

ВОРОБЬЕВ А.Е. (Российский университет дружбы народов)

ТАШКУЛОВА Г.К. (Академия государственного управления при президенте Кыргызской Республики)

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО РАЗВИТИЯ СЫРЬЕВЫХ УНИВЕРСИТЕТОВ СНГ

Раскрыта основная идея, на которой базируется философия традиционного университета: государство финансирует их работу, а все общество пользуется получаемыми результатами. Показаны пути постепенного развития традиционных университетов до современных форм, в том числе международных и сетевых. Установлено, что современный этап глобализации фактически означает начало заката немецкой модели функционирования традиционных университетов. Рассмотрены вызовы, характерные непосредственно для ресурсных университетов. Выявлено, что ответ на эти вызовы находится в плоскости становления идеологии устойчивого развития человеческого общества. Представлена стратегия опережающего развития ресурсных университетов.

Ключевые слова: ресурсные университеты, вызовы, пути развития, опережающая стратегия.

Введение

Сырьевые университеты СНГ подвержены всем вызовам, свойственным в настоящее время высшей школе в целом, а также вызовам, связанным со спецификой работы их выпускников – недропользованием.

Идея традиционного университета, которая в той или иной форме была принята многими странами на разных континентах, была выдвинута Вильгельмом Гумбольдтом еще в 1810 г. [7]. Именно он предложил положить в основу нового университета, открываемого в Берлине, принцип единства свободного преподавания и научного исследования.

Основой этой идеи являлось то, что государство брало на себя финансирование всех научных исследований, осуществляемых в университетах, результатами которых могли бы пользоваться все его граждане [7]. Так, еще в начале XIX в. ученые Кембриджского и Оксфордского университетов (происходившие преимущественно из аристократических родов) не были напрямую зависимы от доходов, получаемых ими от преподавания.

Однако к XXI в. национальные университеты стали слишком дорогими и обременительными для многих государств, чтобы в необходимом объеме обеспечивать все их потребности [7], что существенно

повлияло на траекторию будущего развития высшего образования.

Кроме этого, существующая проблема современной трансформации национальных университетов находится в створках вхождения человеческого общества в процессы глобализации: в результате появляются различные формы сетевых университетов (ШОС, БРИКС, СНГ и др.).

Это обусловлено тем, что современные процессы глобализации превращают знания в ключевой фактор дальнейшего развития всех мировых социальных процессов и явлений. В частности, важнейшим источником кардинальных изменений в высшем профессиональном образовании оказалось широкое распространение информационных технологий [12]. Так, традиционный процесс передачи знаний представляет собой прямое взаимодействие преподавателя и студентов, осуществляемое непосредственно в аудитории. Но в настоящее время студенты более ориентированы на кардинальное изменение такого подхода, поскольку они принадлежат к «вычислительному (digital) поколению» и привыкли находиться в активном общении с различными электронными средствами, предполагающими избирательное и свободное восприятие полученной информации, а также дающими возможность доступа к ее разнонаправленным потокам.



Отметим, что современный этап глобализации фактически означает начало заката немецкой модели функционирования традиционных университетов, представляющей собой продукт немецкой философии – от Канта и Фихте до Шлейермахера и Гумбольдта, на основе которой до последнего времени выстраивались практически все национальные университеты [12].

Современные информационные технологии принципиальным образом преобразуют саму природу деятельности традиционных университетов, направленную на создание, сохранение, интеграцию и передачу накопленных знаний [12]. В настоящее время читаемые курсы и библиотечные материалы (источники информации) перемещаются непосредственно в онлайн-среду. Причем на передний план выходит коллаборативное и индивидуализированное обучение студентов.

Традиционное университетское образование сложилось так, что его основой являлся процесс преподавания (teaching), т.е. передачи студентам необходимых знаний, а не процесс обучения, непосредственного «научения» (learning). Необходимо отметить, что активные формы обучения и сегодня зачастую все еще продолжают оставаться где-то на периферии учебного процесса, хотя именно они, т.е. характер работы самих студентов, должны становиться определяющим элементом современной деятельности университетов [12].

Также очевидна необходимость радикальной трансформации непосредственно организации учебного процесса в современных университетах СНГ. Так, по данным сравнительного анализа учебного процесса, в западных университетах, чтобы стать бакалавром, студент должен затратить в среднем 3600 часов совокупного учебного времени [22]. Российские же образовательные стандарты предусматривают значительно

большие временные затраты на аналогичную подготовку студентов [12]: от 7450 (бакалавр культурологии) до 9300 часов (бакалавр прикладной математики и физики).

Причем аудиторная нагрузка в западных университетах составляет примерно 20–25 % от общего учебного времени студента и гораздо больше времени отводится на различные формы самостоятельной работы. Так, в Великобритании студент проводит в аудиториях (включая лекции, практикумы, контрольные, тьюторские занятия и т.п.) в среднем 16 часов в неделю, в России же – до 40 часов [12]. Кроме этого, самостоятельная работа в западных университетах прежде всего ориентирована на подготовку различных письменных работ, развивающих мышление, логику и аналитические способности студентов.

Традиционные университеты в основном заняты постоянной проверкой полученных теоретических знаний при жесткой регламентации учебного процесса, зачастую не оставляющей достаточного времени и необходимой свободы для инновационного развития студентов [15]. В отличие от такой позиции в инновационных университетах гораздо больше внимания уделяют подготовке компетентных и самостоятельных студентов и аспирантов, владеющих современными методиками и методами решения актуальных и будущих глобальных задач. Например, в РУДН в штатное расписание кафедр ввели такую позицию, как академический студент, т.е. тот студент, который официально и за оплату помогает преподавателю осуществлять необходимую деятельность.

Рассмотренные вызовы находят свое отражение в численном значении факторов, определяющих конкурентоспособность выпускников современных университетов (рис. 1).

В Кыргызстане также проводились исследования в отношении требований работодателей к выпускникам вузов, которые



претерпевают изменения в соответствии с ситуацией на мировых и национальных рынках (рис. 2).

Конечно, есть множество вопросов, ответ на которые сегодня далеко не ясен. Кто будет учиться в новых образовательных учреждениях? Кто их будет учить? Кто будет оплачивать обучение? Кто и как будет управлять этими учреждениями? Каким станет сам характер университетов? Как они

будут функционировать? Однозначно ответить на эти и другие вопросы в настоящее время мы еще не в состоянии [12]. Тем не менее анализ основных современных тенденций развития высшего профессионального образования все же позволяет в какой-то мере определить принципиальные черты будущих университетов.

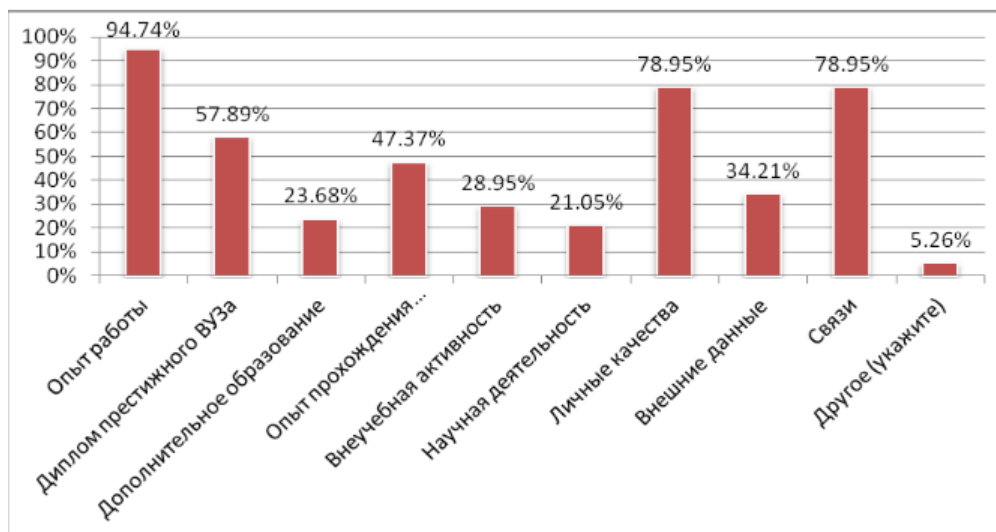


Рис. 1. Качества, повышающие конкурентоспособность выпускников технических вузов [16]

Требования работодателей к выпускникам (КР)		
(Образовательный, Форум, 2006 г.)	(Опрос работодателей, 2008 г.)	(Опрос работодателей, 2012 г.)
<ul style="list-style-type: none"> Умение самостоятельно учиться. Способность решать возникающие проблемы. Умение действовать адекватно ситуации. Способности работать в коллективе и эффективно представлять себя и результаты своего труда. Владение информационными технологиями. Способность системно, инженерно мыслить и действовать. Готовность и умение находить новые решения. 	<ul style="list-style-type: none"> Креативность, Навыки самостоятельной презентации (себя как специалиста) Владение тремя языками: иностранными, языком компьютера, языком финансов (способность мыслить цифрами, т.е. определять стоимость вопроса) Лидерские качества Волевые качества (способность брать на себя ответственность за принимаемые решения) Свободолюбие Здоровые амбиции Ориентация на результат деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> Знания в рамках профессионального поля. Уверенность в применении знаний на практике Умение быть участником автономного обучения Умение добиваться качественного результата Умение работать самостоятельно Умение использовать критическое мышление для разрешения проблем Использование трех языков (гос., русский иностранный) Умение принимать решения Умение создавать инновации

Рис. 2. Изменения требований работодателей к выпускникам вузов в Кыргызстане [26]



В частности, это может быть:

- переход к образовательным подходам от ориентированных на преподавателя на ориентированные на студентов;
- доступность образования всем гражданам (независимо от их ресурсов и физических возможностей);
- пожизненное обучение, обеспечиваемое как стремлением продолжать свое обучение со стороны самих граждан, так и созданием возможностей для этого со стороны университетов;
- «бесшовная» образовательная сеть, в которой университеты будут активно не только взаимодействовать, но и взаимопроникать друг в друга;
- асинхронное (в любое время и в любом месте) обучение, устраняющее разного рода пространственно-временные ограничения;
- интерактивное и коллаборативное обучение, соответствующее «вычислительной» эпохе;
- разнообразие направлений предоставляемого образования, удовлетворяющее все

имеющиеся запросы населения (с постоянно растущим у него многообразием потребностей и целей).

В настоящее время существующие вызовы высшему профессиональному образованию привели как к определенной оптимизации вузов (рис. 3), так и к изменению принципов и объемов (табл. 1) их финансирования.

Однако к рассмотренным общеуниверситетским вызовам добавляются еще и вызовы, характерные непосредственно для ресурсных университетов. Так, инженерное образование было выстроено на познании принципов действия различных механизмов (техники) и существующих процессов (технологий), а в ресурсных университетах к этому добавляется еще и фактор минерального сырья, зачастую размещенного в литосфере, обладающей различными особенностями и многими неопределенностями.



Рис. 3. Оптимизация ВУЗов Кыргызстана [26]

Предпосылки реформы финансирования вузов РК [23]

	2014 год	2015 год	% к 2014 г.
Общая численность студентов (чел.)	133 810	133 583	99,8
в том числе:			
бюджетных	23 087	22 039	95,5
контрактных	110 723	111 544	100,7
Фактические расходы всего (млн.сом)	2 679,0	3 085,0	115,2
в том числе за счет:			
средств бюджета	680,4	715,6	105,2
спец.средств	1 998,6	2 369,4	118,6
Расходы на 1 студента (сом)	20 021	23 094	115,3
в том числе за счет:			
средств бюджета	29 473	32 470	110,2
спец.средств	18 050	21 242	117,7

Необходимо отметить, что минеральное сырье и источники энергии (где уголь составляет около 41 %) во все времена являлись и остаются довольно важной материальной основой человеческого общества. Так, на современном этапе ежегодная добыча минерального сырья (без строительных материалов) уже превышает 16 млрд т. Это обусловлено тем, что минеральное сырье определяет темпы развития средств производства (современную технику) и комфортность (условия) жизни людей.

Всего в мире насчитывается 166 стран, где в промышленных масштабах осуществляется добыча какого-либо минерального сырья. Из них 18 стран добывает только по одному виду минерального сырья, 107 стран – лишь до 10 видов минералов, 35 стран – до 20, 7 стран – до 30 и только 3 страны – свыше 40 видов минерального сырья. В частности, только 70 стран мира обладают доступом к угольным месторождениям.

США, Китай и Россия в мировой добыче минерального сырья занимают соответственно

1–3 места (в совокупности добывая примерно 41 % от всей мировой добычи).

В частности, доля РФ в мировых запасах газа составляет 32 %, нефти – 13 %, угля – 11 %, железа, кобальта, никеля, свинца, цинка и др. – от 10 до 36 % [8]. К тому же в России открыто и разведано свыше 20 тыс. месторождений полезных ископаемых различного рода, из них около 30 % уже введено в промышленную эксплуатацию (разрабатываются).

Стоимость разведанных и предварительно оцененных запасов минерального сырья в недрах РФ в настоящее время имеет величину в 28,5 трлн долл., а прогнозных ресурсов – 140 трлн долл. [8].

Специфической особенностью национальных экономик России и Кыргызстана является их во многом природно-ресурсный, сырьевой характер. Минерально-сырьевой комплекс является доминантой реального сектора современной национальной экономики этих государств [4].

Так, в России ежегодно добывается минерального сырья на сумму 150 млрд долл.



В итоге ВВП России пока еще во многом зависит от объемов поступления доходов от добычи и торговли углеводородами (прежде всего – нефтью и газом), которые составляют около 10 % валового продукта, 50 % федерального бюджета и 70 % объема российского экспорта.

В настоящее время в Кыргызстане на государственном балансе имеются месторождения золота с разведанными запасами в количестве 430 т, алюминия – 349 млн т, олова – 208 тыс. т, вольфрама – 144 тыс. т, редкоземельных металлов – 51 тыс. т, угля – свыше 1 млрд т и ряд других полезных ископаемых. В частности, вклад рудника Кумтор составляет 9 % ВВП Кыргызстана и свыше 54 % объемов всего промышленного производства республики.

Однако состояние добывающей промышленности по миру весьма неоднородно и характеризуется определенными серьезными проблемами. К ним может относиться географическое положение месторождений полезных ископаемых (в неосвоенных территориях или зонах с суровым климатом), низкое качество минерального сырья («убогое» содержание полезных компонентов – рис. 4, наличие нежелательных элементов-примесей или тонкодисперсная минерализация), понижение глубины залегания и т.д.

Кроме этого, российское недропользование, как правило, характеризуется существенной протяженностью «плеча» доставки получаемой продукции (особенно нефти и газа – в частности, система магистральных трубопроводов «Ямбург – Западная граница СНГ» имеет совокупную протяженность 28,7 тыс. км, а длина нефтепровода «Восточная Сибирь - Тихий Океан» составляет 4770 км), образованием многотоннажных минеральных отходов, а также возникновением многочисленных аварий и чрезвычайных ситуаций (обусловленных довольно низкой технологической безопасностью).

В результате можно выделить объективные и системные, а также внешние, внутренние и отраслевые вызовы недропользованию России и Кыргызстана (табл. 2). К числу первых относят следующие:

- наблюдаемое истощение большинства минеральных ресурсов;
- высокие риски возникновения техногенных катастроф;
- проблемы кадров, от квалификационных уровней которых зависит эффективность производства;
- состояние национальной экономики;
- быстрая смена техники и технологий освоения месторождений полезных ископаемых.

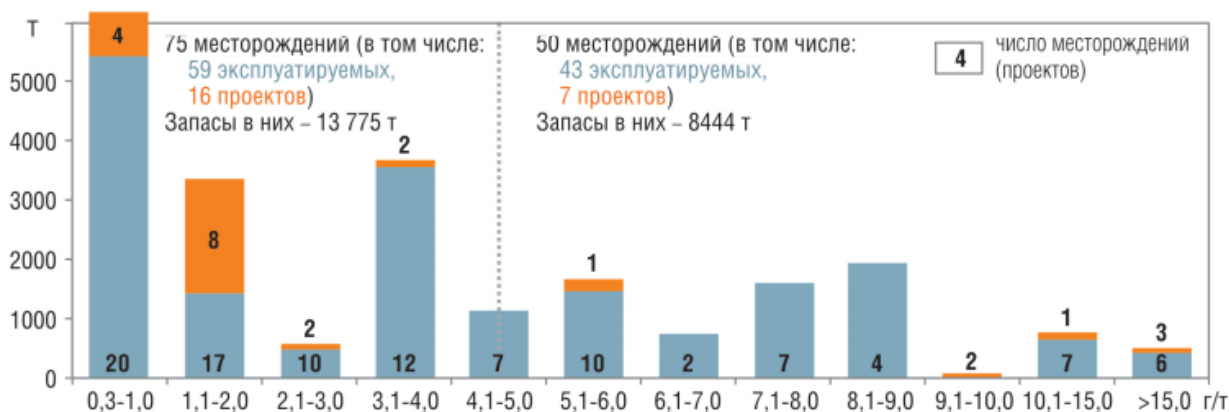


Рис. 4. Распределение запасов золота по его месторождениям [1]



Виды возможных угроз и последствия для национальной системы недропользования [1]

Тип угроз	Угрозы	Последствия
Внешние	Резкие флуктуации конъюнктуры минерального сырья на мировом рынке: дискриминационные санкции правительств стран, потребляющих и производящих минеральное сырье	Нарушение сбалансированности внутреннего потребления, экспорта и импорта минерального сырья: образование складских избытков либо недостатков, замораживание или интенсификация инвестиционного процесса по освоению объектов распределенного фонда недр и расширенному воспроизводству запасов
Внутренние	Отставание с развитием эффективной рудно-сырьевой базы горнодобывающих предприятий; неустойчивое состояние горнодобывающей, перерабатывающей, потребляющей минеральное сырье и товарные продукты промышленности страны в критические периоды	Снижение востребованности разведанных запасов; образование избытка объектов в нераспределенном фонде: сокращение объемов ГРР, производственного и научного потенциала отрасли
	Замораживание реализации лицензионного фонда объектов вследствие несовершенства законодательства	Сдерживание развития МСБ по ее воспроизводству и промышленному использованию, созданию дополнительного фонда объектов недропользования, утрата социально-экономических эффектов
Отраслевые	Недостаточность объемов геолого-разведочных, научно-исследовательских и прикладных работ по воспроизводству минерально-сырьевой базы из-за ограниченного финансирования по всем источникам	Снижение темпов воспроизводства фонда ресурсного потенциала: убывание интеллектуального потенциала; отток кадров; резкое сокращение технологических и научно-методических инноваций

Ответ на эти вызовы находится в плоскости становления идеологии устойчивого развития человеческого общества. При этом критерием достижения устойчивого развития считается неухудшение условий, в которых будет жить каждое последующее поколение, по сравнению с условиями, существующими в настоящее время.

В начале 70-х гг. XX в. Дж. Форрестер разработал модель развития человеческого общества при потреблении (как главном приоритете этого развития) и указал на возможные ограничения, которые оказались связаны с ростом населения, а также с объемом возобновляемых ресурсов в природе, с загрязнением биосферы и, конечно, со способностью сельского хозяйства прокормить человечество [18].

Дж. Хартвик, проводивший исследования во второй половине 1970-х гг.,

сумел доказать, что человеческое общество, получая рентные доходы от эксплуатации невозобновляемых природных ресурсов, в целях поддержания реального потребления должно инвестировать их в воспроизводимый капитал, а не ограничиваться только текущим потреблением.

В результате раскрытия этой идеологии устойчивого развития было создано несколько принципиально разных моделей недропользования (табл. 3).

Ресурсовоспроизводящие технологии (запатентованные проф. А.Е. Воробьевым свыше чем 120 патентами на изобретения) призваны преодолеть (наряду с традиционными поисками и разведкой новых месторождений полезных ископаемых) существующее исчерпание геогенного минерального сырья, путем контролируемого улучшения качества минеральных отходов



Основные современные модели эффективного недропользования

Авторы моделей	Краткое описание сущности
В.И. Вернадский	Рециркуляция металлов и неметаллических полупродуктов, создание сплавов и материалов с учетом не только их свойств, но и распространенности элементов в природе (на основе Si, Al, Fe, Ca, Na, K, Mg, Ti). Рациональное сознательное преобразование биосферы в «ноосферу», сосуществование общества в гармонии с природой
А.Е. Ферсман	Полное использование всех ценных компонентов минерального сырья, создание комбинированных межотраслевых производств, в которых технологические процессы подбираются к составу сырья
И.П. Бардин	Отходы одних технологических переделов минерального сырья или производств должны служить сырьем для других
Э.В. Брицке	Технология производства материалов сосуществует с окружающей средой
Н.В. Мельников, М.И. Агошков	Комплексное освоение недр: достижение оптимальных для народного хозяйства страны и интересов будущих поколений показателей полноты использования всех видов ресурсов недр и участвующих в процессе их освоения трудовых и материальных ресурсов
К.Н. Трубецкой, А.Е. Воробьев	Применение ресурсовоспроизводящих технологий недропользования [3, 4, 27]

горного производства, целенаправленного перераспределения в них металлов, вывода технологически вредных примесей из минерального сырья еще по месту его залегания в литосфере [3] или даже синтеза (прежде всего для газа и нефти) полезных компонентов.

Необходимо отметить, что при освоении техногенного минерального сырья обычно не требуется увеличения объема добычи геогенного сырья, соответственно, дополнительных инвестиций и роста текущих затрат, связанных с выявлением, разведкой и подготовкой геогенной минерально-сырьевой базы, горными работами и начальными стадиями подготовки такого сырья к переработке (дроблению, измельчению, классификации и т.п.).

Как представляется, современная парадигма недропользования должна включать в себя наиболее важные и совместимые элементы всех перечисленных моделей и каждый раз дополняться новыми достижениями науки и техники (в частности, «нанотехнологией», «интеллектуальным нефтепромыслом» или «рудником будущего») [11].

Рассмотренные аспекты недропользования так или иначе должны получить свое

отражение при подготовке студентов в университетах ресурсного профиля. Это обусловлено тем, что технологическая модернизация горного и нефтегазового производства неизбежно требует и нового качества подготовки специалистов. В первую очередь эти новые кадры должны быть ориентированы на работу с технологиями завтрашнего дня [9, 13].

Кроме того, от выпускников ресурсных университетов требуется инновационное мышление (вне заданных траекторий), способное обеспечить формирование нового производственного уклада на предприятиях горной и нефтегазовой отрасли, базирующихся на многочисленных ноу-хау.

При этом ресурсные университеты СНГ в массовом количестве готовят линейных инженеров, конструкторов и технологов, хорошо воспринявших и применяющих технико-технологические достижения, созданные в странах-лидерах, при острейшем дефиците собственных креативных инженеров-исследователей, разработчиков и системщиков, способных создавать глобально конкурентоспособную продукцию нового поколения.

Технические университеты СНГ, зачастую не вполне осознанно, а по



сложившейся в этих странах политической, экономической и технологической ситуации, во многом восприняли в своей практической деятельности «догоняющую» модель развития, от которой необходимо срочно перейти к модели «опережающего» развития.

Потребность опережающего развития образовательного потенциала человеческого общества обусловлена необходимостью преодоления возникших к XXI в. противоречий между ускоренным научно-техническим прогрессом и определенной инерционностью системы высшего профессионального образования, которая не всегда своевременно реагирует на внешние запросы и потребности [16].

Стратегия опережающего развития определяется тем, что университет не старается развиваться по известной траектории, а стремится выбрать новую, более эффективную траекторию за счет применения новейших методик и технологий, которые позволят ему в ближайшем будущем занять передовое место, влиять и регулировать рынки образовательных услуг, обеспечивая за счет этих конкурентных преимуществ свою эффективную нишу.

Опережающее развитие современного ресурсного образования предусматривает [16]:

- ориентацию системы образования на перспективные потребности горного и нефтегазового производства;
- повышение уровня адаптации и включения ресурсных университетов в сферу рыночных отношений и использования ими новых экономических механизмов собственного финансового обеспечения с целью стабилизации финансового состояния;
- повышение качества образования, формирование у студентов стремления к постоянному обновлению своих знаний.

Значительное число разрабатываемых инновационных методик и технологий, а также специализация на различных типах и видах минерального сырья различных

ресурсных университетов (причем технологий, основанных на полученном новом знании) делают возможность опережения весьма вероятной [19]. Эти цели преследуют и последние ФГОС, которые сконструированы как система определенных рамочных ограничений, внутри которых ресурсными университетами могут быть реализованы весьма различные модели образования.

В настоящее время все более значимым для ресурсных университетов становится трансферт разработанных знаний и технологий посредством продажи лицензий и патентов, для чего необходимо предварительно обеспечить превращение университетских научно-технических разработок в ликвидный товар на мировом и региональном рынках технологий недропользования.

Трансферт обеспечивается на основе предварительного выявления, оценки и охраны университетской интеллектуальной собственности, выбора формы коммерциализации (реализации) на рынке технологий, выбора путей продвижения разработок (технологий) на рынок, разработки соответствующего запросам предприятий–недропользователей бизнес-плана и поиска партнеров и инвесторов.

При этом необходимо отметить, что, по оценкам российских (Российская инженерная Академия, Ассоциация инженерного образования России, Лига независимых ученых России) и зарубежных (Всемирный банк реконструкции и развития) экспертов, существующая в России интеллектуальная собственность по своей стоимости в 10 раз превосходит российские основные фонды [14]. Кроме того, по оценке экспертов Ассоциации инженерного образования России, в инженерных вузах и научных организациях при них на сегодня накоплено свыше 40 тыс. высоких технологий,



научебных разработок и законченных проектов на научно-техническую продукцию.

Заключение

Некоторые исследователи высказывают аргументы в пользу постепенности изменений в ресурсных университетах, полагая, что посредством совершенствования учебных планов можно успеть за новыми потребностями недропользования. Однако более правы те, кто утверждает, что возникшие вызовы вряд ли оставляют надежду на постепенную адаптацию традиционных университетов к новым обстоятельствам.

Библиографический список

1. Беневольский Б.И. Минерально-сырьевой потенциал – базовый элемент экономического суверенитета и национальной безопасности России // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление – 2015. – № 5. – С. 50-59.
2. Воробьев А.Е. Разработка концепции биосфероулучшающих геоэкологических технологий // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Геоэкология. – 2000. – № 4. – С. 9-18.
3. Воробьев А.Е. Ресурсовоспроизводящие технологии горных отраслей. – М.: МГТУ, 2001. – 150 с.
4. Воробьев А.Е., Балыхин Г.А., Нифадьев В.И. Национальная минерально-сырьевая безопасность России: доктрина, принципы, критерии, обеспечение. – Бишкек (Кыргызстан): КРСУ, 2004. – 260 с.
5. Воробьев А.Е. и др. Высшее профессиональное образование в XXI веке // Под ред. чл.-корр. РАН Опарина В.Н. – Норильск: НИИ, 2010. – 289 с.
6. Воробьев А.Е., Гладуш А.Д. Импортзамещающие нанотехнологии в топливно-энергетическом комплексе России. – М.: РУДН, 2014. – 158 с.
7. Дёмин М. Университеты на рынке: Академический капитализм как вызов и как окно возможностей // Новое литературное обозрение – 2016. – № 2 (138). – С. 43-56.
8. Козловский Е.А. Экономический кризис, его истоки и минерально-сырьевой потенциал // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом – 2009. – № 7. – С. 4-16.
9. Концепция развития исследовательской и инновационной деятельности в российских вузах. Министерство образования и науки Российской Федерации
10. Котова И.Ю., Морозова А.В. Профессиональная стажировка как компонент системы преимуществ молодого специалиста технического профиля на рынке труда: социологический анализ // XV международная научно-техническая конференция «Фундаментальные проблемы техники и технологии - ТЕХНОЛОГИЯ-2012».
11. Ларичкин Ф.Д. Эволюция и формирование современной парадигмы (модели) комплексного использования минерального сырья // Вестник Кольского научного центра РАН № 4 (11). – 2012. – С. 8-14.
12. Миненков Г. Университет в современном мире: вызовы и возможные ответы // <http://newsletter.iatp.by/ctr6-12.htm>.
13. О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства, в рамках подпрограммы «Институциональное развитие научно-исследовательского сектора» государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013-2020 годы // Постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. N 218 // <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=202327&fld=134&rnd=214990.8956574521195668&>.
14. Отечественная система высшего инженерно-технического образования перед вызовом времени // <http://pandia.ru/text/78/087/78249.php>.
15. Пахомова Н.В., Рихтер К.К. Современный университет и вызовы инноваций // Университетское управление: практика и анализ – 2013. – № 1. – С. 28-42.
16. Понятие и цели опережающего образования // <http://novostynauki.com/ponyatie-i-tseli-operezhayushhego-obrazovaniya>.
17. Реформа финансирования образования в Кыргызской Республике // https://monitoring.edu.kg/?mon_keynote=reforma-finansirovaniya-obrazovaniya.
18. Садовничий В.А. Университеты и глобальные вызовы современности // Доклад на III Форуме ректоров России и Японии. – Япония, Сэндай, 19 марта 2012 г. / <http://www.msu.ru/news/official/2012/doklad20120319.html>.
19. Сухарев О.С. Адекватность стратегии опережающего развития экономики России в глобальных изменениях // Стратегия



экономического развития. – 2013. – № 47 (350). – С. 2-15.
 20. Текущий статус реформ в сфере управления образованием в Кыргызской Республике // https://monitoring.edu.kg/?mon_keynote=tekushhiy-status-reform-v-sfere-upravle.
 21. Трубецкой К.Н., Воробьев А.Е. Основы ресурсовоспроизводящих технологий складирования

и хранения некондиционного минерального сырья // Горный журнал. – №5. – 1995. – С. 47-51.
 22. Шанин Т. Западный и российский подходы к подготовке специалистов // Социологический журнал. – 2001. – № 1.
 23. Duderstadt J. Transforming the University to Serve the Digital Age // CAUSE/EFFECT, Vol. 20, No 4. 1997-98.

“Gornye nauki i tehnologii”/ “Mining science and technology”, 2016, No. 3, pp. 61-71	
Title:	Feasibility of advanced development of resource universities in the CIS
Author 1	Name&Surname: Aleksander E. Vorobiov Company: Peoples Friendship University of Russia Scientific Degree: Doctor of Engineering Work Position: Head of the department of Oil-field geology, mining and oil and gas business Contacts: fogel_al@mail.ru
Author 2	Name&Surname: Gulzat K. Tashkulova Company: Academy of public servants of Kyrgyzstan Scientific Degree: Doctor of Economics Work Position: Deputy director
DOI:	10.17073/2500-0632-2016-3-61-71
Abstract:	The main concept on which the philosophy of a traditional university is based is as follows: state finances their work, and the people use the results obtained. The ways of gradual transition of traditional universities into modern institutions, including international and network ones, are shown. It is demonstrated that current stage of globalization actually means decline of the German model of traditional university functioning. The challenges that are specific to resource universities are considered. It was revealed that addressing the challenges should be based on forming the ideology of sustainable development of human society. The strategy of priority development of resource universities is presented.
Keywords:	resource universities, challenges, development paths, advancing strategy.
References:	1. Benevol'skij B.I. Mineral'no-syr'evoy potencial – bazovyj jelement jekonomicheskogo suvereniteta i nacional'noj bezopasnosti Rossii. [<i>Mineral and raw material potential - a basic element of economic sovereignty and national security of Russia.</i>] // Mineral Resources of Russia. Economics and Management. – 2015. – No. 5. – Pp. 50-59. 2. Vorob'ev A.E. Razrabotka koncepcii biosferouluchshajushhih geojekologicheskikh tehnologij. [<i>Development of the concept of geo-ecological technologies biosferouluchshayushchih.</i>] // Bulletin of Russian Peoples Friendship University. Ser. Geology. – 2000. – No. 4. – Pp. 9-18. 3. Vorob'ev A.E. Resursovoproizvodjashhie tehnologii gornyh otraslej. [<i>Resources reproducing the technology of mining industries.</i>] – M.: MSMU, 2001. – 150 p. 4. Vorob'ev A.E., Balyhin G.A., Nifad'ev V.I. Nacional'naja mineral'no-syr'evaja bezopasnost' Rossii: doktrina, principy, kriterii, obespechenie. [<i>National mineral security of Russia: the doctrine, principles, criteria, software.</i>] – Bishkek (Kyrgyzstan): KRSU, 2004. – 260 p. 5. Vorobiev AE et al. Vysshee professional'noe obrazovanie v XXI veke. [<i>Higher professional education in the XXI century</i>] // Ed. corr. RAS VN Oparin – Norilsk Research Institute, 2010. – 289 p. 6. Vorob'ev A.E., Gladush A.D. Importozameshchajushhie nanotehnologii v toplivno-jenergeticheskom komplekse Rossii. [<i>Import-substituting nanotechnology in the fuel and energy complex of Russia.</i>] – M.: RUDN, 2014. – 158 p. 7. Djomin M. Universitety na rynke: Akademicheskij kapitalizm kak vyzov i kak okno vozmozhnostej [<i>Universities in the market: Academic capitalism as a challenge and as a window of opportunity</i>] // Novoe literaturnoe obozrenie [<i>New Literary Review</i>] – 2016. – No. 2 (138). – Pp. 43-56.



8. Kozlovskij E.A. Jekonomicheskij krizis, ego istoki i mineral'no-syr'evoj potencial [*The economic crisis, its sources and mineral resource potential*] // Problemy jekonomiki i upravlenija neftegazovym kompleksom [*Problems of Economics and Management of oil and gas complex*] – 2009. – No. 7. – Pp. 4-16.
9. Konceptija razvitija issledovatel'skoj i innovacionnoj dejatel'nosti v rossijskix vuzax. Ministerstvo obrazovanija i nauki Rossijskoj Federacii [*The concept of the development of research and innovation activities in the Russian universities. The Ministry of Education and Science*] // <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base>.
10. Kotova I.Ju., Morozova A.V. Professional'naja stazhirovka kak komponent sistemy preimushhestv mladogo specialista tehničeskogo profilja na rynke truda: sociologičeskij analiz [*Professional training as a component of the system advantages of young technical specialists in the labor market: the sociological analysis*] // XV mezhdunarodnaja nauchno-tehničeskaja konferencija «Fundamental'nye problemy tehniki i tehnologii - TECHNOLOGIJA-2012». [XV Int. Scien.-Techn. Conf. "Fundamental Problems of equipment and technology - 2012".]
11. Larichkin F.D. Jevoljucija i formirovanie sovremennoj paradigmy (modeli) kompleksnogo ispol'zovanija mineral'nogo syr'ja [*The evolution and the formation of the modern paradigm (model) of complex use of mineral raw materials*] // Bulletin of the Kola Science Centre RAS No. 4 (11). – 2012. – Pp. 8-14.
12. Minenkov G. Universitet v sovremennom mire: vyzovy i vozmozhnye otvety [University in the modern world: challenges and possible responses] // <http://newsletter.iatp.by/ctr6-12.htm>.
13. O merah gosudarstvennoj podderzhki razvitija kooperacii rossijskix obrazovatel'nyh organizacij vysshego obrazovanija, gosudarstvennyh nauchnyh uchrezhdenij i organizacij, realizujushchih kompleksnye proekty po sozdaniju vysokotehnologičeskogo proizvodstva, v ramkah podprogrammy «Institucional'noe razvitie nauchno-issledovatel'skogo sektora» gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii «Razvitie nauki i tehnologii» na 2013-2020 gody [*On measures of state support of development of cooperation of Russian educational institutions of higher education, public research institutions and organizations implementing integrated projects for high-tech production, within the sub-program "Institutional development of the research sector," Russian State Program "Development of Science and Technology" on 2013-2020 years*] // Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 9 aprelja 2010 g. N 218 [Government Resolution dated April 9, 2010 No. 218] // <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=202327&fld=134&rnid=214990.8956574521195668&>.
14. Otechestvennaja sistema vysshego inženerno-tehničeskogo obrazovanija pered vyzovom vremeni [*The domestic system of higher engineering education before calling time*] // <http://pandia.ru/text/78/087/78249.php>.
15. Pahomova N.V., Rihter K.K. Sovremennij universitet i vyzovy innovacij // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz [*The modern university and the challenges of innovation*] – 2013. – No. 1. – C. 28-42.
16. Ponjatie i celi operezhajushhego obrazovanija i analiz [*The concept and purpose of advancing education*] // <http://novostynauki.com/ponyatie-i-tseli-operezhajushhego-obrazovaniya>.
17. Reforma finansirovanija obrazovanija v Kyrgyzskoj Respublike [*The reform of the financing of education in the Kyrgyz Republic*] // https://monitoring.edu.kg/?mon_keynote=reforma-finansirovaniya-obrazovaniya.
18. Sadovnichij V.A. Universitety i global'nye vyzovy sovremennosti [*Universities and global challenges*] // Report at the III Forum of Rectors of Russia and Japan. – Japan, Sendai, March 19, 2012.
19. Suharev O.S. Adekvatnost' strategii operezhajushhego razvitija jekonomiki Rossii v global'nyh izmenenijah [*The adequacy of a strategy of advancing the development of the Russian economy in global change*] // Strategija jekonomičeskogo razvitija. [*Strategy of Economic Development.*] – 2013. – No. 47 (350) – Pp. 2-15.
20. Tekushhij status reform v sfere upravlenija obrazovaniem v Kyrgyzskoj Respublike [*The*



current status of reforms in the sphere of education management in the Kyrgyz Republic] // https://monitoring.edu.kg/?mon_keynote=tekushhiy-status-reform-v-sfere-upravle.

21. Trubeckoj K.N., Vorob'ev A.E. Osnovy resursovoproizvodjashhih tehnologij skladirovaniya i hranenija nekondicionnogo mineral'nogo syr'ja [*Resource-based playback warehousing and storage technologies substandard mineral raw materials*] // Mining Journal – No. 5. – 1995. – Pp. 47-51.

22. Shanin T. Zapadnyj i rossijskij podhody k podgotovke specialistov [*Western and Russian approaches to training*] // Journal of Sociology. – 2001. – No. 1.

23. Duderstadt J. Transforming the University to Serve the Digital Age // CAUSE/EFFECT, Vol. 20, No 4. 1997-98.

