

УДК: 331.108.2

СИМОНОВ КОНСТАНТИН ВАСИЛЬЕВИЧ

к.полит.н., руководитель Департамента политологии
ФГОБУ ВО Финансовый университет при Правительстве РФ,
e-mail: ksimonov@mail.ru

ПЕТРОСЯНЦ ДАНИЭЛ ВИКТОРОВИЧ

к.э.н., доцент Департамента Политологии ФГОБУ ВО
Финансовый университет при Правительстве РФ
e-mail: dan-basa@yandex.ru

ЧАПЛЫГИН АЛЕКСЕЙ ГАВРИЛОВИЧ

Руководитель исследовательской группы
Образовательного рейтинга Интерфакс,
e-mail: chpenator@gmail.com

DOI:10.26726/1812-7096-2020-04-28-38

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ТЭК¹

Аннотация. Цель работы: проанализировать современные возможности в подготовке и дальнейшем трудоустройстве выпускников российских вузов, обучающихся специалистов для предприятий топливно-энергетического комплекса (ТЭК), создание в этих университетах конкурентоспособных и практико-ориентированных центров развития. **Методология исследования** основана на общих и специальных методах научного познания: методах эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, сбор и изучение данных), текущего и перспективного анализа и синтеза теоретического и практического материала, многофакторного системного анализа, социологии, статистического анализа и т. п. **Результаты.** В ходе исследования были выявлены особенности развития университетов, специализирующихся на подготовке профессионалов для ТЭК. Произведено сегментарное картирование развития университетов ТЭК по широкому спектру параметров и показателей. **Область применения.** Результаты настоящей работы могут иметь применение в деятельности Министерства науки и высшего образования РФ при планировании КЦП университетов, постановке задач университетам региона в части синхронизации с администрациями по выполнению национальных проектов, программ социально-экономического развития регионов РФ. **Выводы.** Развитие университетов, специализирующихся на подготовке профессионалов в сфере ТЭК невозможно без синхронизации процесса обучения с производственной практикой, активной работой базовых кафедр и синхронизацией с региональными рынками труда.

Ключевые слова: институциональная среда, конкурентоспособность университетов, высшее образование, рейтинги университетов, наукометрия, экспертные оценки.

SIMONOV KONSTANTIN VASILIEVICH

Ph.D. in Politics, Head of Department of Political Science FSBEI HE
Financial University under the Government of the Russian Federation,
E-mail: ksimonov@mail.ru

PETROSYANTS DANIEL VIKTOROVICH

Ph.D. in Economics, Associate Professor, Department of Political Science,
FSBEI HE Financial University under the Government of the Russian Federation,
E-mail: dan-basa@yandex.ru

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 19-010-00104 «Системное регулирование развития экосистем инноваций в российских ведущих центральных и региональных университетах».

CHAPLYGIN ALEXEY GAVRILOVICH
Research team leader Educational Interfax Ranking,
E-mail: chpenator@gmail.com

SYSTEM ANALYSIS OF RUSSIAN UNIVERSITIES ' ACTIVITIES, TRAINING SPECIALISTS FOR THE FUEL AND ENERGY SECTOR

Abstract. Objective: to analyze current opportunities for training and further employment of graduates of Russian universities, training specialists for enterprises of the fuel and energy complex (FEC), the creation of competitive and practice-oriented development centers in these universities. **The research methodology** is based on General and special methods of scientific knowledge: methods of empirical research (observation, comparison, collection and study of data), current and prospective analysis and synthesis of theoretical and practical material, multi-factor system analysis, sociology, statistical analysis, etc. **Results.** In the course of the study, the features of the development of universities specializing in training professionals for the fuel and energy sector were identified. Segmental mapping of the development of fuel and energy sector universities on a wide range of parameters and indicators was performed. **Application.** The results of this work can be used in the activities of the Ministry of science and higher education of the Russian Federation in planning the University CPI, setting tasks for universities in the region in terms of synchronization with the administrations for the implementation of national projects, programs of socio-economic development of the regions of the Russian Federation. **Conclusions.** The development of universities that specialize in training professionals in the field of fuel and energy is impossible without synchronizing the learning process with industrial practice, active work of basic departments and synchronization with regional labor markets.

Keywords: institutional environment, competitiveness of universities, higher education, University rankings, scientometrics, peer assessment.

Введение. ТЭК, являясь наиболее ресурсоемкой и исторически обеспечившей свое центральное положение в экономике страны отраслью, не только «потребляет» тысячи выпускников российских (также и зарубежных, включая страны бывшего СССР) университетов, но и развивает модель взаимодействия с образовательными учреждениями, включающую в себя такие элементы, как:

– изучение отраслевого (возможно, и существенно шире) рынка труда, прогноз изменений на рынках труда в связи с прогнозами развития ТЭК [8, 9, 17, 20 и др.];

– формирование профессиональных требований и профессиональных стандартов работников отрасли (на корпоративном уровне, на уровне профессиональных и бизнес-сообществ, ассоциаций, союзов), что влияет на разработку образовательных стандартов [15];

– организация сотрудничества с университетами (возможно, и другими образовательными организациями) в сферах разработки и совместных образовательных программ, развития совместных исследований вплоть до участия компаний ТЭК в создании совместных центров R&D вплоть до инновационных долин и лощин; заключения соглашений о целевой подготовке специалистов; участия представителей компаний ТЭК в оценке и сертификации выпускников и т. п.;

– развитие собственных корпоративных университетов, которые могут развиваться скорее в условиях интеллектуально «удобренной» академической среды [12];

– диверсификация компаний ТЭК выдвигает новые требования к молодым специалистам и организациям, их готовящих, что выводит этот круговорот взаимодействия бизнеса и академии на принципиально иной уровень;

– в настоящем исследовании мы постарались картировать нынешнее визуально воспринимаемое состояние экосистем инноваций в ряде ведущих российских университетов, подготавливающих специалистов для ТЭК.

Исследования по теме. Вопросами подготовки кадров в высшей школе для топливно-энергетической отрасли занимались и проводили аналитические исследования многие российские и зарубежные ученые [1, 2 и др.].

В статье В. Н. Мещерякова и О. В. Крюкова «проанализировано состояние и перспективы инновационного развития подходов к учебному и научно-техническому сотрудничеству ведущих технических университетов страны и предприятий топливно-энергетического комплекса (ТЭК) по подготовке и переподготовке кадров» [10, с. 47–52].

Интересен опыт создания имитационных моделей-тренажеров для наглядного освоения изучаемого материала. Так, в исследовании ученых из РУДН «представлены результаты работ авторов в рамках проекта по созданию образовательного комплекса по HSE-менеджменту (управление охраной труда, промышленной и экологической безопасностью). Образовательный комплекс включает в себя виртуальный тренажер по экологической безопасности ТЭК, позволяющий моделировать аварийные ситуации на магистральных нефтепроводах, сопровождающиеся разливами нефти. Это эффективная образовательная технология, успешно применяемая в разных отраслях» [18, с. 247–248].

Применение технологий, свойственных новому технологическому укладу, предъявляет новые требования к подготовке специалистов, ускоряя жизненный цикл профессий [5, с. 12–13]. Вообще принцип подготовки специалистов под заказ работодателя и в связке с работодателем видится наиболее перспективным. Так, например, в ОмГТУ действует базовая кафедра совместно с Омским нефтеперерабатывающим заводом (НПЗ). При этом студенты полностью представляют современные технологии, применяемые на этом производстве, перспективы развития и сложности реализации в освоении инновационных технологий. Для чего часть лабораторно-технической базы университета формируется на базе тех же принципов, что и производственный процесс на Омском НПЗ. Подобный подход характерен и для других технических университетов [4].

Основы организации процесса обучения специалистов ТЭК в РФ

В первую очередь напомним принципы формирования европейского образовательного пространства в 2010–2020 годах, которым следуют и российские университеты:

1. Социальное измерение: равноправный доступ к образованию («Мы подчеркиваем социальный характер высшего образования и стремимся создать равные возможности получения качественного образования»).

2. Обучение в течение всей жизни («Должны гарантироваться доступность, качество образования и прозрачность информации»).

3. Трудоустраиваемость («Вузы ...должны совершенствовать услуги, доступность и качество работы служб по трудоустройству...»).

4. Обучение, ориентированное на студента, и миссия обучения в высшем образовании («Мы просим вузы обратить особое внимание на совершенствование качества преподавания учебных программ на всех уровнях»).

5. Образование, научные исследования, инновации.

6. Открытость на международном уровне («Транснациональное образование должно руководствоваться европейскими стандартами и рекомендациями для гарантии качества»).

7. Мобильность («Считается, что мобильность студентов, молодых ученых и профессорско-преподавательского состава повышает качество программ»).

8. Сбор данных («...основа для анализа и сравнения»).

9. Механизмы прозрачности («Инструменты прозрачности должны быть тесно связаны ... с гарантией качества и признанием, которые остаются нашим главным приоритетом и должны основываться на сравнимых данных и соответствующих показателях для описания многообразных профилей вузов и их программ»).

10. Финансирование («Государственное финансирование остается важным приоритетом как гарантия равного доступа и последующего постоянного развития автономных высших учебных заведений») [19].

Сами же направления подготовки высшего образования (ВО) в ТЭК входят в следующие укрупненные направления по классификатору Министерства науки и высшего образования РФ (МНВО):

1. Математические и естественные науки («Химия», «Науки о Земле»).

2. Инженерное дело, технологии и технические науки («Техника и технологии строительства», «Информатика и вычислительная техника», «Информационная безопасность», «Тепло-

и электроэнергетика», «Машиностроение», «Физико-технические науки и технологии», «Химические технологии, промышленная экология и биотехнологии», «Техносферная безопасность и природообустройство»; «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия»; «Техника и технологии наземного транспорта, управление в технических системах, высокотехнологичные направления [приборостроение, измерительная техника и т.п.]»;

3. Науки об обществе («Экономика и управление»).

В табл. 1 приведены направления подготовки по программам бакалавриата в российских университетах специалистов ТЭК.

Таблица 1

Направления подготовки бакалавриата в российских университетах специалистов ТЭК

Направления подготовки	Коды направлений подготовки
«Геология»	05.03.01
«Теплоэнергетика и теплотехника»	13.03.01
«Электроэнергетика и электротехника»	13.03.02
«Энергетическое машиностроение»	13.03.03
«Техносферная безопасность»	20.03.01
«Природообустройство и водопользование»	20.03.02
«Нефтегазовое дело»	21.03.01
«Землеустройство и кадастры»	21.03.02
«Геодезия и дистанционное зондирование»	21.03.03
«Технология транспортных процессов»	23.03.01
«Наземные транспортно-технологические комплексы»	23.03.02
«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»	23.03.03

В табл. 2 приведены направления подготовки по программам специалитета.

Таблица 2

Направления подготовки специалитета в российских университетах специалистов ТЭК

Направления подготовки	Коды направлений подготовки
«Проектирование технологических машин и комплексов»	15.05.01
«Химическая технология материалов современной энергетики»	18.05.02
«Прикладная геодезия»	21.05.01
«Прикладная геология»	21.05.02
«Технология геологической разведки»	21.05.03
«Горное дело»	21.05.04
«Физические процессы горного или нефтегазового производства»	21.05.05
«Нефтегазовые техника и технологии»	21.05.06
«Наземные транспортно-технологические средства»	23.05.01
«Транспортные средства специального назначения»	23.05.02

На данном этапе исследования ограничимся направлениями подготовки по коду 21.00.00: «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия».

В следующей таблице для этого направления подготовки приводится общее число университетов страны, реализующих программы бакалавриата и специалитета по выделенному направлению подготовки, средние значения проходного балла ЕГЭ, средние значения стоимости обучения (табл. 3).

Общая численность университетов РФ, реализующих программы бакалавриата и специалитета по направлению подготовки 21.00.00: «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», средние значения проходного балла ЕГЭ и средние значения стоимости обучения на 2019/20 учебный год

Направление подготовки	ЕГЭ, средний балл	Средняя стоимость, руб./год	Число вузов, ед.
21.03.02 — «Землеустройство и кадастры»	161	146000	121
21.03.01 — «Нефтегазовое дело»	189	171000	62
21.05.04 — «Горное дело»	148	193000	46
21.05.02 — «Прикладная геология»	162	159000	36
21.05.03 — «Технология геологической разведки»	166	177000	18
21.03.03 — «Геодезия и дистанционное зондирование»	169	142000	17
21.05.01 — «Прикладная геодезия»	167	149000	17
21.05.05 — 2Физические процессы горного или нефтегазового производства»	181	172000	11
21.05.06 — «Нефтегазовые техника и технологии»	219	161000	10

Источники: сервисы <https://postupi.online> и <https://vuzopedia.ru>.

Можно полагать, что наиболее популярными направлениями подготовки являются «Нефтегазовые техника и технологии» и «Нефтегазовое дело»: относительно высокие средние значения проходного ЕГЭ и стоимости обучения.

Каждое из этих частных поднаправлений имеет множество профилей специализации; именно по ним возможна оценка образовательных программ, наряду, конечно, с проведением экспертной оценки.

Какие условия и критерии необходимы для синхронизации учебного процесса по подготовке специалистов в университетах и требований работодателей, да еще и в соотношении с развитием экономики регионов? Сформулируем некоторые из этих условий:

1. Заказ на подготовку специалистов. Наиболее успешным становится как правило системное сотрудничество по линии руководство региона — работодатель — университет.

2. Включенность университета в решение задач развития страны и региона. Подразумевает под собой полный цикл взаимодействия и поддержки в университете как научно-исследовательской деятельности, так и практико-ориентированных подходов к обучению, переобучению и адаптации к инновационным изменениям в производстве.

3. Совместные структуры университета с правительственными структурами, институтами, предприятиями и т. п. Помимо базовых кафедр, приветствуются любые иные конструктивные формы сотрудничества.

4. Договоры о стратегическом партнерстве. Очень важен не разовый, а системный подход на длительную перспективу, обеспечивающий расширение горизонтов планирования при сотрудничестве университетов с контрагентами.

5. Вхождение университета в российские и международные консорциумы. Нельзя заниматься инновационными методами в высокотехнологичной сфере и не быть частью мирового научно-технического сообщества в этих сферах. Инбридинг в университетах может привести очень быстро к «декоративности» и невостребованности на практике преподаваемых дисциплин вчерашнего и позавчерашнего дня.

6. Мониторинг внешней среды и рынка труда, технологий и услуг. Университет действует как постоянно действующий локатор-сканер, отслеживая все изменения не только в производственно-технологическом аспекте, но и в социально-экономической, и в политической сферах. В идеале в технических университетах, выпускающих специалистов для российского ТЭК, потребуются создание своего аналитического центра форсайт-исследований. Центр станет генератором инициатив по взаимодействию университета с внешней средой, понимаемой в са-

мом широком смысле этого слова. Еще одной функцией такого центра станет критический анализ сформированной в университете структуры и используемых технологий управления [16, с. 7–8].

7. И последнее в нашем списке, но, возможно, самое важное по своей сути — источники финансирования и пополнения ресурсов.

Показатели эффективности деятельности ряда российских университетов, специализирующихся на подготовке профессионалов ТЭК

На рис. 1 нами представлена пузырьковая диаграмма, характеризующая не только объемы бюджетов вузов ТЭК, но и показывающая, из каких источников формируется этот бюджет. Выделяются объемом бюджета федеральные университеты — КФУ, ДВФУ, СФУ, а также РУДН (свыше 9 млрд руб.). У РУДН больше всего привлечено внебюджетных средств. Однако по объему доли НИР в этих бюджетах лидируют другие университеты — ТПУ, СПб Горный и ТПУ (свыше 30 %).

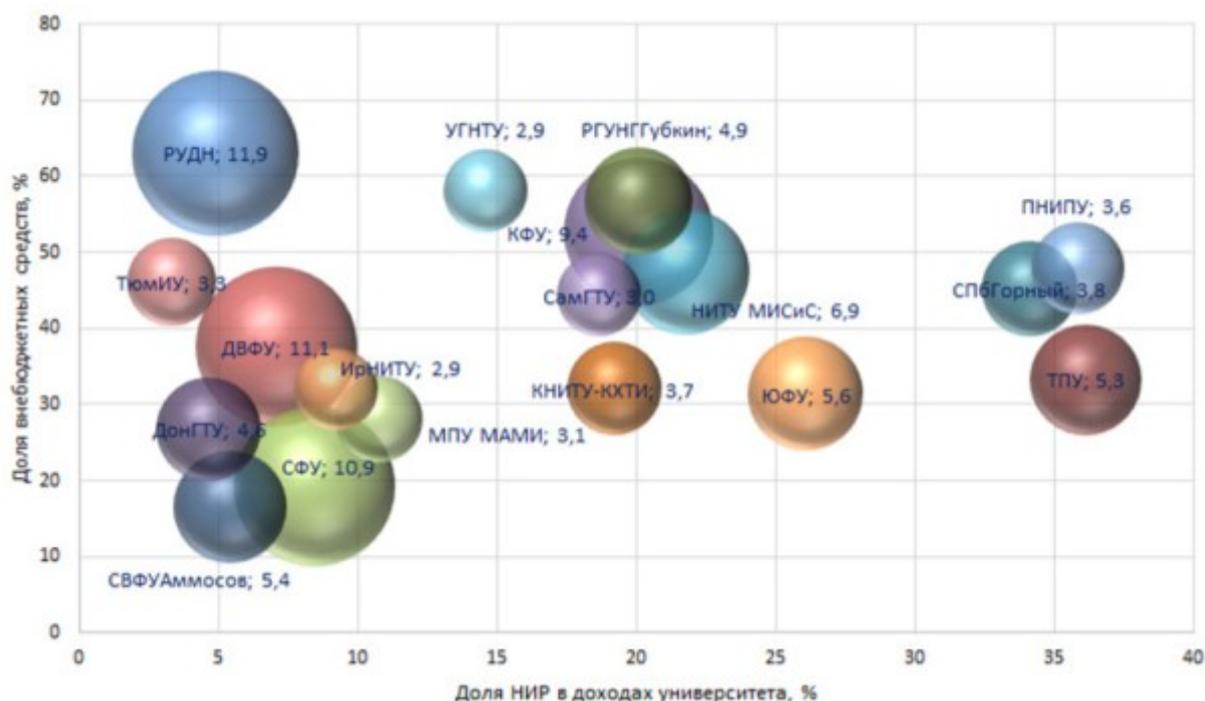


Рис. 1. Бюджеты университетов и доля в них доходов из внебюджетных источников и НИОКР в 2018 году, млрд руб.; %.

Источник: составлено по МНВО РФ [7].

На рис. 2 можно видеть двухфакторную диаграмму, где представлены объем НИОКР и доходы от НИОКР на одного НПП в ряде университетов, специализирующихся на подготовке специалистов ТЭК.

На рис. 3 представлена сравнительная публикационная заметность вузов СКФО в СМИ и иных открытых источниках. Динамика публикаций позволяет отслеживать заметность университета в информационно-коммуникационном пространстве, а индекс SPI — их качество. С 2019 года индекс SPI был заменен на обновленный индекс заметности [13].

На рис. 4 представлены данные по степени вовлеченности ученых исследуемых университетов в грантовые проекты Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ). По числу грантовых проектов РФФИ и их финансированию выделяется КФУ (свыше 200 млн рублей привлечено на исследования).



Рис. 2. Объем НИОКР и доходы от НИОКР на одного НПП в 2018 году.

Источник: составлено по МНВО РФ [7].

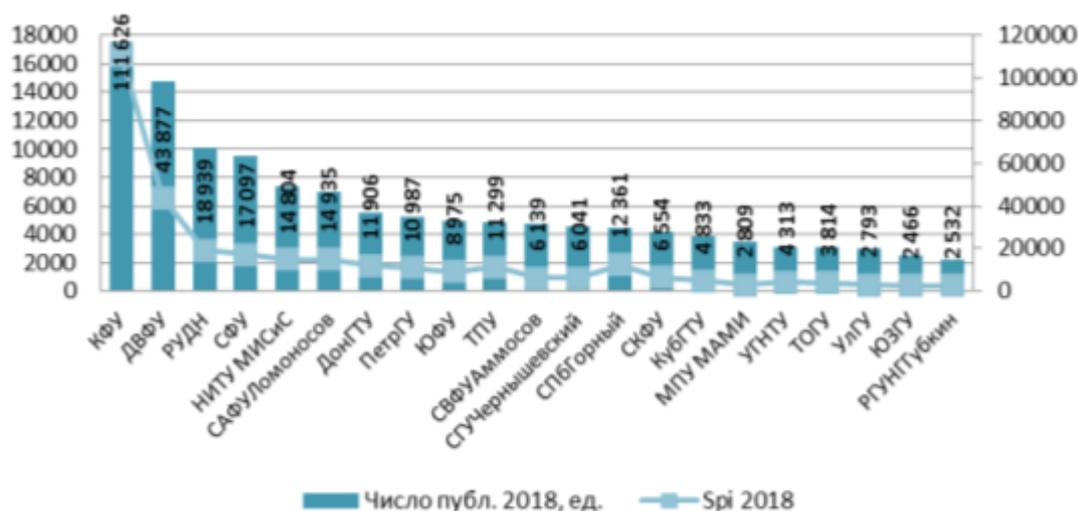


Рис. 3. Публикационная активность в СМИ в 2018 году.

Источник: составлено по SCAN-Интерфакс [3].

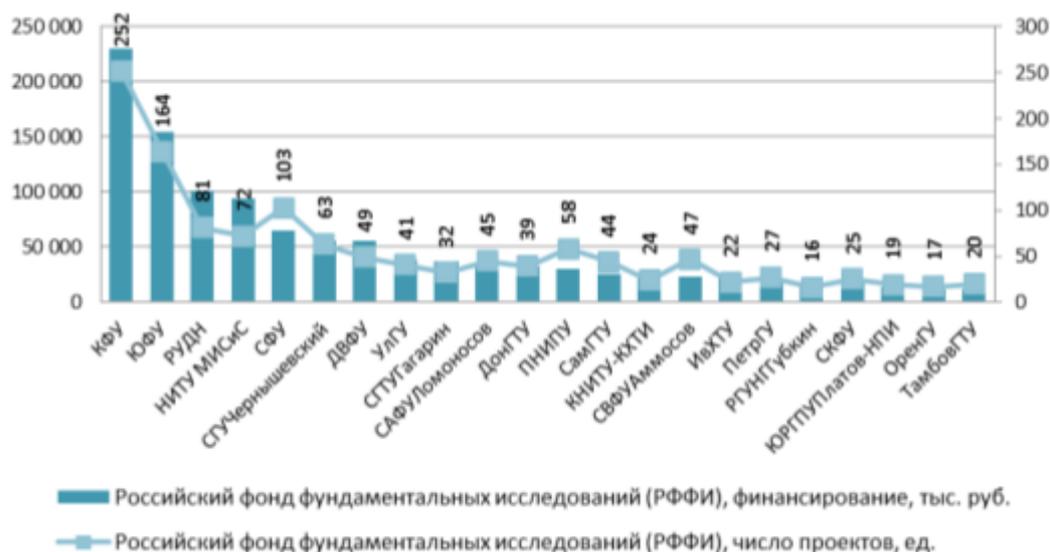


Рис. 4. Участие университетов в грантовых проектах РФФИ в 2018 году.

Источник: составлено по НРУ «Интерфакс» [11].

На рис. 5 представлены данные о степени вовлеченности ученых исследуемых университетов в грантовые проекты Российского научного фонда (РНФ).

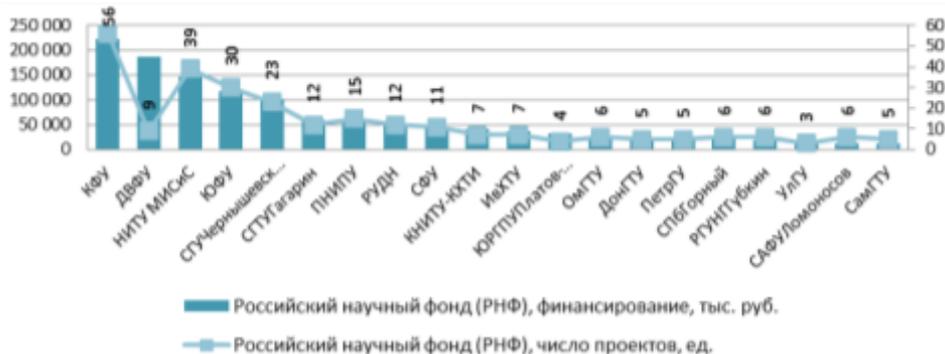


Рис. 5. Участие университетов в грантовых проектах РНФ в 2018 году.

Источник: составлено по НРУ Интерфакс [11].

На рис. 6 представлены величины индекса Хирша в базе Scopus ряда ведущих университетов, ведущих в РФ подготовку специалистов ТЭК.

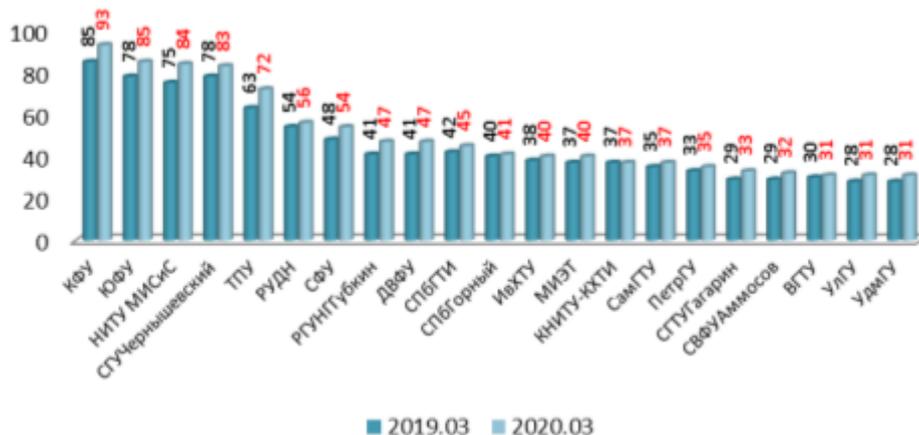


Рис 6. Индекс Хирша на март 2020 года в базе Scopus.

Источник: составлено по Scopus [14].

На рис. 7 представлены данные по общему числу публикаций в базе Scopus в университетах, занимающихся подготовкой специалистов ТЭК.

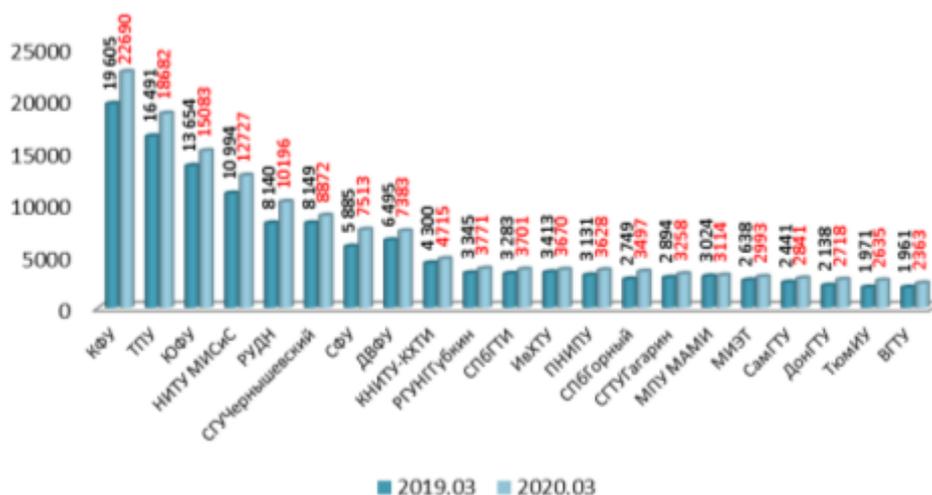


Рис 7. Число публикаций на март 2020 года в Scopus.

Источник: составлено по Scopus [14].

На рис. 8 представлены данные о численности обучающихся по очной форме по направлению подготовки 21 «Прикладная геология, горное дело нефтегазовое дело и геодезия» в 2018 году.



Рис 8. Численность обучающихся по очной форме по направлению подготовки 21 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия» в 2018 году, чел.; %.
Источник: составлено по НРУ Интерфакс [11].

Заключение. В результате проведенного исследования подведем итог предварительного среза оценки эффективности и исследовательской активности российских университетов, специализирующихся на подготовке специалистов для ТЭК.

Композиционное использование методов и разработок в сфере изучения экосистемы инноваций в российских университетах, специализирующихся на подготовке специалистов ТЭК, сочетание использования политических и социально-экономических рычагов воздействия на механизмы хозяйствования в условиях дефицитности ресурсообеспечения, перенаправление экономики на инновационные рельсы путем формирования устойчивой модернизационной и психообщественной инфраструктуры в регионах России позволяет выявить наиболее успешные практики в российских условиях.

Для региональных вузов нельзя переоценить тот вклад, который они способны вносить в развитие региональной инновационной системы, что должно стать не только декларацией, но и действующим драйвером развития экономик регионов РФ.

В перспективе, продолжив начатое нами исследование, планируется подробно проанализировать:

- состоятельность теоретических положений по управлению развитием человеческого потенциала с позиций формирования социально ориентированной экономики в условиях перехода на инновационный тип развития в условиях региональных различий и особенностей;
- влияние наличия в регионе дислокации исследуемого университета сырьевого сектора на развитие в нем специальных научно-исследовательских и образовательных структур с целью синхронизации исследовательских и производственных задач экономики регионов.

Литература

1. Агиней Р. В. Базовая выпускающая кафедра «Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» НГТУ им. Р. Е. Алексеева в АО «Гипрогазцентр» // *Кадры газовой промышленности*. — М.: Газпром-экспо, 2015. — С. 11–12.
2. Анисимов В. Н. Современные образовательные технологии подготовки специалистов по внедрению современных ремонтных технологий на предприятиях ТЭК // *Химическая техника*. — 2017. — № 4. — С. 12–13.
3. База российских СМИ SCAN-Интерфакс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://scan-interfax.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
4. Баранов В. Г., Милов В. Р. Направления учебно-инновационного сотрудничества технического университета с предприятиями // *Автоматизация в промышленности*. — 2010. — № 2. — С. 60–63.
5. Будзинская О. В. Актуальные проблемы перестройки системы инженерного образования // *Микро-*

экономика. — 2019. — № 3 (86). — С. 11–15.

6. Гриняев С. Н. Развитие факультета комплексной безопасности ТЭК в контексте динамики изменений в отрасли и стране // Вопросы кибербезопасности. — 2019. — № 3 (31). — С. 4–10.

7. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования / Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. Главный информационно-вычислительный центр. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo>, свободный. — Загл. с экрана.

8. Керимов В. Ю., Осипов А. В., Мустаев Р. Н. Новые направления подготовки кадров для топливно-энергетического комплекса // История и педагогика естествознания. — 2016. — № 4. — С. 6–8.

9. Крюков О. В. Система подготовки оперативного персонала газотранспортных предприятий // Компрессорная техника и пневматика. — 2016. — 5. — С. 43–47.

10. Меццержаков В. Н., Крюков О. В. Формы учебного сотрудничества технических университетов с нефтегазовыми предприятиями // Профессорский журнал. Серия: Технические науки. — 2019. — № 1 (1). — С. 46–56.

11. Официальный сайт проекта Академия Интерфакс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.academia.interfax.ru, свободный. — Загл. с экрана.

12. Петросянец Д. Экосистемы инноваций в региональных российских университетах: информационные основы оценки развития // Проблемы теории и практики управления. — 2018. — № 11. — С. 92–103.

13. Петросянец Д., Чаплыгин А., Светцова А. Развитие информационно-коммуникационной среды современного российского вуза // Проблемы теории и практики управления. — 2015. — № 4. — С. 123–133.

14. Реферативная база данных научных публикаций Scopus. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.scopus.com, свободный. — Загл. с экрана.

15. Роголев Н. Д. Человеческий капитал — основа инновационного развития российской энергетики // Энергетическая политика. — 2016. — № 3. — С. 25–30.

16. Симонов К. В., Петросянец Д. В. Социально-политические проблемы общественного согласия при формировании регионального инновационного кластера // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. — 2015. — № 4 (20). — С. 6–12.

17. Симонов К. В., Петросянец Д. В., Васильева Е. Ю. Перспективы инвестиций в российский топливно-энергетический комплекс: политические риски // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. — 2015. — № 1 (17). — С. 20–28.

18. Хаустов А. П., Редина М. М. Современные тренажерные образовательные технологии для подготовки специалистов ТЭК // Хартия Земли — практический инструмент решения фундаментальных проблем устойчивого развития. Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию реализации принципов Хартии Земли в Республике Татарстан. — 2016. — С. 247–250.

19. Экономический факультет МГУ им. Ломоносова. Европейское пространство высшего образования: историческая справка. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.econ.msu.ru/ext/lib/Category/x41/xb3/16819/file/ЕПВО—Ист_справка.pdf, свободный. — Загл. с экрана.

20. Юшков И. В. Проблема глобальной диспропорции в структуре производства и потребление энерго-ресурсов как вызов России в XXI веке // Региональные проблемы преобразования экономики. — 2015. — № 3 (53). — С. 18–23.

References:

1. Aginej R. V. Bazovaya vypuskayushchaya kafedra «Proektirovanie i ekspluatatsiya gazonefteprovodov i gazoneftekhranilishch» NGTU im. R. E. Alekseeva v AO «Giprogazcentr» // Kadry gazovoj promyshlennosti. — M.: Gazprom-ekspo, 2015. — S. 11–12.

2. Anisimov V. N. Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii podgotovki specialistov po vnedreniyu sovremennykh remontnykh tekhnologiy na predpriyatiyah TEK // Himicheskaya tekhnika. — 2017. — № 4. — S. 12–13.

3. Baza rossijskih SMI SCAN-Interfaks. [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://scan-interfax.ru>, svobodnyj. — Zagl. s ekrana.

4. Baranov V. G., Milov V. R. Napravleniya uchebno-innovacionnogo sotrudnichestva tekhnicheskogo universiteta s predpriyatiyami // Avtomatizatsiya v promyshlennosti. — 2010. — № 2. — S. 60–63.

5. Budzinskaya O. V. Aktual'nye problemy perestrojki sistemy inzhenernogo obrazovaniya // Mikroekonomika. — 2019. — № 3 (86). — S. 11–15.

6. Grinyaev S. N. Razvitie fakul'teta kompleksnoj bezopasnosti TEK v kontekste dinamiki izmenenij v otrasli i strane // Voprosy kiberbezopasnosti. — 2019. — № 3 (31). — S. 4–10.

7. Informacionno-analiticheskie materialy po rezul'tatam provedeniya monitoringa effektivnosti deyatel'nosti obrazovatel'nykh organizacij vysshego obrazovaniya / Sajt Ministerstva nauki i vysshego obrazovaniya RF. Glavnij informacionno-vychislitel'nyj centr. [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo>, svobodnyj. — Zagl. s ekrana.

8. Kerimov V. YU., Osipov A. V., Mustaev R. N. Novye napravleniya podgotovki kadrov dlya toplivno-energeticheskogo kompleksa // Istoriya i pedagogika estestvoznaniya. — 2016. — № 4. — S. 6–8.

9. Kryukov O. V. Sistema podgotovki operativnogo personala gazotransportnykh predpriyatij // Kompessornaya tekhnika i pnevmatika. — 2016. — 5. — S. 43–47.

10. Meshcheryakov V. N., Kryukov O. V. Formy uchebnogo sotrudnichestva tekhnicheskikh universitetov s neftegazovymi predpriyatiyami // Professorskiy zhurnal. Seriya: Tekhnicheskije nauki. — 2019. — № 1 (1). — S. 46–56.

11. Oficial'nyj sajt proekta Akademiya Interfaks. [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: www.academia.interfax.ru, svobodnyj. — Zagl. s ekrana.

12. Petrosyanc D. *Ekosistemy innovacij v regional'nyh rossijskih universitetah: informacionnye osnovy ocenki razvitiya* // *Problemy teorii i praktiki upravleniya*. — 2018. — № 11. — S. 92–103.
13. Petrosyanc D., CHaplygin A., Svetcova A. *Razvitie informacionno-kommunikacionnoj sredy sovremennogo rossijskogo vuza* // *Problemy teorii i praktiki upravleniya*. — 2015. — № 4. — S. 123–133.
14. Referativnaya baza dannyh nauchnyh publikacij Scopus. [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: www.scopus.com, svobodnyj. — Zagl. s ekrana.
15. Rogalev N. D. *Chelovecheskij kapital — osnova innovacionnogo razvitiya rossijskoj energetiki* // *Energeticheskaya politika*. — 2016. — № 3. — S. 25–30.
16. Simonov K. V., Petrosyanc D. V. *Social'no-politicheskie problemy obshchestvennogo soglasiya pri formirovanii regional'nogo innovacionnogo klastera* // *Gumanitarnye nauki. Vestnik Finansovogo universiteta*. — 2015. — № 4 (20). — S. 6–12.
17. Simonov K. V., Petrosyanc D. V., Vasil'eva E. YU. *Perspektivy investicij v rossijskij toplivno-energeticheskij kompleks: politicheskie riski* // *Gumanitarnye nauki. Vestnik Finansovogo universiteta*. — 2015. — № 1 (17). — S. 20–28.
18. Haustov A. P., Redina M. M. *Sovremennye trenazhernye obrazovatel'nye tekhnologii dlya podgotovki specialistov TEK* // *Hartiya Zemli — prakticheskij instrument resheniya fundamental'nyh problem ustojchivogo razvitiya. Sbornik materialov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 15-letiyu realizacii principov Hartii Zemli v Respublike Tatarstan*. — 2016. — S. 247–250.
19. *Ekonomicheskij fakul'tet MGU im. Lomonosova. Evropejskoe prostranstvo vysshego obrazovaniya: istoricheskaya spravka*. [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: https://www.econ.msu.ru/ext/lib/Category/x41/xb3/16819/file/EPVO—Ist_spravka.pdf, svobodnyj. — Zagl. s ekrana.
20. YUshkov I. V. *Problema global'noj disproporcii v strukture proizvodstva i potreblenie energoresursov kak vyzov Rossii v XXI veke* // *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki*. — 2015. — № 3 (53). — S. 18–23.