k-gorodam-nauki>.
8. Баяк А.Д. Академгородок по-американски // Вокруг света. 2006. Июнь [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/2713>.
9. Яковец Ю.В., Кузык Б.Н., Кушлин В.И. Прогноз инновационного развития России на период до 2050 г. с учетом мировых тенденций // Инновации. 2005. № 1 (78). С. 44–53.
10. Мирошкин А. Обгон сверху // «Motor»: автомобильное издание «Лента.ру». 22.07.2014 [Электронный ресурс]. URL: <http://motor.ru/articles/2014/07/22/flycars>.
11. Газизова Г. Массачусетский технологический институт (Massachusetts Institute of Technology) // История США: материалы к курсу. 2010. Октябрь [Электронный ресурс]. URL: <http://ushistory.ru/esse/232-massachusettskij-tehnologicheskij-institut-massachusetts-institute-of-technology.html>.
12. Воейкова О.Б. Концептуальные основы инноватизации высшей школы: моногр. Красноярск: Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т, 2014. 162 с.
13. Неборский Е.В. Формы осуществления интеграции образования, науки и производства в университетах США и Японии : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2011. 23 с.
14. Уиггинс Дж., Гибсон Д. Обзор инкубаторов США и опыта Остинского технологического инкубатора // Инновации. 2005. № 2 (79). С. 86–91.
15. Díez-Vial I., Montoro-Sánchez Á. How knowledge links with universities may foster innovation: The case of a science park // Technovation. 2015 [Электронный ресурс]. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2015.09.00>.
16. Walsh J.P., Lee Y.-N., Nagaoka S. Openness and innovation in the US: Collaboration form, idea generation

---

**Воейкова О. Б.**

---

- and implementation // *Research Policy*. 2016. Vol. 45, Is. 8. P. 1660–1671.
17. Chaves C.V., Rapini M.S., Suzigan W., Fernandes A.C., Domingues E., Martins Carvalho S.S. The contribution of universities and research institutes to Brazilian innovation system // *Innovation and Development*. 2015 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2157930X.2015.1056401>.
18. Хайдрих В. Импульсы роста для учреждения предприятий, ориентированных на высокие технологии, - инновационные модели партнерства с высокой динамикой процесса // *Инновации*. 2003. № 2–3. С. 107–116.
19. Бёнш Р. Кузница инженеров RWTH г. Ахена // *Deutschland*. 2005. № 6. С. 55–57.
20. Калякин С. Испытательные сады Вайенштефан // *GARDENER.ru – Ландшафтный дизайн и архитектура сада* [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gardener.ru/gap/garden\\_guide/page5808.php](http://www.gardener.ru/gap/garden_guide/page5808.php).

**Voeykova O.B.**

*Siberian State Aerospace University  
named after Academician M.F. Reshetnev,  
Krasnoyarsk, Russia*

## **PRECONDITIONS AND CHARACTERISTICS OF THE HIGHER SCHOOL INTEGRATION INTO THE GLOBAL INNOVATION SPACE**

**Abstract.** The emergence of an innovative economy is a global process that is accompanied by an increase in the number of innovation-oriented objects, their spatial expansion around the world along with the simultaneous formation of global innovation space on the basis of world innovative processes. Under the influence of objective processes of innovatization and globalization of the innovation field the role of the high school is changing dramatically: it becomes one of the subjects of creating and promoting innovation on the global scale. This article is dedicated to a study of the higher school as a subject of the global innovative space. In the article the problems of integration of the higher school in the global innovation space are discussed. The aim of the study is to identify the conditions of the higher school's emergence as an actor in global innovative relations as well as to give a description of the main characteristics of the such integration. The research methodology includes the use of the systemic approach, allowing the authors to consider the integration of the higher school in the global innovation space in the form as a complex model in which the higher school system is part of a system of higher order, namely, the system of the global innovation space. This allowed us to identify a set of initial conditions, or prerequisites of integration, which are the cause of resulting characteristics of integration. The result was the structuring of preconditions and characteristics of the integration of the higher school in the global innovative space, making it possible to expand the scientific basis of practical activities of domestic universities, leading to the formation of competitive advantages in global innovation and a solution of relevant problems of creating in Russia a network of world class universities.

**Key words:** innovatization of higher school; integration processes in the global innovative space; characteristics of subjectivity of higher school in global innovation space.



## References

1. Voeikova, O.B. (2013). Mezhdunarodnyi rynek obrazovatel'nykh uslug kak sfera interesov rossiiskoi vysshei shkoly (International market of educational services as the sphere of interests of Russian higher school). *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta im. akad. M.F. Reshetneva (Vestnik SibGAU)*, No 1 (47), 190–196.
2. Voeikova, O.B., Liachin, V.I. (2015). Kategorial'noe opredelenie innovatsionnogo prostranstva (Categorical definition of innovative space). *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta im. akad. M.F. Reshetneva (Vestnik SibGAU)*, Vol. 16, No 4, 1014–1021.
3. Voeikova, O.B. (2015). Innovatsionnoe prostranstvo i mirovoi innovatsionnyi protsess v usloviakh globalizatsii (Innovation sphere and the worldwide innovation process in the context of globalization). *Innovatsii (Innovations)*, No 1 (195), 66–73.
4. Gibson, D., Butler, J. (2013). Research Universities in the Framework of Regional Innovation Ecosystem: The Case of Austin, Texas. *Foresight-Russia*, Vol. 7. No. 2, 42–57.
5. Warnecke, T. (2014). US-Hochschulen steigern Vermögen Unis als Milliardärinnen. *Der Tagesspiegel*, 10 Feb.
6. Koksharov, A. (1999). Silikonovaia Germaniia [Silicon Germany]. *Ekspert [Expert]*, No 23, 20.
7. Luk'ianchikov, G., Shchukin, A. (2010). Ot tekhnoparkov – k gorodam nauki [From technology parks to science cities]. *Ekspert Online*. Available at: <http://expert.ru/expert/2010/48/ot-tehnoparkov-k-gorodam-nauki>.
8. Baiuk, A.D. (2006). Akademgorodok po-amerikanski [American style academic town]. *Vokrug sveta [Around the world]*, No 6. Available at: <http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/2713>.
9. Iakovets, Iu.V., Kuzyk, B.N., Kushlin, V.I. (2005). Prognoz innovatsionnogo razvitiia Rossii na period do 2050 g. s uchedom mirovykh tendentsii [A forecast of Russia's innovative development up until 2050 in view of global trends]. *Innovatsii (Innovations)*, No 1 (78), 44–53.
10. Miroshkin, A. (2014) Obgon sverkhу [Flying cars]. *«Motor», the automobile news supplement to Lenta.ru*. Available at: <http://motor.ru/articles/2014/07/22/flycars>.
11. Gazizova, G. (2010). Massachusetts Institute of Technology. *Istoriia SShA: [US History]*. Available at: <http://ushistory.ru/esse/232-massachusettskij-tehnologicheskij-institut-massachusetts-institute-of-technology.html>.
12. Voeikova, O.B. (2014). *Kontseptual'nye osnovy innovatizatsii vysshei shkoly [Conceptual foundations of the innovative development of higher school]*. Krasnoyarsk, Siberian State Aerospace University.
13. Neborskii, E.V. (2011). *Formy osushchestvleniia integratsii obrazovaniia, nauki i proizvodstva v universitetakh SShA i Iaponii [Forms of integrations of education, science and production in US universities]*. Abstract for PhD dissertation in Pedagogics, Moscow.
14. Wiggins, J., Gibbons, D. (2003). Overview of US incubators and the case of the Austin Technology Incubator. *Int. J. Entrepreneurship and Innovation Management*, Vol. 3, No. 1/2.

15. Díez-Vial, I., Montoro-Sánchez, Á. (2015). How knowledge links with universities may foster innovation: The case of a science park. *Technovation*. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2015.09.00>.
16. Walsh, J.P., Lee, Y.-N., Nagaoka, S. (2016). Openness and innovation in the US: Collaboration form, idea generation and implementation. *Research Policy*, Vol. 45, Issue 8, 1660–1671.
17. Chaves, C.V., Rapini, M.S., Suzigan, W., Fernandes, A.C., Domingues, E., Martins Carvalho, S.S. (2015). The contribution of universities and research institutes to Brazilian innovation system. *Innovation and Development*. Available at: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2157930X.2015.1056401>.
18. Heidrich, W. (2003). Impul'sy rosta dlia uchrezhdeniia predpriatii, orientirovannykh na vysokie tekhnologii, - innovatsionnye modeli partnerstva s vysokoi dinamiko protsessa [Growth impuses for establishing high-tech-oriented companies - innovative partnership models with high process dynamics]. *Innovatsii (Innovations)*, No 2–3, 107–116.
19. Bensch, R. (2005). Kuznitsa inzhenerov RWTH g. Akhena [RWTH in Aachen - foundry for engineerings]. *Deutschland*, No 6, 55–57.
20. Kaliakin, S. Ispytatel'nye sady Vaienshtefan [Sichtungsgarten Weiehnspephan]. Available at: [http://www.gardener.ru/gap/garden\\_guide/page5808.php](http://www.gardener.ru/gap/garden_guide/page5808.php)

#### **Information about the author**

**Voeykova Olga Borisovna** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Finance and Credit Department, Siberian State Aerospace University named after M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, Russia (660014, Krasnoyarsk, Krasnoyarsky Rabochy street, 31); e-mail: [olgavoeykova@yandex.ru](mailto:olgavoeykova@yandex.ru).