



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

ФЛАГМАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МАКРОРЕГИОНА «ЕНИСЕЙСКАЯ СИБИРЬ»: ПЕРСПЕКТИВЫ И ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ

Аналитический доклад

Красноярск
СФУ
2019

УДК 378.095
ББК 74.484.7
Ф691

Научные редакторы

Колмаков В.И., д-р биол. наук, профессор, и.о. ректора Сибирского федерального университета
Ефимов В.С., канд. физ.-мат. наук, доцент, директор Центра стратегических исследований и разработок Сибирского федерального университета.

Авторский коллектив

Ефимов В.С., канд. физ.-мат. наук, доцент, директор Центра стратегических исследований и разработок Сибирского федерального университета
Колмаков В.И., д-р биол. наук, профессор, и.о. ректора Сибирского федерального университета
Лаптева А.В., сотрудник Центра стратегических исследований и разработок Сибирского федерального университета

Ф691 Флагманский университет макрорегиона «Енисейская Сибирь»: перспективы и задачи развития : аналит. докл. / В.С. Ефимов, В.И. Колмаков, А.В. Лаптева ; под науч. ред. В.И. Колмакова, В.С. Ефимова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. – 80 с.

ISBN 978-5-7638-4090-2

В докладе рассматривается феномен лидерства современных университетов. Предложены концепты: «Университет 4.0» – университет нового поколения; «университет фронта», воплощающий предельную форму лидерства университета по отношению к другим когнитивным институтам и обществу в целом.

Анализируются варианты взаимоотношений государства и университетов: высокая автономия и субъектность университетов («университеты сообществ»); университеты как инструмент государственной политики развития; университеты – плацдармы будущего в настоящем для общества и государства.

Рассматриваются перспективы Сибирского федерального университета как флагманского университета макрорегиона «Енисейская Сибирь». Обосновывается актуальность создания Ассоциации ведущих университетов Сибири – «Лига кедра». Представлена концепция создания Научно-образовательного центра «Енисейская Сибирь: индустрия 4.0»

Издание предназначено специалистам в области государственного управления и регионального развития, руководителям, преподавателям вузов, аспирантам и студентам.

УДК378.095
ББК 74.484.7

ISBN 978-5-7638-4090-2

© Сибирский федеральный университет, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1	
ЛИДЕРСТВО УНИВЕРСИТЕТОВ. СОВРЕМЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ	4
1.1. Значение университетов в развитии стран и регионов	6
1.2. Университеты – лидеры рейтингов. Что стоит за рейтингами университетов?	10
1.3. Поколения университетов; Университет 4.0 [12–15]	13
РАЗДЕЛ 2	
ПОЛИТИКА РАЗВИТИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В РОССИИ:	
ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ	19
2.1. Университет как сообщество – инициатива, инвестиции, поддержка	21
2.2. Университеты как инструмент государственной политики развития	25
2.3. Университеты – плацдармы будущего в настоящем	28
2.4. Политика развития университетов России – новые акценты.	31
РАЗДЕЛ 3	
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ: МИССИЯ, ДОСТИЖЕНИЯ,	
ЛОГИКА РАЗВИТИЯ.	34
3.1. Эволюция миссии, стратегических целей и задач	35
3.2. План первоочередных действий по реализации программы развития СФУ в 2018–2020 гг.	37
3.3. Комплексные приоритетные проекты СФУ	41
3.4. «Третья миссия» Сибирского федерального университета	46
РАЗДЕЛ 4	
ФЛАГМАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МАКРОРЕГИОНА «ЕНИСЕЙСКАЯ СИБИРЬ»:	
ЗАДАЧИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ	50
4.1. Идея проекта макрорегиона «Енисейская Сибирь»	50
4.2. Позиционирование Сибирского федерального университета	52
РАЗДЕЛ 5	
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ МАКРОРЕГИОНА «ЕНИСЕЙСКАЯ СИБИРЬ»	59
5.1. «Лига кедра» – содружество ведущих сибирских университетов	59
5.2. Научно-образовательный центр мирового уровня «Енисейская Сибирь: индустрия 4.0» (проект)	66
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
УНИВЕРСИТЕТЫ СИБИРИ НА ПУТИ К ЛИДЕРСТВУ	72
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	77

РАЗДЕЛ 1. ЛИДЕРСТВО УНИВЕРСИТЕТОВ. СОВРЕМЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Университеты возникли внутри европейской цивилизации как особые когнитивные институты, решающие задачи технологического, экономического и социального развития. На начальном этапе истории университетов они обеспечивали институционализацию и концентрацию интеллектуальной деятельности; далее – воспроизводство и развитие интеллектуальной деятельности (создания мысленных моделей, конструирования, проектирования, коммуникации и др.); на современном этапе – исследование и проектирование будущего, создание новых технологических, экономических, социальных и культурных возможностей для регионов, стран и мира в целом.

Стремление государств и регионов к технологическому, экономическому и политическому лидерству является одним из ключевых факторов развития человечества. Необходимость формировать и усиливать свои конкурентные преимущества вынуждает государства, компании, сообщества инвестировать в развитие знаний, технологий и в создание институциональных условий для широкого спектра инновационных деятельности. В одни периоды истории мировая конкуренция имеет в основном прогрессивные последствия и способствует распространению эффективных практик, технологий, моделей экономической и социальной организации; в другие периоды она принимает жесткий военно-политический характер и создает риски для существования всего человечества.

Ускорителями социально-экономического развития выступают технологические революции – они открывают новые возможности и выводят на новый уровень эффективности экономическую деятельность, деятельность в социальной и культурной сфере на общественном и индивидуальном уровне. В результате технологических революций меняется вся структура экономики и социальной сферы, возникают одни секторы и «сворачиваются» другие. Технологические революции (смена технологических укладов) в XVIII–XX столетиях привели к тому, что одни страны уступили экономическое лидерство другим, произошли социальные и политические трансформации, резко расширились индивидуальные возможности человека; но одновременно технологические революции привели к двум мировым войнам, унесшим десятки миллионов человеческих жизней.

В первой половине XXI столетия мейнстрим технологических изменений связан с цифро-коммуникативной революцией, воздействие которой на общество значительно превышает эффекты «печатной революции», в свое время обеспечившей новый уровень возможностей производства, хранения и накопления знаний. Цифро-коммуникативная революция не только на порядки увеличила масштабы производства, хранения и скорости передачи информации, но и создала технологическую основу для формирования больших «мыслящих систем» – коллективных интеллектов, работающих в реальном времени

и включающих миллионы человеческих и машинных единиц. При этом роль университетов как «фабрик», производящих образованных людей или инновации, становится недостаточной – необходима иная работа, направленная на организацию и «конфигурацию» мышления разных субъектов (институциональных и неинституциональных) на основе возможностей, созданных цифро-коммуникативной революцией.

Меняется содержание лидерства стран и способы его обретения и удержания. Происходит «сдвиг» от лидерства как доминирования к лидерству как продвижению определенных моделей социальной и политической организации, соответствующих институтов, формированию региональных и глобальных альянсов. В последние десятилетия страны – претенденты на лидерство – выдвигают себя в качестве субъектов, готовых и способных разрешить важнейшие проблемы и ответить на вызовы, стоящие перед человечеством в целом. Это могут быть проблемы дефицита различных ресурсов, сохранения здоровья и повышения качества жизни людей; это вызовы, возникающие при освоении новых пространств для деятельности человека – океана, космоса, микромира, виртуальных реальностей. Лидеры призваны не только разрешать проблемы, актуальные для всех, но и создавать новые смыслы, ставить цели нового типа – создавать возможности и энергетику движения в будущее.

Вопрос о лидерстве в ближайшие 15–30–50 лет будет определяться способностью государств, обществ и сообществ, бизнеса и университетов создать новые «конфигурации мышления», позволяющие решать глобальные и локальные проблемы. В качестве создателей и носителей таких конфигураций мышления могут выступать университеты нового поколения – «Университет 4.0» – которые своими целевыми и ценностными установками, институциональными и организационными формами будут принципиально отличаться от исследовательских и предпринимательских университетов настоящего времени.

Обсуждаемые в докладе вопросы о лидерстве университетов принципиально важны для России в ситуации острой политической и экономической конкуренции, определяющей перспективы ее успешного существования в XXI веке. В первую очередь речь идет о рисках вытеснения страны на периферию процессов технологического развития, в частности, цифро-коммуникативной революции. В настоящее время Россия является в основном импортером и пользователем создаваемых в других странах технологических решений и продуктов. Возможности выращивания в стране новых технологических лидеров существенно ограничиваются сложившимися институциональными условиями, высоким уровнем «инновационного сопротивления» в бизнес-среде и обществе в целом.

Цель доклада – привлечь общественное внимание к теме лидерства университетов и формирования лидеров, особенно за пределами «двух столиц» страны. На наш взгляд, имеющихся инициатив – формирования федеральных и национальных исследовательских университетов и программы «5–100» – недостаточно, так как эти инициативы учитывают и развивают лишь некоторые аспекты лидерства. Были поддержаны формирование крупных университетов в макрорегионах через слияние вузов, строительство инфраструктурных объектов, модернизация образовательных программ, модернизация материальной базы исследовательской деятельности, публикационная активность и другие составляющие развития университетов. Поскольку условием поддержки было создание программ развития университетов, достигался определенный уровень комплексности и системности изменений. Все это, безусловно, важно для становления университетов-лидеров. Тем не менее, чтобы из отдельных элементов, таких как уровень публикационной активности, качество преподавателей, качество набора студентов, достижения студентов, инфраструк-

турная обеспеченность, размеры бюджета вузов, развитость связей с предприятиями, наличие малых инновационных предприятий при университетах и др., «сложился паззл», нужны очертания общей картины – что есть лидерство университета. Не претендуя на полный и окончательный ответ на этот вопрос, мы вводим ряд линий его обсуждения и предлагаем материал для размышлений.

Доклад подготовлен Центром стратегических исследований и разработок Сибирского федерального университета. Авторы выражают признательность руководству Сибирского федерального университета, поддержка которого способствовала подготовке доклада.

1.1. Значение университетов в развитии стран и регионов

Ведущие университеты мира являются не только лидерами в своей сфере деятельности – в области науки и образования, они оказывают мощное влияние на развитие города, региона, страны, которым принадлежат. Воздействие университета на процессы развития может включать в себя: 1) формирование элит – региональных, страновых и глобальных; 2) «производство» профессионалов, выращивание образованного слоя общества; 3) развитие различных сфер деятельности (экономики, социальной сферы, политики, культуры, персональной жизни человека) – создание и распространение новых технологий, технических, организационных, институциональных решений; формулирование новых целей, ценностей, смыслов; 4) непосредственный вклад в развитие экономики – создание новых предприятий, создание или поддержка рабочих мест в окружающем регионе.

Формирование элит общества

Со времени возникновения первых университетов в городах средневековой Европы университеты «воспитывали» элиты – превращали тех, кто по происхождению, принадлежности к аристократическим или состоятельным семействам должен был обрести власть и влияние, в носителей культуры мысли и действия, определенного мировоззрения, ценностных и ментальных установок. Немаловажно, что образование как формирование общей культурной и ценностной платформы, равно как общий опыт и принадлежность студенческому братству, обеспечивали определенный уровень единства и сплоченности элит. В результате перехода к демократическим обществам элиты становились более меритократическими и открытыми, и университеты начинали играть роль социальных лифтов, которые обеспечивали пополнение экономических, политических, культурных элит наиболее талантливыми выходцами из разных слоев общества. Примерами университетов, лидерство которых связано с их ролью как «воспитателей элит», могут быть Гарвардский университет в США, Оксфордский и Кембриджский в Великобритании.

Гарвардский университет в США – «инкубатор» национальной американской и глобальной элиты. Его выпускниками является большое число лидеров крупного бизнеса, финансовой сферы, ведущих интеллектуалов, представителей политического истеблишмента, например, 32 главы различных государств мира, в том числе, восемь президентов США. Среди выпускников университета 62 ныне живущих миллиардера (рекорд среди университетов). Гарвардский университет определяет образ мыслей и образ действий элит как напрямую через обучение, так и путем задания определенных стандартов того, какими должны быть представители элиты на международном уровне.

Оксфордский и Кембриджский университеты в Великобритании в течение столетий занимали и занимают ключевое место в воспроизводстве элит – управленческих, научных,

культурных, бизнес-элит. Среди выпускников Оксфорда 29 нобелевских лауреатов (всего с Оксфордом связаны, т. е. учились или преподавали в нем, 69 нобелевских лауреатов), 27 Премьер-министров Великобритании, 30 глав других государств [1]. В списке знаменитых оксфордцев – более 200 персон, от Роджера Бэкона и Уильяма Оккама (XIII–XIV столетия) до Уильяма Голдинга, Тони Блэра, Эдвина Хаббла (XX век) [2]. Выпускники Оксфорда – 275 тыс. чел. практически во всех странах мира [3]. В списке выдающихся личностей Кембриджского университета – 11 монархов и 21 член королевских семей (не только Великобритании, но и Ирака, Иордании, Бахрейна, Японии), 15 премьер-министров Великобритании и 32 лидера (президенты, премьер-министры) 17 стран, десятки политических, религиозных лидеров, выдающихся писателей и поэтов, музыкантов, предпринимателей, филантропов и т. д.

Формирование образованного слоя общества, воспитание профессионалов

Парижский университет уже в конце XIV столетия обучал одновременно до 4000 студентов – огромное число по меркам Средневековья [4]. В начале XIII в. в Болонье число студентов, судя по историческим свидетельствам, составляло как минимум сотни: только к германскому землячеству с 1289 по 1299 гг. в Болонье приписалось 533 человека, а за первые десятилетия XIV в. – 1259 человек. Невозможно представить развитие европейской городской цивилизации в позднем Средневековье и в Новое Время без университетов, которые давали городам юристов, теологов, дипломатов, врачей, а позднее – ученых и инженеров.

В настоящее время крупнейшие университеты обучают одновременно десятки и сотни тысяч студентов. Так, Мумбайский университет (The University of Mumbai) в Индии обучает 550 тыс. студентов, Городской университет Нью-Йорка (The City University of New York) – 274 тыс., Государственный университет Нью-Йорка (The State University of New York) – 606 тыс.¹ Для крупного города, регионального центра наличие университета – обязательное условие; при этом каждая из столиц развитых и крупных развивающихся стран «концентрирует» в себе множество университетов разных масштабов и типов (государственные и частные, исследовательские и ориентированные на массовое высшее образование).

Непосредственный вклад в развитие экономики региона, страны

Выдающиеся примеры университетов, сделавших значительные вклады в развитие экономики регионов и стран, могут быть представлены через характеристики Оксфордского и Кембриджского университетов в Великобритании, Стэнфордского университета и Массачусетского технологического института в США. Рассматривая эти примеры, можно представить себе потенциально возможный масштаб вклада университета в экономику.

Оксфордский университет в Великобритании является значимым центром национальной и региональной экономики. Именно деятельностью университета определяется место Оксфордшира как одного из ведущих центров инноваций и предпринимательства в Европе: большинство из 1500 высокотехнологичных компаний региона имеют связи с Оксфордским университетом. В 2014/15 г. вклад университета в национальную эконо-

¹ Университеты с наибольшим числом студентов базируются в развивающихся странах с большой численностью населения, для которых актуальна масштабная «культурная переработка» населения, связанная с индустриализацией и урбанизацией, формированием слоя образованных горожан (Индия, Пакистан, Бангладеш, Индонезия и др.). Подобные университеты есть и развитых странах, где они также решают задачи «культурной переработки».

мику составил 5,8 млрд фунтов добавленной стоимости (GVA – Gross value added), и в целом университет поддерживал 50,6 тыс. рабочих мест в стране. Активность инновационных компаний университета принесла национальной экономике доход в 320 млн фунтов и обеспечила 5700 рабочих мест. Оксфордский университет является основным для сектора туризма в Оксфорд-Сити, привлекая огромное число посетителей своими музеями и историческими зданиями, проводимыми научными и культурными мероприятиями, фестивалями (43 % туристической деятельности в Оксфорд-Сити, соответственно 3450 рабочих мест в городе, добавленная стоимость (GVA) в размере 99 млн фунтов стерлингов). В инновационной инфраструктуре университета (Оксфордский научный парк и Научный парк Бегброк) работает около 3 тыс. чел., которые создают для экономики Великобритании дополнительно 167 млн фунтов добавленной стоимости (GVA). Оксфордский университет – самый активный в Великобритании в создании инновационных компаний, он «выпустил» 122 компании с 2000 г. Во всем мире в компаниях, созданных с участием университета, работает 4155 чел., более 3000 чел. работают непосредственно в Великобритании; они имели общий оборот в 2014/15 г. почти в 600 млн. фунтов стерлингов во всем мире и 400 млн фунтов в Великобритании. Оксфордский университет выпустил больше «единорогов» – основателей бизнеса в размере 1 млрд долл. и более – чем любой другой университет в Европе.

Кембриджский университет – центр крупнейшего в Европе технологического кластера². Кластер начал формироваться в 1960 г. с основания Cambridge Consultants, в 1970 г. был учрежден Кембриджский научный парк. В период между 1960 и 1969 г. были созданы 39 новых компаний, в 1970-х гг. – 137, а к 1990 г. скорость возникновения новых предприятий достигла, в среднем, по 2 за каждую неделю. В настоящее время сформирован целостный инфраструктурный комплекс, включающий научный парк, университет с его колледжами, инновационный центр «St John's Innovation Centre», технопарк «Peterhouse Technology Park», центр предпринимательства «the Cambridge Judge Entrepreneurship Centre», «IdeaSpace Enterprise Accelerator». Университет выступает крупнейшим работодателем, провайдером технологий, источником знаний и компетенций для региона. Он обеспечивает развертывание кластера, предоставляя консультационное сопровождение, интеллектуальную собственность по лицензиям, решение бизнес-проблем. Предпринимательская деятельность Кембриджского университета развертывается посредством его дочерней компании Cambridge Enterprise, которая содействует коммерциализации идей и разработок сотрудников и студентов, помогает создавать партнерства и порождать «предпринимательские сборки». Cambridge Enterprise поддерживает более чем 60 инновационных компаний; с 1995 г. компании, входящие в ее «портфолио», получили суммарное финансирование более 1,29 млрд фунтов. В настоящее время в этих компаниях занято более 1 тыс. чел., их сферы деятельности – здравоохранение, «чистая» энергетика, информационно-телекоммуникационные технологии.

Стэнфордский университет в США выступил центром формирования региона с высочайшей «плотностью» высокотехнологичных компаний – Кремниевой долины, одного из трех ведущих технологических центров данной страны. Этот регион дал старт современной фазе технологического развития – цифровой революции. Университет выступил как «институциональный инноватор», он первым создал комплекс условий, в которых выпускники стали создавать собственные компании, и этот процесс приобрел лавинообраз-

² Показатели масштаба этого кластера: около 57 тыс. рабочих мест в более чем 1,5 тыс. высокотехнологичных предприятий, имеющих совокупный годовой доход более 13 млрд фунтов.

ный характер. Среди этих условий - возможность разместить новорожденное предприятие в индустриальном парке университета, стартовое финансирование, консультационная поддержка, «плотная» предпринимательская среда, концентрация человеческого капитала, особая атмосфера креативности, сотрудничества и предприимчивости, которая создана в университете и в его окружении. В настоящее время значимую роль играют специальные программы университета и центры подготовки для будущих предпринимателей («Center for Entrepreneurial Studies» (CES), «Stanford Venture Studio», «Stanford Technology Ventures Program» и другие) – 35–50 % и более инноваторов и основателей компаний среди выпускников являются участниками таких программ.

Стэнфорд – пионер среди университетов, вклад которых в развитие экономики определяется тем, что его выпускники открывают новые компании. Суммарный ежегодный доход этих компаний оценивается в 2,7 трлн долл., что эквивалентно объему экономики страны, которая является десятой по величине экономикой мира [5]. Кроме того, за период с 1930 года они создали в общей сложности 5,4 млн рабочих мест. Применительно к региону, Калифорнии, речь идет о создании выпускниками 18000 предприятий, ежегодный объем продукции которых составляет 1,27 трлн долл., а число занятых – более 3 млн чел. Выпускники отличаются активностью не только в «запуске» новых бизнесов, ими создано примерно 30 тыс. некоммерческих организаций. Также Стэнфорд служит для региона «миграционным насосом», который втягивает из окружающего мира наиболее ценный человеческий капитал – талантливых, деятельных молодых людей, стремящихся создавать новые технологии и воплощать их в новых бизнесах. Так, в период с 1984 по 2010 гг. от 44 до 56 % магистрантов и аспирантов Стэнфорда были иностранцами, и многие из них по окончании обучения влились в предпринимательское сообщество Калифорнии.

Массачусетский технологический институт – MIT (США) является одним из признанных предпринимательских университетов, это один из ведущих мировых центров науки и технологий, в котором ведутся разработки по многим передовым направлениям и делаются прорывные открытия.

В период Второй мировой войны MIT выполнял заказы оборонных ведомств и военной промышленности на исследования и разработки. В лаборатории Radiation Laboratory и Charles Stark Draper's Instrumentation Laboratory были привлечены лучшие ученые страны для разработок радарного и навигационного оборудования. В последующий период Холодной войны велись исследования и разработки в области ядерной физики (Laboratory of Nuclear Science и Lincoln Lab) и др. Таким образом, значение MIT было связано с его работой на развитие военно-промышленного комплекса США – его учеными были созданы ключевые технологии для самолето- и ракетостроения, космических полетов, новых видов вооружения, включая ядерное. Далее, в 60-е годы вовлеченность MIT в военные разработки стала восприниматься негативно, а его профессура стала ядром антивоенного движения. Деятельность университета в 70-е – 90-е годы была существенно трансформирована, и задачей стало достижение лидерства среди глобальных предпринимательских и инновационных университетов.

В настоящее время вклад MIT связан с технологическим предпринимательством. Его выпускниками созданы 30 тысяч компаний во всем мире, это более 4,5 миллиона рабочих мест. В университете 13 отделов, лабораторий и центров занимаются развитием инноваций и предпринимательства. Он является партнером более 700 компаний, обеспечивая их конкурентоспособность и технологическое лидерство. Совместно с Гарвардом и научно-исследовательской инфраструктурой Бостона MIT образует технологический и научный хаб

восточного побережья США. Сегодняшние задачи университета связаны со становлением нового шестого технологического уклада, развертыванием цифровой революции, технологий искусственного интеллекта и массового online-образования.

1.2. Университеты – лидеры рейтингов. Что стоит за рейтингами университетов?

Развернувшиеся в конце прошлого века процессы глобализации – формирование глобальных рынков финансов, технологий, товаров и услуг – способствовали росту общей мобильности населения, включая образовательную мобильность молодежи. Переход к моделям инновационного развития, создание национальных инновационных систем и привлечение в университеты талантливой молодежи из других регионов и стран стали важными элементами государственной политики в борьбе за технологическое лидерство и накопление «креативного капитала» страны.

Именно для этих целей были созданы международные рейтинги университетов, которые, с одной стороны, необходимы для обеспечения образовательной навигации студентов, а с другой – стали определенной мерой успешности, развитости университетов. В основу первых международных рейтингов лег опыт национальных рейтингов университетов США, которые были учреждены для решения задач управления университетами со стороны федерального правительства и правительств штатов – распределения финансирования между университетами. Очевидно, что в этих рейтингах была отражена специфика именно американских университетов, характерные для них преимущества, что позволило им занимать ведущие позиции в глобальных рейтингах.

Анализ существующих глобальных и страновых рейтингов позволяет выделить четыре основные модели рейтингов:

Модель 1 – рейтинг, основанный на идеале академического университета с приоритетом фундаментальной науки, использующий показатели: число нобелевских лауреатов, получателей других престижных научных премий и наград, членов национальных и международных академий среди выпускников университета и профессорско-преподавательского состава; репутация университета в академической среде; показатели числа публикаций преподавателей в индексируемых научных журналах и показатели цитируемости публикаций; величина исследовательского бюджета университета, доходы от исследовательской деятельности (гранты, договора с бизнес-компаниями); показатели международного сотрудничества в исследовательской деятельности; доля учащихся магистратуры, аспирантов среди учащихся.

Модель 2 – рейтинг, основанный на идеале университета как центра высшего образования; показатели: число направлений подготовки и образовательных программ; соотношение численности профессорско-преподавательского состава и студентов; число студентов, привлеченных из других стран; качество абитуриентов (может определяться уровнем конкуренции абитуриентов); признание университета в образовательной среде; уровень затрат на обучение студентов (бюджет на одного студента); показатели качества образования; победы студентов университета в международных студенческих олимпиадах; популярность выпускников у работодателей.

Модель 3 – рейтинг, основанный на идеале университета партнера для бизнеса – «фабрики кадров», центра разработки технологий и инноваций; показатели: популярность выпускников у работодателей, уровень заработной платы выпускников; число выпускни-

ков, занимающих руководящие позиции в ведущих компаниях либо создавших собственные компании; число полученных патентов, лицензий; масштаб инфраструктуры инновационной деятельности (подразделений, осуществляющих управление интеллектуальной собственностью, технопарка, бизнес-инкубатора, делового выставочного центра и т. п.); число созданных малых предприятий, выпускающих наукоемкую продукцию, их суммарный бюджет; объем R&D, выполняемых по заказам предприятий.

Модель 4 – рейтинг, основанный на идеале университета как «социального лифта» и центра социально значимых проектов; показатели: число выпускников, вошедших в состав элит (бизнес-элиты, государственной элиты); процент выпускников, которые продолжили обучение для получения научных степеней; объем грантов, выделенных на социальные проекты.

Отношение существующих рейтингов к представленным моделям

Представителями первой модели (традиции) являются QS World University Rankings [6], рейтинг Шанхайского университета (the Academic Ranking of World Universities – ARWU)³, рейтинг журнала «US News and World Report» [7]. Они сфокусированы на показателях научной деятельности; при этом часть оценки университета отводится показателям качества образования.

Вторую модель рейтинга наиболее ярко представлял глобальный рейтинг университетов агентства «РейтОР» [8] (после закрытия данного агентства – национальный российский рейтинг агентства «Интерфакс») – в нем акцентированы показатели образовательной деятельности.

Третья модель (традиция) складывается по мере того, как ряд университетов превращаются в центры инноваций (показатели инновационной деятельности и партнерства с бизнесом начинают появляться в составе критериев рейтингов). Наиболее близок к данной модели рейтинг, который составлялся в 2006–2008 гг. «Деловой Россией» [9] – вузы ранжировались по оценке выпускников работодателями, карьерному продвижению и уровню заработной платы выпускников. Среди зарубежных рейтингов к этой модели тяготеет Professional Ranking of World Universities [10]. Четвертая модель представлена рейтингом вузов журнала «Washington Monthly» [11]. Показатели данного рейтинга отражают «общественное служение» университетов и их выпускников, обеспечение университетом социальной мобильности.

Специфика «старых» и «новых» рейтингов

Первые по времени рейтинги отдавали приоритет научной (в классическом, академическом смысле) и образовательной деятельности университета (рейтинги «Таймс» и Шанхайского университета). В 2000-х гг. стали появляться «новые» рейтинги, которые ранжировали университеты с учетом других критериев (в некоторых случаях – полностью по другим критериям):

- успешность выпускников вуза, их представленность в составе государственной, академической и бизнес-элиты (так, среди частных рейтингов «РейтОР» были рейтинги «Образование бизнес-элиты», «Образование государственной элиты», «Образование академической элиты»);

³ В настоящее время организацией-оператором является Shanghai Ranking Consultancy. <http://www.shanghairanking.com/ARWU-Methodology-2017.html>

- инновационный потенциал вуза (частный рейтинг «Инновации» «Интерфакса»);
- положение и продвижение выпускников на рынке труда, размер и темпы роста оплаты их труда; оценка результатов подготовки; взаимодействие вуза с работодателями (рейтинг «Деловой России», Professional Ranking of World Universities);
- уровень социальной мобильности и социально-значимой деятельности студентов и выпускников (рейтинг американских университетов журнала «Washington Monthly»);
- присутствие и влияние университета в информационном пространстве Интернета (Webometrics Ranking of World Universities).

Таким образом, наряду с традиционными рейтингами, основанными на показателях научной и образовательной деятельности, появляются рейтинги, ставящие на первое место показатели инновационной деятельности, социально направленной деятельности, а также образовательные результаты, выраженные в виде успешности выпускников, их востребованности и оценке на рынке труда.

Следует отметить тенденцию – позднейшие по времени появления рейтинги нацелены на все более разносторонний и сбалансированный учет разных аспектов «превосходства» университетов. Ярким проявлением данной тенденции можно считать создание по инициативе Европейской Комиссии информационно-аналитической системы U-Multirank⁴, которая способна создавать «многомерные» рейтинги и позволяет пользователю сформировать «пользовательский рейтинг» вузов по совокупности интересующих его критериев.

Присходящие изменения в рейтингах в определенной степени связаны с изменениями самих университетов и изменениями общественных представлений о миссии и задачах университета в современном мире. Однако в большинстве рейтингов критерии ранжирования отражают «накопительные эффекты» деятельности университетов, суммирующие успехи университетов в прошлом. Лидеры университетских рейтингов имеют более чем столетнюю историю, при этом новые, быстроразвивающиеся университеты на вершинах рейтингов не представлены⁵.

Разрыв между «традиционными» рейтингами и новой действительностью университетов будет особенно явным, когда полно развернутся все последствия и эффекты цифрово-коммуникативной революции – принципиально изменятся процессы производства, хранения и передачи знаний, причем интеллектуальная коммуникация всех участников творческо-поискового и образовательного процессов будет иметь совершенно другой характер.

В сфере познания и образования происходят не менее значимые изменения базовых технологий и институциональных форм деятельности, чем в сфере производства при смене технологических укладов. Можно говорить о смене поколений университетов, различия между которыми не менее значимы, чем различия между разными поколениями техники, работа которых базируется на разных физических принципах и источниках энергии. Достижение лидерства в пределах одного поколения не означает, что лидерство сохранится после появления следующего поколения – идет ли речь о технике или об университетах. Если не учитывать смену поколений, можно попасть в плен ложных целей. Например, можно стремиться воссоздать «лучшее в мире инженерное образование» индустриальной эпохи, в то время как в лидеры выходят представители следующего поколения – университеты постиндустриальной эпохи, цифрового мира; при этом «старые лидеры» стремятся

⁴ Старт проекта – 2011 г., в 2014 г. появились первые рейтинги в его рамках. URL: <http://www.umultirank.org/#/home?trackType=home&sightMode=undefined>

⁵ Некоторые рейтинги, например, QS и THE отдельно ранжируют молодые университеты, позволяя лучшим из них стать «видимыми».

с высокой скоростью устанавливать у себя направления, формы и технологии деятельности (образования и исследований), характерные для нового поколения. Таким образом, важно понять логику развития университетов как особого когнитивного института в истории человечества, обеспечивающего существование и институционализацию интеллектуальной деятельности в ее развитых и предельных формах.

1.3. Поколения университетов; Университет 4.0 [12–15]

Стремясь к созданию университетов-лидеров, необходимо понимать, что университет как институт общества имеет долгую историю. Внимательное сравнение университетов в разные эпохи показывает, что «вечный университет» менялся, причем радикально. Различия между университетами Средневековья, индустриальной эпохи и постиндустриального мира так велики, что можно говорить о разных поколениях университетов – точно так же, как мы говорим о разных поколениях техники, работающих на основе разных физических принципов. Ставя задачу формирования университетов-лидеров, нужно обязательно учитывать смену поколений и различия между ними. Если ориентироваться на блестящие образцы прошлого, то можно «создать паровоз в эпоху электричества» – университет, который будет отставать от лидеров на целое поколение.

Трансформация, в отличие от изменений отдельных аспектов существования университета, предполагает преобразование университета как системы – изменение его миссии, его функций в обществе и в соответствии с этим – набора осуществляемых деятельности, применяемых технологий и организационных форм. Таким образом, изменения затрагивают и план идеального – образ университета, понимание его миссии, и план действительного – то, как устроен университет, какова его деятельность. В процессах трансформации университет становится другим – «другой сущностью», соответствующей ситуации новой «пересборки мира».

История показывает, что общество и его интеллектуальные элиты редко бывали полностью удовлетворенными состоянием своих университетов – они подвергались критике «снаружи» и «изнутри» и в начале XIX, и в начале XX, и в конце XX столетий. Использовались метафоры – «смерть университета» (Р. Барнетт) [16], «университет в руинах» (Б. Ридингс) [17]. В периоды перемен существующие университеты критиковались как устаревшие, консервативные институты, в противовес им создавались новые университеты с новыми миссиями и существенно иным устройством всей их деятельности.

Правомерен вопрос: критика, которая звучит в настоящее время в адрес университетов, утверждения о кризисе университета – это рядовые проявления рефлексии и критического склада ума (профессоров, управленцев, представителей СМИ и др.) или это симптом назревших перемен, необходимости «новых» университетов? Достаточно ли определенной корректировки комплектов образовательных программ (закрыть набор студентов на устаревшие направления образования, на новые – открыть), методик преподавания (ввести больше практики, дискуссий, творческих заданий, тестов и т. д.), тематик научных исследований («ближе к жизни», «ближе к запросам практики», «с учетом приоритетов научно-технологического развития»), организационных изменений? Или же университетам предстоит пережить трансформацию – может быть и не быстрые, но по существу революционные изменения?

Чтобы ответить на эти вопросы, необходимо:

- Во-первых, обратиться к истории университетов. Предполагаемая их трансформация – далеко не первая в истории. Для понимания происходящих изменений и вызовов, с которыми сталкиваются сегодня университеты, следует обратиться к ситуациям перемен в прошлом – чтобы понять произошедшие и грядущие трансформации университетов в единой логике.

- Во-вторых, проанализировать то, что происходит с университетами, системно – захватывая все основные стороны их действительности. Необходим взгляд с дистанции – когда рассматриваем университет «вблизи», мы теряемся во множестве деталей, при этом упуская масштабные и значимые «сдвиги».

Для понимания логики изменения университетов необходимо:

1. Рассматривать большие, масштабные «волны» изменений университета как института общества. История университета может быть понята как смена поколений⁶, каждое из которых возникает, развертывается, затем уступает место следующему⁷. С момента появления первых университетов сменилось три поколения – «Университет 1.0», «Университет 2.0», «Университет 3.0»; в настоящее время возникают условия и необходимость формирования четвертого – «Университета 4.0».

2. Рассматривать каждое поколение университетов в полноте его проявлений. Для этого мы предлагаем рассматривать университет в трех категориальных «измерениях»: деятельность – общество – человек.

- **Деятельность:** университет обеспечивает воспроизводство деятельностей в социуме за счет образования и обучения; служит площадкой реализации сложных деятельностей – образовательной, экспертной, исследовательской, проектной и др.; площадкой создания новых деятельностей и развертывания новых практик.

- **Общество:** университет является институциональной формой реализации ряда функций социума («органом» социума), обеспечивает воспроизводство общества: социальных норм и отношений; разнообразных форм коммуникации; социальной структуры (через воспроизводство элит, сообществ интеллектуалов и таких деятельностей, как управление, политика); идеологии и картины мира.

- **Человек:** университет воспроизводит человека через передачу систем ценностей, пакетов знаний, картины мира, идеологии; формирование компетенций, социализацию; является пространством свободы, в котором предвосхищаются, строятся и опробуются в «экспериментальном» режиме новые образы человека, новые формы и структуры персональной жизни.

Схематически «волны» развития экономики и общества и соответствующие им четыре поколения университетов показаны на рис. 1.

Существующие университеты как отдельные учреждения не обладают всей полнотой функций идеальной формы университета – эту полноту воплощает вся система высшей школы в лучшие периоды ее истории. Университеты могут не обеспечивать полноценное воспроизводство современных деятельностей, общественных отношений и образов человека. Более того, они могут занимать консервативные позиции и ориентироваться на вос-

⁶ Понятие поколения применительно к университетам использовалось Й. Виссемой, П. Щедровицким, Е. Неборским и другими [18-20].

В данном докладе представлена несколько иная схема смены поколений университета – полнота картины достигается за счет рассмотрения университета в трех «проекциях»: деятельность – общество – человек.

⁷ При этом университеты уходящего и нового поколений могут какое-то время сосуществовать.

производство прошлого – устаревших форм и норм; в крайних случаях они вырождаются в структуры, лишь имитирующие деятельность университетов. В ситуации дисфункции возникает разрыв между университетом и обществом, и университет становится «потерянным» институтом [17, 21].



Рис. 1. «Волны» общественного развития и поколения университетов

Характеристики фаз развития общества и соответствующих им поколений университетов в трех «проекциях» – «деятельность – общество – человек» – представлены в табл. 1.

Таблица 1. Поколения университетов и фазы развития общества:
анализ с помощью схемы «деятельность – общество – человек»⁸

	Доиндустриальная фаза	Университет 1.0
Деятельность	Личное умение, мастерство. Образец, традиция Продукт – потребительское благо / произведение	Мышление/дискурс, диспут (интеллектуальное мастерство). Создание произведений – ученых трактатов. Учение через чтение, лекции, диспуты
Общество	Общности «на века»: общины, цеха, конфессиональные, городские сообщества. Родство, единоверие, иерархия Оппозиция: профаны «	Корпорация интеллектуалов Братство посвященных, приобщенных к знанию Иерархия ученых степеней
Человек	Идентичность родовая, цеховая, этническая, религиозная Активность – труд и праздник Синкретическое сознание, религиозная картина мира	Мастер (философствования, риторики, полемики и др.) Идентичность «посвященного», теологическая картина мира. Ценности: традиция, совершенство, «вечная жизнь» через произведение
	Индустриальная фаза	Университет 2.0
Деятельность	Машинно-организованное, технологизированное производство Массовый продукт – товар	Исследование (наблюдение, эксперимент, моделирование) в естественнонаучной парадигме, создание оснований для конструкций машин и технологий. Учение – «образовательный конвейер» (стандартный учебный план) + участие в исследованиях
Общество	Общности «на время жизни человека»: семья, трудовой коллектив, нация. Отношения социально-ролевые, производственно-функциональные, иерархические	Отношения между администрацией, профессорами, студентами социально-ролевые и иерархические, они регламентированы и стандартизованы
Человек	Человек – функция в «машине» / конструктор машин. Идентичность национальная, профессиональная. Активность – труд по найму / свой бизнес. Сознание – рациональное прагматическое	Профессор – исследователь, проектировщик, учитель. Преподаватель – функционер на образовательном конвейере. Студент социализируется, профессионализируется. Ценности: рациональность, прагматизм, технологичность
	Постиндустриальная фаза	Университет 3.0
Деятельность	Экспансия машинной / технологизированной формы деятельности на услуги, торговлю, финансы и т. д. Информационные сервисы. Продукт – массовые и эксклюзивные услуги.	Исследования/проектирование, гуманитарная парадигма (ключевые предметности – управление изменениями, политика, социальный, технический дизайн). Учение – индивидуальная траектория; проектная деятельность в командных и сетевых форматах. Цифровые технологии.
Общество	Общности изменчивы на протяжении жизни человека; их границы размыты. Иерархии, сети, среды. «Социальная матрица» из ячеек разного типа. Уменьшение регламентации, рост ситуативности отношений	Отношения иерархические + горизонтальные, сетевые; «команды проектов». Гибкость нормирования, персонализация взаимодействий. Логика «среды – ресурсы – пользователи». Открытость внешнему миру. Плотная коммуникативная среда на основе цифровых технологий

⁸ Более развернуто см. [13]

Человек	Человек персонализированный, рефлексивный, мобильный; произвольный в отношении собственной идентичности. Активность – проектная, предпринимательская, инновационная. Сознание динамичное, игровое, деятельностная картина мира	Профессор – лидер, предприниматель; действует на фронтире новых практик. Преподаватель – навигатор, тьютор. Студент – субъект пробной активности, становящийся метапрофессионал. Ценности: открытость, коммуникабельность, готовность работать с проблемами
	Когнитивная фаза	Университет 4.0
Деятельность	Роботизированные и гибридные (человеко-машинные) системы. Коллективный интеллект – ведущая «сила» производства знаний и инноваций. Технологизация и инструментализация мышления, креативности Продукты – смыслы, знания, идеи, способности. Форма – «общественное благо»	Разработка ценностных, этических и рациональных оснований для новых практик разных типов. Создание персональных и коллективных «миров». Разработка пакетов когнитивных технологий. Учение – погружение в виртуальные действительности, участие в создании оснований новых практик, оформление ценностного самообраза
Общество	Общности на основе ценностей и полагемого будущего. Социум – «мир миров». Мыслящие сети, мыслящие среды. Ведущий тип отношений – позиционные (конфликты и синергии содержательных позиций)	Университет – базовый институт общества, создает и поддерживает мыслящие сети, мыслящие среды. Ведущий тип отношений – позиционные (конфликты и синергии содержательных позиций). Университет – платформа существования коллективных интеллектов
Человек	Человек – субъект «персонального мира». Идентичность – «ценностный самообраз». Виртуальный человек – суперпозиция возможных траекторий, сборок «прошлое–настоящее–будущее». Сознание – самопорождающее. Индивидуальная («бытийная») картина мира	Профессор и студент – субъекты поисковой активности, «игры с границами», замысливания / создания персональных и коллективных «миров». Компетенции: навигация, самосборка, креативность, коммуникабельность, концентрация сознания и воли. Ценности: самостояние, индивидуальность, доверие, синергия, интегративность

Университет 4.0 – контуры образа

Университет четвертого поколения станет главным субъектом формирования когнитивного мира, когнитивного («мыслящего») общества. При этом сам университет должен стать поисковой, экспериментальной площадкой, на которой моделируются и апробируются новые конфигурации мышления и деятельности, новые социальные и антропологические практики. Университет вновь становится корпорацией интеллектуалов, активность которых будет направлена на решение ключевых социальных и гуманитарных проблем человечества, включая создание новой этики, практик конфигурирования различных культурных платформ и форм социальности, порождения новых возможностей человеческой жизни и активности.

Специфика **деятельности** когнитивной эпохи связана с тем, что ключевую роль в создании чего бы то ни было играют новые знания, а в производстве знаний – коллективный и гибридный человеко-машинный интеллект. Именно в коллективной форме сложно организованных «команд», вовлекающих также экспертов, пользователей и искусственный интеллект с его особыми возможностями, исследуются и проектируются производственные системы, природные, экономические, социальные системы и среды; выполняется процепция – видение будущего⁹. Соответственно, приоритетным объектом технологизации становится коллективное мышление¹⁰. Цифровая революция создает базу для технологизации мышления по нескольким линиям: 1) технологизация мышления и коммуникации людей;

⁹ Показательна в этом плане формирующаяся практика форсайта.

¹⁰ О технологизации мышления см., например, работы и выступления П. Щедровицкого.

2) создание искусственного интеллекта и гибридных видов интеллекта, объединяющих человеческий и машинный.

Особую роль начинают играть виртуальные объекты и действительности. Ранее они были «параллельной» (и редуцированной) действительностью, отражавшей «обычную» – экономику, войну, общение, обучение и т. д. В когнитивном мире виртуальные действительности, с одной стороны, создаются целенаправленно как пробные тела и испытательные стенды, на которых опробуются новые принципы, формы, конструкции, технологии (чего угодно). С другой стороны, они становятся самоценными, самодостаточными формами реализации деятельности, самореализации человека.

Для **социума** когнитивной эпохи характерно: 1) распространение сетевой организации; 2) усиление возможностей отдельных акторов (индивидов и групп); 3) диверсификация по культурным основаниям и полагаемому будущему – разные акторы выступают как носители и реализаторы разных образов будущего. Социум превращается в «мир миров» – пространство самоопределения, деятельности и взаимодействия групп с разными культурами и образами будущего.

Человек, в том числе на персональном уровне, получает беспрецедентные возможности для замысливания и воплощения «новой действительности». Речь идет о доступе к технологиям, знаниям и информации; к коммуникации и образованию; об объеме свободного времени, наличии площадок для пробных действий. Индивидуальный человек может замыслить и осуществить не только отдельный проект, он может инициировать развертывание целого пласта социальной реальности – примером может быть создание цифровых платформ для социальных сетей в Интернете и лавинообразное появление различных сообществ в этих сетях.

С другой стороны, беспрецедентные возможности – это риск для человека «рассыпаться» в бесконечном числе пробных действий, направлений самообразования, виртуальных идентичностей. Особой задачей становится «сборка» и «фиксация» человека – но не извне принудительно, а собственным усилием на принятых им ценностных основаниях¹¹.

Особая **культура**, необходимая для когнитивной эпохи – культура воли, то есть концентрации, фокусировки деятельности, удержания смыслов и замыслов, критической фильтрации информации и коммуникаций.

Университет 4.0 будет преодолевать «воспроизводство заданного» – наличных оснований и форм мышления и деятельности. Он становится предельно открытой средой – хабом для разнообразных коммуникаций, узлом на пересечении множества сетей – информационных, социальных, деятельностных. В эти коммуникации, исследования и проектные разработки будут втянуты не только профессора и студенты, но и широкий круг внешних участников. Можно сказать, что университет четвертого поколения – это инфраструктурная платформа для разворачивания широкого спектра поисковых активностей (исследовательских, проектных, создания новых практик). Для этих активностей университет предоставляет различным субъектам (индивидуальным и институциональным) себя как площадку, обеспечивает возможности коммуникации и навигации, поиска партнеров и создания коллабораций.

¹¹ О.Г. Генисаретский обсуждает ценностный самообраз как средствокрепления человека.

РАЗДЕЛ 2. ПОЛИТИКА РАЗВИТИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В РОССИИ: ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ

Динамичность экономического и технологического развития стран и регионов в значительной степени определяется их возможностями в производстве и использовании новых знаний, технологий, форматов деятельности и наличием качественного человеческого капитала – образованных, инициативных, предприимчивых людей. Другими словами, перспективы развития стран и регионов определяются потенциалом и возможностями университетов, колледжей и школ, ситуация которых во многом зависит от государственной политики в отношении системы образования. Во многих случаях именно государство располагает ресурсами, достаточными для достижения долгосрочных целей и решения стратегических задач развития высшего образования, науки и инноваций в соответствии с перспективами развития страны. При этом политика определяется не только объемами финансов, которые тратит государство в сфере образования и науки; важными являются принципы и нормы этой политики. Она может быть направлена на поддержку университетов и школ как инициативных и самостоятельных субъектов или, наоборот, на ужесточение контроля и ограничение их инициативы.

В странах, занимающих лидерские позиции в научно-технологическом развитии, университеты превращаются в ключевые когнитивные институты, которые а) аккумулируют «сигналы» о запросах экономики и общества на новые знания и технологии, оформляют проблемы и задачи для исследований и разработок; б) играют роль интеллектуальных центров, создающих сетевые кооперации исследователей; в) реализуют передовые, прорывные исследования и разработки; г) на основе исследований формируют новые технологии и продукты, которые с высокой скоростью проникают в экономику через механизмы «оборота» интеллектуальной собственности или «запуска» новых бизнесов [22].

В истории университетов в мире прослеживаются различные варианты взаимоотношений университета и государства и, соответственно, государственной политики развития высшей школы. В данном разделе будут рассмотрены два наиболее распространенных варианта взаимоотношений государства и университетов: отношения партнерства этих субъектов и отношения доминирования государства над университетами.

В первом случае университеты обладают высоким уровнем автономности и самостоятельности; во втором – университеты выступают скорее в качестве инструмента, с помощью которого государство решает свои задачи. Эти два типа отношений университетов и государства иллюстрируются ситуациями университетов в различных странах. В заключение представлен особый вариант отношений, в котором сочетаются реализация стратегических интересов государства с широкой свободой и высокой активностью университетов, осуществляющих поисковую исследовательскую и проектную деятельность, моделирующих «на себе» перспективные практики будущего.

1. Высокая степень автономии университета. Университет является автономным сообществом интеллектуалов, которое определяет собственную миссию и цели, имеет собственную содержательную позицию относительно того, что должно происходить с окружающим обществом – что есть общественное благо. Университет вступает в коммуникацию с другими субъектами, у которых есть свои представления об общественном благое; в разные периоды истории такими субъектами были церковь, городские сообщества, государство, политические партии, профессиональные сообщества, бизнес-корпорации и др. Университет создает и поддерживает в окружающем мире сообщество (выпускники, партнеры и др.), которое разделяет его представления о благое и перспективах общества. Благодаря автономии, концентрации интеллектуальной активности, плотности коммуникаций университет по отношению к обществу является опережающим. Он задает «повестку» – круг вопросов, которые будет считаться актуальными для разных субъектов и институтов. На его площадке создаются новые практики, парадигмы, технологии и т. п., авангардные для общества. Университет распространяет новые практики через выпускников (живых носителей определенного образа мышления, парадигм деятельности) и различные проекты, которые он либо непосредственно реализует, либо инициирует в обществе; таким образом, он выступает двигателем развития общества – институтом развития.

Более частными и «техническими» аспектами автономии являются права университета самостоятельно определять направления образовательной и исследовательской деятельности, выбирать руководителя (ректора, президента, канцлера), формировать бюджет.

Государство в этом варианте взаимоотношений является одним из партнеров университета либо покровителем, который не посягает на его автономию. Государство не определяет цели и задачи университета, не вмешивается в его деятельность (внутренние нормы университетской корпорации, образовательной и научной деятельности), но действует в режиме «заказчика» и регулятора, который задает рамки и создает нормативную среду для успешной деятельности университета.

Данный вариант взаимоотношений университетов и государства характерен для стран, которые первыми входили в новые технологические уклады, переживали промышленные революции, были лидерами развертывания новых фаз социально-экономического развития. Например, высокая степень автономии характерна для американских университетов (Гарвардского, Стэнфордского и др.), которые являются частными, минимально зависят от государственного бюджета (федерального или штата), управляются профессиональным сообществом, сообществом выпускников с участием других стейкхолдеров. Автономны, самостоятельно определяют свои стратегии лучшие университеты Великобритании.

Важно, что «техническая» автономия не влечет за собой неизбежно авангардную, лидерскую позицию университета по отношению к обществу. Без особой активности, направленной на формирование собственной лидерской позиции и на ее воплощение в реальной деятельности университет может оказаться в арьергарде процессов развития. Например, французские и немецкие университеты на рубеже XVIII–XIX столетий были скорее консервативными институтами и слабо «работали» на процессы развития, связанные с индустриализацией и распространением научной картины мира. Проект Вильгельма фон Гумбольдта был направлен на «создание заново» университета как автономного сообщества с собственной позицией и миссией, способного быть лидером. Мы можем говорить об успехе данного проекта, поскольку вплоть до 30-х годов XX столетия Берлинский университет действительно «работал» на развертывание научной картины мира и на-

учно-технической революции и послужил моделью для целого поколения университетов в Западной Европе, США, России.

2. Университет – инструмент политики государства в области технологического развития, развития человеческого капитала. В этом случае университет не является высоко автономным, его миссия и цели вменяются государством. Государство ставит задачи относительно необходимых научных или технологических достижений, подготовки кадров; выделяет необходимые для решения данных задач ресурсы.

На «техническом» уровне государство определяет перечень направлений образования, объем набора студентов, дает госзаказ на исследования и разработки, в большинстве случаев назначает или утверждает руководителя (ректора, президента), определяет объем и структуру бюджета университета. Стратегические документы (программа развития университета, стратегический план и т. п.) разрабатываются по поручению государственных органов и утверждаются ими.

Данный вариант взаимоотношений университета и государства возможен и продуктивен в рамках «догоняющего» развития страны, которое заключается главным образом в трансфере технологий, экономических и социальных моделей, институциональных решений, которые уже созданы и опробованы другими странами – лидерами. Университет в этом случае обеспечивает поддержку трансфера технологий и знаний, подготовку кадров для страны или региона. Примерами из числа описанных выше кейсов могут быть Шанхайский университет Цзяо-Тун, Индийский институт технологий. Эти институции возникли и действовали не как автономные сообщества интеллектуалов, а как государственные проекты, необходимые китайскому и индийскому государствам для обеспечения модернизации экономик соответствующих стран.

2.1. Университет как сообщество – инициатива, инвестиции, поддержка

В разделе 1 были представлены описания университетов, действующих как автономные, самоуправляемые сообщества ученых и преподавателей, к тому же выступающие «центрами кристаллизации» более широких региональных и глобальных сообществ. В данном разделе поставлены дополнительные акценты в описании кейсов – Гарвардский университет и Стэнфордский университет, а также приведена краткая характеристика недавно образовавшегося «университета – сообщества» – Университета сингулярности (Singularity University).

Гарвардский университет – центр сообщества выпускников

После своего основания Гарвардский университет (колледж) вначале находился под контролем Государственного совета штата Массачусетс, что имело свои позитивные стороны – задавало достаточно высокий статус учреждения. Однако в середине XIX века бизнес-сообщество штата, которое состояло во многом из выпускников Гарварда, «заявило свои права» на университет, который в это время требовал реформ, так как не соответствовал ситуации необходимости ускоренного индустриального развития региона. Контроль над университетом был передан попечительскому совету, состоящему из выпускников. Данная форма управления позволила университету провести необходимые реформы модели образования, она закрепилась и «работает» до настоящего времени. Гарвард стал особым феноменом: сообщество ученых и преподавателей, тесно связанное с более широким

сообществом бизнес-лидеров, политиков, представителей финансовых кругов, ведущих интеллектуалов и др. Гарвард развил широкие связи с профессиональными ассоциациями, становясь членом существующих и основывая новые. Также Гарвард вместе с другими университетами основал наиболее значимые университетские ассоциации США – Лигу Плюща и Американскую ассоциацию университетов (Association of American Universities); это еще один «слой» горизонтальных связей, которые задаются университетом и воздействуют на него самого, его цели и стратегии.

Превратившись в один из самых престижных университетов США, Гарвард стал центром притяжения иностранных студентов – с одной стороны, выходцев из влиятельных слоев общества разных стран, с другой – талантливых молодых людей с большим личным потенциалом. Получив образование в Гарварде, эти люди входили в состав политических, культурных и бизнес-элит других стран. Таким образом, сообщество Гарварда выходило за границы одной страны, становилось интернациональным.

В то же время происходил рост международного влияния США и их политических, научных и бизнес-элит, страна стала одним из эпицентров глобализации. Гарвард при этом также наращивал свое влияние, выходя на позиции глобального лидера.

В XXI веке изменяется характер процессов глобализации – волна финансовой и торговой глобализации в значительной мере исчерпана, однако разворачивается информационная, «цифровая» волна [23]. Гарвард начинает строить еще один «слой» или тип сообщества в этой новой «цифровой» действительности вместе с лидером цифровых технологий MIT.

В качестве «университета сообщества» Гарвард получает свои основные доходы от долгосрочных инвестиций своих финансовых средств, эндаумента, который сформирован выпускниками. Инвестициями эффективно управляет Корпорация Гарварда, в составе которой – первоклассные профессионалы данной сферы.

Стэнфордский университет – центр сообщества Кремниевой долины

Начало «феномену Стэнфорда» было положено в конце 1930-х годов, когда было найдено организационное решение, которое позволило университету удерживать и «концентрировать» вокруг себя выпускников, обладавших предпринимательским талантом. Университет предлагал им площадку – бизнес-парк – на которой они могли на выгодных условиях разместить создаваемые ими высокотехнологичные компании, а части из них – также и гранты на открытие бизнеса. Стэнфордский индустриальный парк начал концентрировать инновационно-активные компании, «обрастать» офисами и лабораториями. Возник своеобразный «реактор», в котором развернулась цепная реакция: существующие компании «отпочковывали» новые; благодаря их плотному размещению на территории облегчалась кооперация, стало возможным экономить за счет совместного использования оборудования, инфраструктур. Повышенная прибыльность инновационных бизнесов в «долине» притянула венчурных инвесторов, которые предоставляли стартовый капитал все новым компаниям. Не менее важную роль сыграла концентрация интеллекта, новых идей, коммуникаций в сообществе Кремниевой долины.

Таким образом, университет выступил центром кристаллизации сообщества, и сообщество стало основой благополучного существования университета – его полем деятельности и источником финансирования (компании «долины» часть своей прибыли переводят в спонсорскую поддержку, взносы в эндаумент, вклады в совместные с университетом проекты). Университет, в свою очередь, «подпитывает» предпринимательское сообщество инновационными идеями и разработками, для этого он фокусирует свои исследова-

ния в областях, где открытия Стэнфорда «работают» на развертывание технологического предпринимательства компаний «долины». Во второй половине прошлого столетия это были технологии электроники, программирования, интернет-технологии; в настоящее время университет добивается лидерства в области нанотехнологий, биотехнологий (геномных, клеточных), нейронаук, искусственного интеллекта. Также университет сам выступает одним из инвесторов, вкладывая средства эндаумента в компании на территории Калифорнии.

Университет Сингулярности – площадка сообщества технологических инноваторов

Ярким примером университета – сообщества может послужить Университет Сингулярности (Singularity University, SU), созданный в США в 2008 г. по инициативе частных лиц. В числе его корпоративных учредителей и спонсоров – компании Google, Nokia, Autodesk, IDEO, LinkedIn, ePlanet Capital, Фонд X Prize, Фонд Кауфмана и Genentech. Поскольку университет очень молод, преждевременно говорить об успешности проекта, однако уже можно обсуждать его отличительные черты.

Университет Сингулярности изначально был замыслен и создан как фабрика мысли, площадка образовательных программ и бизнес-инкубатор. Его миссия – формирование долгосрочной глобальной повестки и активные действия в этой рамке – решение глобальных проблем человечества через генерацию идей, технологических решений, воспитание лидеров, запуск новых бизнесов на основе прорывных технических решений, технологий и продуктов [24]. В фокусе внимания SU находятся так называемые «экспоненциальные технологии», то есть области технологий, для которых характерен ускоряющийся рост (числа технических решений, продуктов, числа компаний, объема рынков), а в перспективе ожидаемы качественные сдвиги, которые могут привести к «переформатированию» технологического и экономического пространства в глобальном масштабе. Заявленные особенности SU:

- Университет, действующий в глобальной рамке, ориентирующийся на глобальные рынки, на долгосрочное будущее и на предельные вызовы – на ситуацию ожидаемого взрывного технологического развития, которое создаст беспрецедентные риски для компаний и государств [25].
- Университет – коллаборация, «платформа». Каждая из «программ» SU изначально создается при участии партнеров – глобальных технологических компаний. Этим SU отличается от массы университетов, у которых лишь определенные секторы деятельности (образовательной или научной) привязаны к партнерствам с промышленностью, властью или академическими институтами. SU является формой коллаборации между исследователями, разработчиками технологий, собственниками стартапов, крупными компаниями, венчурными капиталистами: выстраивание коммуникации, взаимодействия, сотрудничества – это и есть основная действительность университета. Ее формы: встречи, переговоры, саммиты как площадки, на которых возможно предъявление интересов, проектов, продуктов.
- Университет – хаб, пакет программ и площадок. Программы SU – комплексы деятельности, которые включают исследования, разработки, коммуникацию, образование, разработку стартапов и их продвижение. Программы имеют целевой характер и завершаются по достижении необходимых результатов, которые могут включать: формирование сообщества, разработку необходимых технологических решений, создание схем но-

вой социальной организации и др. При этом образование является частным, встроенным в «тело» программ процессом.

- Образование в SU: университет не набирает выпускников школ для их обучения. В образовательные программы включаются состоявшие люди, способные развернуть собственную активность (средний возраст участников – 30 лет). Если искать аналоги вне SU, это «graduate and executive level education». Цель участников – перестроить свою деятельность в соответствии с вызовами будущего, запустить новые деятельности (бизнесы), которые адекватны будущему и, более того, создают это будущее. В SU нет и преподавателей в обычном смысле слова. Его «персонал» – глобальное экспертное сообщество, сообщество исследователей, разработчиков, бизнесменов и инвесторов. SU все же должен быть отнесен к университетам, а не к бизнес-инкубаторам или переговорным площадкам для инициирования стартапов. В отличие от бизнес-площадок, SU работает с основаниями, базовыми онтологемами возможных проектов, а это лежит за пределами бизнес-коммуникации.

- Продукты и достижения: SU заявляет как основной продукт «ускорение» (acceleration) отдельных людей, бизнесов, запуск общественных изменений. Под ускорением понимается переход на иную траекторию развития, где изменения более интенсивны, более плотны во времени, вплоть до, метафорически выражаясь, «туннельных переходов», то есть практически мгновенных переходов в качественно иное состояние с другим горизонтом возможного, что достигается за счет соединения: 1) сдвига рамок мышления и принятия новой онтологии, 2) освоения новых средств, 3) появления новых кооперативных связей. Другим ключевым продуктом являются «точки будущего роста», которые создаются в опережающем режиме. Это стартапы, но особенные в сравнении со стартапами в технологических областях, где уже происходит рост, развертывание деятельности. Их специфичность состоит в том, что за счет их появления сама область, где дальше должен развернуться рост, только возникает. Характерно в этом плане, что персоны – учредители SU – сами отличились созданием стартапов в таких областях, как, например, космический туризм, развертывание системы орбитальных телескопов и т.п.

Итак, инновационность Университета Сингулярности связана с его:

- миссией, позиционированием как лидера технологического развития. Этот лидер не только обеспечивает новые разработки, которые способствуют развитию определенных областей технологий; он действует в тех особых областях, которые должны «переформатировать» все технологическое пространство (это технологии искусственного интеллекта, робототехники, цифровой биологии);

- пакетами деятельности – в центре таких пакетов находится партнерство как порождающая активность, результатом которой является «прорывная» повестка для R&D, собственно исследования и разработки, запуск новых бизнесов на основе новых технических решений;

- механизмом коллаборации, который позволяет объединить исследователей, инициаторов стартапов, представителей университетов, крупных компаний, «втянуть» активную молодежь;

- платформенностью – университет представляет собою площадку, на которой или сквозь которую протекают, быстрые, с короткими циклами процессы и активности.

В логике создания университетских сообществ действуют в настоящее время программы Европейской комиссии, в частности, ERASMUS+. На гранты данных программ могут претендовать только консорциумы университетов, причем интернационального

состава. Таким образом Европейская комиссия стимулирует коллективы исследователей, разработчиков технологий, преподавателей выходить за рамки отдельных институций, самоопределяться в качестве субъектов проектов, строить собственное видение перспективы, смысловые и ценностные рамки этих проектов.

2.2. Университеты как инструмент государственной политики развития

Университеты как «инструменты» политики государства учреждались в странах, которым было необходимо быстрое «догоняющее» развитие, проведение индустриализации в мобилизационном режиме. В этом случае университеты в большинстве своем не являются субъектами свободного поиска знаний, технологических решений, моделей для социальной и культурной сферы и др., они должны обеспечить трансферт уже созданных технологий и решений, подготовку квалифицированных кадров.

Многие из российских вузов были созданы в период догоняющей индустриализации. В целом высшая школа России строилась как система, включающая большое число специализированных (отраслевых) технических институтов, университеты в советский период представляли в ней небольшой сектор. Российская традиция взаимоотношений государства и высшей школы – это традиция директивного управления. Каждый раз, когда государство ставило задачи модернизации высшей школы (или отдельных вузов) и выделяло для этого ресурсы, директивность усиливалась. Характерно, что после образования федеральных университетов их ректоры стали не выборными (со стороны научно-педагогического коллектива), а назначаемыми Правительством.

Сходная ситуация прослеживается в странах Азии, которые двигались по пути догоняющей модернизации, в частности, в Китае и Индии. В разделе 1 были представлены описания кейсов – Шанхайский университет Цзяо-Тун и Индийский институт технологий в Бомбее. В данном разделе мы еще раз обратимся к данным кейсам в контексте вопроса об отношениях университета и государства.

Поскольку обсуждаются два полюса существования университета – университет как автономное сообщество и университет как государственный «орган», в данном разделе обсуждается пример Высших школ Франции – это образец высших учебных заведений, которые были созданы именно государством для решения его задач, например, ускоренной индустриализации и развития экономики, кадрового обеспечения государственного аппарата. Высшие школы Франции – не университеты, они существуют в этой стране наряду с университетами и создавались совершенно на ином основании и иными силами. Несмотря на то, что они не являются университетами, этот пример здесь рассматривается в качестве противоположного полюса по отношению к университетам как автономным сообществам.

Шанхайский университет Цзяо-Тун

Примером университета, который на протяжении всей своей истории был тесно связан с государством и решал поставленные государством задачи, может быть Шанхайский университет Цзяо-Тун в Китае. Данный университет был основан указом китайского императора Гуансюй в 1896 г. как «общественная школа», включающая ряд школ и педагогический колледж. В первой четверти XX столетия он существовал как колледж под началом нескольких (последовательно) министерств: Министерства торговли, Министерства почты и телеграфа, Министерства связи. В 1938 г. учреждение получило название

«Национальный университет транспорта» и перешло в ведение Министерства образования. В 50-х годах прошлого столетия университет, как и другие университеты и колледжи Китая, подвергся ряду организационных преобразований со стороны коммунистического правительства, которое стремилось выстроить высшую школу страны по образцу советской, где большую роль играли специализированные инженерные вузы. Организационные преобразования, перебазировки и расширения кампуса на протяжении более ста лет принимались в связи с нуждами и на основе решений государственных органов Китая.

В 1995 г. Министерство образования КНР инициировало правительственную программу «Проект 211», в рамках которой оказывало политическую и финансовую поддержку сотне университетов с целью формирования университетов мирового уровня и кадрового обеспечения ключевых национальных проектов развития в экономической и социальной сферах. Шанхайский университет Цзяо-Тун стал участником данной программы. В 2003 г. в рамках задачи продвижения китайских университетов в число мировых лидеров Шанхайский университет Цзяо-Тун создал Академический рейтинг мировых университетов (ARWU), который стал одним из трех наиболее влиятельных международных рейтингов университетов.

Таким образом, Шанхайский университет играл роль одного из вузов, через которые государство на протяжении десятилетий проводило свою политику в сфере образования, науки и техники. Он обеспечивал индустриализацию и модернизацию экономики страны, далее – вхождение страны в процессы глобализации и достижение глобального лидерства. В настоящее время перед университетом и другими ведущими вузами Китая ставится задача обеспечения перехода с траектории догоняющей модернизации на траекторию инновационного развития.

Китайское правительство, с одной стороны, ставит перед университетом масштабные задачи и обеспечивает финансовую, политическую и организационную поддержку его деятельности. Так, финансирование из государственного бюджета в последние годы увеличивается почти на 14 % ежегодно. С другой стороны, в последние 20 лет Шанхайскому университету Цзяо-Тун предоставляется значительная автономия в принятии решений, разработке и реализации стратегии, направленной на повышение национальной и международной конкурентоспособности. Первый стратегический план, нацеленный на становление исследовательским университетом мирового класса, был оформлен в 1996 г., после этого университет регулярно модифицирует свои стратегические планы.

Индийские институты технологий

Как было показано ранее, в Индии группа из 23 институтов технологий была создана государством как инструмент индустриализации и модернизации экономики, повышения конкурентоспособности страны. Первая волна институтов создавалась в 50-х и 60-х годах прошлого столетия под задачи индустриализации, вторая в 90-х для поддержки проводимых государством либеральных экономических реформ, ускорения экономического развития, формирования передовых секторов экономики (производство программного обеспечения, финансовых и технологических услуг). Третья волна – в 2010-х годах для «подключения» страны к глобальным технологическим и институциональным трансформациям, связанным с формированием секторов, основанных на био- и информационных технологиях, развитием «цифровой экономики».

Данные институты либо создавались «с чистого листа», либо возникали в результате трансформации существующих университетов. Индийским государством была по-

ставлена задача развернуть обучение, научные исследования и прикладные разработки по естественнонаучным, инженерным и технологическим направлениям, начиная от химии и биологии, машиностроения, энергетики, электротехники, строительства (в середине XX века) и до аэрокосмической техники, биоинженерии, компьютерных наук (в текущем столетии). Государством был задан высокий статус данной группы институтов – Актом о технических вузах 1961 года они были признаны «институтами национального значения». Им же были обеспечены ресурсы, необходимые для формирования и деятельности институтов технологий, включая организацию помощи со стороны СССР в виде оборудования, технических специалистов и экспертов.

Характер взаимоотношений данной группы институтов (ИТs) и индийского государства отражен в системе управления – высшим руководителем (Инспектором) всей структуры ИТs является Президент Индии, он непосредственно руководит Советом ИТs. Совет включает в свой состав представителей государственных органов – министерств, комитетов, парламента, Национального Совета по техническому образованию, Совета научных и промышленных исследований и др. Руководящие органы каждого из институтов группы ИТs – Правления – находятся в подчинении данного Совета, а главы этих Правлений назначаются Инспектором. Необходимая «оперативная свобода» институтов обеспечивается тем, что существует достаточно автономная группа руководителей, которая занимается текущим управлением – директор, его заместители, деканы, руководители отделений; работает Ученый совет. При этом политика институтов технологий задается и стратегические вопросы решаются Советом, т. е. президентом страны и представителями государственных органов управления.

Высшие школы Франции

Высшие школы Франции были созданы для подготовки в первую очередь государственных служащих. Примерами могут быть Политехническая школа (École Polytechnique) [26], предназначенная для подготовки инженеров, и Национальная школа администрации при Премьер-министре Франции (École nationale d'Administration, ENA) [27].

Политехническая школа была создана в 1794 г. Комиссией по Государственным Работам в условиях жесткого дефицита кадров для промышленности. Государство рассматривало школу как инструмент реализации своих целей в мобилизационном режиме, вплоть до того, что при Наполеоне она стала военным учебным заведением, ученики проживали в казармах, носили военную униформу и с ними обращались, как с солдатами. В дальнейшем, при королях Людовике XVIII, Карле X и Луи Филиппе и в период Второй Империи статус школы как инструмента государства и дисциплинарные требования сохранялись; учеников или преподавателей, которые участвовали в каких-либо общественных движениях, немедленно увольняли. После 1870 года армия оставалась основным работодателем выпускников школы, они также задействовались в развитии железных дорог, промышленности, модернизации городов, использовались для удержания большой колониальной империи [28].

Значительная либерализация школы начала происходить после окончания Второй мировой войны, с 1970 г. она стала государственным гражданским учреждением (под эгидой Министерства обороны), с 1972 г. начала принимать в студенты женщин [29].

Политехническая школа играет роль «кузницы технократов» для государственного аппарата Франции, ее армии, флота и ВВС. Все высшее административное руководство в технических министерствах – выпускники Polytechnique. Примерно 20 % выпускников

занимают позиции исследователей, а большинство оставшихся работают в качестве государственных служащих (инженеров или управленцев) в госучреждениях¹. Многих выпускников не устраивает перспектива административной работы, поэтому они предпочитают работать за границей – в США или Великобритании.

Национальная школа администрации при Премьер-министре Франции (ENA) занимает в системе высших школ совершенно особое место – она готовит высший слой французских чиновников. ENA создана в 1945 г. генералом де Голлем с целью кадрового обеспечения административной реформы государственного аппарата страны в период послевоенного восстановления. Школа находится в прямом подчинении премьер-министра Франции, текущее руководство осуществляет директор, который назначается на заседании правительства декретом президента Республики по представлению премьер-министра [30].

Большинство обучающихся в ENA уже закончили какие-либо другие высшие учебные заведения, т. е. она предлагает последипломное образование. ENA отличается высокими затратами на обучение одного слушателя – примерно 25 тыс. евро в год, эти затраты несет государство.

Выпускники ENA [31, 32] становятся ведущими политиками, руководителями государственных учреждений, парламентариями, судьями высших инстанций, дипломатами, топ-менеджерами крупнейших государственных и международных компаний и банков, средств массовой информации, представляют страну в международных организациях. Среди выпускников – два президента Франции, семь премьер-министров, множество других должностных лиц высокого ранга. С 1949 г. ENA принимает в число слушателей иностранцев и участвует в подготовке кадров для государственной службы многих стран – в целом обучение прошли более 3 тыс. человек из 120 стран мира. В настоящее время основная площадка ENA находится в Страсбурге, примерно четверть слушателей – иностранцы [27].

2.3. Университеты – плацдармы будущего в настоящем

Среди университетов можно выделить особый тип или позицию – «университеты фронта», действующие на переднем крае развития науки и технологий, экономических и социальных трансформаций. В настоящее время значимость таких университетов для общества становится все более выраженной – это связано с высокой динамикой технологических, экономических и социальных изменений в XXI веке. Достигнутая плотность населения, экономической деятельности, коммуникаций; накопленная масса знаний, технологий; появление специальных ресурсов, институтов и инструментов развития – все это служит основой ускоряющихся изменений, перехода от роста к появлению новых качеств во всех сферах бытия человека и общества. Одновременно все более острыми становятся вызовы, которые возникают перед обществом: дефициты ресурсов, кризисы разного рода (демографические, экономические, политические, экологические), неопределенность будущего.

Отдельно следует отметить масштабное распространение цифровых и коммуникативных технологий – цифровую революцию – которая значительно ускорила и «уплотни-

¹ Работа в госучреждениях на протяжении оговоренного ряда лет – обязанность выпускников. Таким образом они отработывают полученное образование, которое было для них бесплатным. Выпускник может перейти на работу в частную компанию, если она компенсирует государству расходы на образование этого человека.

ла» коммуникацию на всех уровнях (между индивидами, организациями, сообществами, сложными человеко-знако-машинными системами), тем самым резко увеличив интенсивность мышления и творчества как системных, а не только индивидуальных процессов.

В ускорившемся мире ключевое значение приобретают прорывные исследования и разработки, в результате которых возникают новые области знания и технологий – фактически, задаются контуры «иного» будущего, то есть будущего, которое не является продолжением настоящего. Лидеры, обладающие приоритетом в этих прорывных областях науки и технологий, становятся законодателями будущего и получают максимальные дивиденды (политические, финансовые, интеллектуальные и др.). Примером такого лидерства был прорыв Советского Союза в исследованиях и освоении космоса во второй половине XX столетия, плоды которого Россия пожинает до настоящего времени. Другой пример – лидерство США в сфере информационно-коммуникационных технологий (создание персональных компьютеров и программного обеспечения, интернета, социальных сетей и др.). В XXI столетии прорывными должны стать разработки в области искусственного и гибридного (человеко-машинного) интеллекта, на основе которых будут сформированы «умные» производственные системы и инфраструктуры (транспорт, финансы, энергетика и др.), развиты когнитивные институты, системы, сети нового типа.

Если говорить о конкуренции стран, то изменяются сферы этой конкуренции и основания лидерства. Во второй половине XX столетия над экономической, политической, военной конкуренцией было «надстроено» соревнование за лидерство через продвижение определенных моделей социальной и политической организации, соответствующих институтов, формирование региональных и глобальных альянсов. В последние десятилетия страны – претенденты на лидерство выдвигают себя в качестве субъектов, готовых и способных разрешить важнейшие проблемы и ответить на вызовы, стоящие перед человечеством в целом. Это могут быть проблемы дефицита различных ресурсов, сохранения здоровья и повышения качества жизни людей; вызовы, возникающие при освоении новых пространств для деятельности человека – океана, космоса, микромира, виртуальных реальностей. Лидеры призваны не только разрешать проблемы, но и создавать новые смыслы, ставить цели нового типа – создавать возможности и энергетику движения в будущее.

В данном контексте особую значимость получает деятельность университетов, причем деятельность, направленная на развертывание уже сформировавшихся областей научной, инновационной и производственной деятельности, на воспроизводство кадров высшей квалификации, становится недостаточной для сохранения лидерских позиций страны.

«Университет фронта» не ограничивается развертыванием того, что, в принципе, уже создано, и наработкой дополнительных знаний, технологий и улучшающих инноваций. Он вырабатывает новые «граничные» представления и идеи, сдвигает горизонт представимого и мыслимого (что считается вообще возможным), создает фундаментальные научные модели и базовые технологические принципы. Он выступает центром сообщества, которое создает и опробует на себе развернутые формы «будущей действительности» – становится плацдармом будущего в настоящем. При этом создаются и опробуются не только новые знания и технологии, но также новые способы коммуникации и мышления; новые формы социальности, принципы этики; новые образы, концепты человека и формы его существования.

В разные периоды истории и в разных странах роль «институтов фронта» выполняли университеты, академические институты, фабрики мысли, исследовательские подразделения бизнес-корпораций, национальные и международные коллаборации исследо-

вателей и инноваторов. Например, в Советском Союзе на переднем крае науки и техники работали академические и отраслевые НИИ, а также институты, включенные в контур оборонного комплекса, в то время как большинство университетов были сосредоточены на подготовке кадров. В последние десятилетия наблюдается тенденция: прорывные исследования и разработки утрачивают жесткую привязку к организациям и становятся сетевыми. При этом важными становятся: свобода в полагании целей и выборе задач, открытость к сотрудничеству, наличие групп («команд») с высокой степенью активности и свободы, отсутствие необходимости быстрой капитализации результатов. Это означает, что лучшие университеты, преодолевшие свою академическую закрытость и одновременно развившие свою свободу, открытость и активность, могут стать «институтами фронта». Именно университеты концентрируют молодежь, а это главный агент изменений, задающий энергетику технологических и социальных инноваций. Университеты больше подходят на роль площадок для мультидисциплинарных исследований, чем академические исследовательские институты или специализированные промышленные лаборатории.

«Университет фронта» может не быть лидером в привычном смысле слова, то есть выдающимся с точки зрения масштабов, объема научной продукции, позиций в рейтингах. Его особенность в том, что он выступает субъектом и площадкой развертывания новых направлений науки, технологий, социальных практик, которые расширяют горизонт существования человечества, создают принципиально новые возможности познания, производства, социальной и персональной жизни – «задают будущее». Специфика университета фронта определяется его позиционированием, миссией, задачами, которые он будет решать, и предметами деятельности.

1. Позиция лидера: университет создает прецеденты нового – мышления, целей, интеллектуальных практик, которые далее принимаются, распространяются и воспроизводятся другими институтами. При этом университет должен освободиться от устаревающих или массовых практик. Так, например, исследовательские университеты высвобождаются от массовой подготовки бакалавров (хотя одного этого недостаточно для превращения в университет, действующий на переднем крае науки и технологий).

2. Миссия университета фронта: университет формирует видение будущего, опережающим образом создает точки будущего роста. Его миссия – генерация новых идей, формулирование целей и задач нового типа; исследования и разработки подчинены этой миссии.

3. Задача университета фронта: снятие существующих ограничений мышления (о чем можно думать, как можно думать); формулирование новых проблем и вызовов, на которые нужно найти ответы; продвижение новых ценностей и целей, формирование нового сообщества и коллабораций.

4. Предметы деятельности:

- «границные представления и идеи», то есть задающие горизонт представимого и мыслимого – что люди считают вообще возможным;
- фундаментальные научные модели, которые «приземляют на конкретную предметность» мыслимые новые возможности;
- базовые технологические принципы, которые дают возможность создавать новые кластеры технологий;
- принципы, протоколы и формы социального взаимодействия – например, «виртуальная социальность» как новая форма;

- философские идеи и персонализированные образы («евангелисты») того, чем и как может быть человек;
- пилотные проекты, практики – апробация новых идей, моделей, технологических принципов.

2.4. Политика развития университетов России – новые акценты

В силу цивилизационных особенностей России и истории ее университетов в стране фактически отсутствуют «университеты сообществ» – высоко автономные университеты, самостоятельно выстраивающие свои стратегии с участием профессиональных или региональных сообществ, имеющие собственное видение перспектив экономики, технологий, науки, образования и формулирующие свои стратегические цели на основе этого видения.

Государственная политика в отношении высшей школы в России в настоящее время тяготеет к модели доминирования государства в отношениях с университетами – это выражается в жестком бюрократическом контроле за использованием активов университетов (земля, инфраструктура, оборудование и др.), финансовыми расходами университетов, в определении стратегий и перспективных направлений исследований и образования, в контрольных цифрах приема на бюджетные места, необходимости следования ФГОС (федеральным государственным образовательным стандартам) и др.

Самостоятельность университетов очень ограничена, и это не способствует увеличению инновационной и поисковой активности студентов, преподавателей и исследователей. Поддержка высоко инновационных проектов, бизнес-инициатив профессоров, организационные и институциональные нововведения – все это, как правило, воспринимается руководящими органами университетов как высокорискованные предприятия.

Существующая политика государства в отношении университетов соответствует ситуации «догоняющей модернизации», когда университеты должны решать задачи трансферта знаний, технологий и моделей, создаваемых в технологически более передовых странах. При этом страна или регион в своем технологическом, экономическом и социальном развитии оказываются «вечно догоняющими» и не имеют шансов выхода из этой ситуации. Университеты, в свою очередь, закреплены в роли обеспечивающих трансферт и тиражирование знаний и технологий, нарабатывают в лучшем случае компетенции хороших «копиистов».

Система высшей школы, включающая сотни университетов и институтов, не может быть трансформирована целиком, для этого недостаточно не только финансовых ресурсов, но и, в первую очередь, ресурсов человеческих – большинство вузов не располагают сильными менеджерами, исследователями и преподавателями, не выстроили необходимые кооперативные связи с бизнесом и другими университетами. Очень логична в этой ситуации стратегия российского Министерства образования и науки – выделить ведущие вузы, придать им особый статус (федеральные и национальные исследовательские университеты), поставить задачи и выделить дополнительное финансирование.

При этом взаимодействие государства и федеральных и национальных исследовательских университетов происходит в рамках все той же модели доминирования государства. Университеты должны повысить показатели деятельности, не имея возможности свободно распоряжаться активами и ресурсами, ориентируясь в первую очередь на необходимость проходить процедуры контроля и отчетности. Университеты вынуждены

быть осторожными при отборе проектов для поддержки внутри университетов, критерием отбора является скорее возможность быстро увеличить значения показателей, чем содержательная «авангардность» этих проектов. Происходит селекция менеджмента университетов – закрепляются руководители, которые способны организовать успешное прохождение отчетных, аккредитационных и т. п. процедур, а способность инициировать и поддерживать активность научно-педагогических коллективов, строить внешние кооперации, находить новые организационные решения в предпринимательской логике остается мало востребованной.

Практика взаимодействия государства и выделенных ведущих вузов до настоящего времени такова, что мало способствует появлению действительных университетов-лидеров, способных создавать для страны и мира прорывные решения в области технологий, институтов, социального и культурного развития.

Масштабы существующих проблем в сфере высшего образования и науки в России, характер необходимых изменений таковы, что политика, понимаемая как активность государственно-административного аппарата, не может быть достаточно продуктивной и эффективной. Необходим новый формат управления – общественно-государственная политика, вовлекающая в свою орбиту различные профессиональные и общественные группы в качестве активно действующих субъектов, востребующая собственную «субъектность» университетов.

Принципиально важным является создание особых когнитивных институтов – университетов фронта (раздел 2.3), которые были бы способны создавать прорывные решения, необходимые для технологического, экономического и социального развития страны и достижения лидерства [12-15]. Важно, что университет фронта не может позиционироваться как только исследовательский или предпринимательский, ориентированный на исследования в академическом формате или производство инноваций для нужд бизнес-предприятий. Он должен быть площадкой «будущего в настоящем», ставить задачи, которые опережают текущие запросы государственных органов или бизнес-компаний, генерировать, моделировать и «практиковать на себе» новые парадигмы мышления и деятельности, новые формы и способы коммуникации и сотрудничества, новые социальные отношения и практики.

В идеальном случае университет фронта должен создаваться в варианте «green field», что является очень дорогим мероприятием с высокими рисками получения «имитации результата». Не случайно среди университетов России ближе всего к идеальному типу университета фронта находится НИУ ВШЭ, нацеленная на разработки, которые опережают текущие запросы партнеров/заказчиков и должны эти запросы формировать.

В настоящее время в России в группе ведущих университетов есть три значимые номинации: МГУ и СПбГУ – университеты с особым статусом, подчиняющиеся Правительству РФ; национальные исследовательские университеты; федеральные университеты. В последние годы начинает формироваться еще одна номинация – опорные вузы регионов.

Университеты с высочайшим статусом и большой историей – МГУ и СПбГУ – играют роль скорее хранителей лучших традиций университетской науки и образования, они не могут и не должны выступать площадками для институциональных и социально-гуманитарных экспериментов.

Российские национальные исследовательские университеты исходно позиционируются как кандидаты в университеты мирового уровня, академические достижения которых соответствуют стандартам глобальных рейтингов. С другой стороны, они должны

соответствовать уровню мировых лидеров в исследованиях и разработках по конкретным направлениям науки и технологий.

Позиция федеральных университетов в настоящее время остается не вполне определенной. С одной стороны, они имеют значительный научный и образовательный потенциал, и пять из них входит в состав участников проекта «5–100», т. е. заявили цель войти в число глобальных лидеров. С другой стороны, для них характерна существенная включенность в процессы социально-экономического развития регионов присутствия и ими заявлена ответственность за будущее данных регионов.

При разработке концепции федеральных университетов, которая обсуждалась при создании Сибирского федерального университета, важной была установка на «производство глобально значимых знаний и технологий, а также подготовку кадров, способных влиять на мировые процессы» [33]. В настоящее время эта установка может быть актуализирована и дополнена созданием внутри федеральных университетов особых поисковых площадок – элементов университета фронта, на которых могут проектироваться, развертываться и отрабатываться новые практики технологического, социального и культурного развития.

В следующем разделе, на примере Сибирского федерального университета, предложено видение возможного нового позиционирования федеральных университетов, включающего элементы модели университета фронта.

РАЗДЕЛ 3. СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ: МИССИЯ, ДОСТИЖЕНИЯ, ЛОГИКА РАЗВИТИЯ

Сибирский федеральный университет является одним из самых молодых университетов России, он образован в 2006 году распоряжением Правительства Российской Федерации путём реорганизации Красноярского государственного университета и присоединения к нему других вузов. В итоге в состав СФУ вошли пять вузов: Красноярская государственная архитектурно-строительная академия; Красноярский государственный университет; Красноярский государственный технический университет; Государственный университет цветных металлов и золота; Красноярский государственный торгово-экономический институт.

Инициаторами создания в Красноярске мощного конкурентоспособного университета федерального уровня были губернатор Красноярского края А.Г. Хлопонин и председатель Законодательного собрания Красноярского края А.В. Усс. С 2012 года Председателем Попечительского совета Сибирского федерального университета является Председатель Правительства Российской Федерации Д.А. Медведев.

Университет относится к группе больших университетов (свыше 20 тыс. студентов), в нем в 2018 году обучались более 31 000 студентов, работали 7 860 преподавателей и сотрудников. Всего в университете работают 2 090 преподавателей, среди которых 420 профессоров и докторов наук.

Общий объем научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в 2018 году составил 1,051 млрд. руб.

Сибирский федеральный университет расположен в г. Красноярске – столице Красноярского края с населением 1 090 811 человек (2018 г.). Город является ядром Красноярской агломерации, где проживает около полутора миллионов жителей.

Красноярский край является вторым по величине регионом России. Он граничит с Иркутской, Кемеровской, Томской областями, Республиками Тыва и Хакасия, Ханты-Мансийским и Ямало-Ненецким автономными округами, Республикой Саха (Якутией). На севере край омывается Карским морем и морем Лаптевых.

В 2010 г. университет вошел в список победителей открытого конкурса на государственную поддержку развития инновационной инфраструктуры федеральных образовательных учреждений высшего профессионального образования (2010–2012 гг.).

В октябре 2015 г. СФУ стал участником федерального Проекта «5–100», который призван повысить конкурентоспособность ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров.

В 2017 г. СФУ занимал следующие позиции в российских и международных рейтингах:

- THE BRICS & Emerging Economies Rankings 2017 – 251–300 позицию;
- THE World University Rankings 2018 – 1001+ [35] позицию;

- Рейтинг рейтингового агентства «Эксперт РА» 2016 – 15 позицию;
- Национальный рейтинг университетов по версии «Интерфакс» и «Эхо Москвы» за 2016 г. – 18 место;
- Рейтинг Webometrics 2017 – 16 место среди российских вузов [34].

Миссия СФУ [36] – создание передовой образовательной, научно-исследовательской и инновационной инфраструктуры, продвижение новых знаний и технологий для решения задач социально-экономического развития Сибирского федерального округа, а также формирование кадрового потенциала – конкурентоспособных специалистов по приоритетным направлениям развития Сибири и Российской Федерации, соответствующих современным интеллектуальным требованиям и отвечающих мировым стандартам.

Стратегическая цель [37] – развитие интеллектуального капитала и опережающего на- укоемого образования, обеспечивающее устойчивое повышение качества жизни населения Сибири на основе подготовки высококвалифицированных кадров, способных к творческой и практической деятельности, и генерации глобально значимых знаний и технологий, на- правленных на расширение экономического потенциала и мировой конкурентоспособности приоритетных отраслей региональной экономики Сибирского федерального округа.

Целевая модель развития СФУ (5–100) [38]: СФУ как мировой центр компетенций ос- воения, развития и сохранения наследия северных (таёжных и арктических) территорий. Университет-корпорация (Siberian Federal University-Corporation), сочетающий высокий уровень фундаментальных и прикладных исследований с подготовкой кадров для высоко- технологических производств и индивидуального предпринимательства.

Деятельность СФУ группируется вокруг основных вызовов, стоящих перед цивили- зацией XXI века [39]:

- климатические изменения, их причины и следствия;
- влияние деятельности человека на экосистему и тренды в биогеохимических циклах;
- повышение качества и продолжительности жизни человека;
- экологичные и эффективные технологии добычи и использования природных ре- сурсов;
- цифровизация и виртуализация окружающего пространства.

Приоритетные направления деятельности Сибирского федерального университета были представлены в основных программных документах: «Программа развития Сибир- ского федерального университета на 2007–2010 гг.»; «Программа СФУ на 2011–2021 годы (доработанная версия 2015 г.)»; Программа повышения международной конкурентоспо- собности СФУ (проект «5-100»).

3.1. Эволюция миссии, стратегических целей и задач

Сибирский федеральный университет (СФУ) был создан в соответствии с Распоря- жением Правительства РФ № 1518-р от 4 ноября 2006 года в целях:

- обеспечения поддержки модернизации системы высшего профессионального об- разования;
- повышения конкурентоспособности ведущих отраслей экономики Сибирского федерального округа;
- подготовки высококвалифицированных специалистов;
- укрепления научно-образовательных и производственно-технических связей с за- рубежными странами.

Программа развития СФУ на 2007–2010 гг.

Миссия СФУ впервые была сформулирована в «Программе развития Сибирского федерального университета на 2007–2010 гг.» В данной программе позиционирование университета формулировалось следующим образом:

«СФУ готовит высококвалифицированные кадры, способные к практической деятельности, создает инновационные технологии и содействует росту социо-экономического потенциала регионов, расположенных в сложных географических и климатических условиях и богатых природными ресурсами».

Фактически в миссии университет определялся как поставщик «высококвалифицированных кадров» и «инновационных технологий» для Красноярского края с перспективой расширения зоны его влияния до других ресурсодобывающих регионов «расположенных в сложных географических и климатических условиях».

Такое самоопределение университета было связано с исторически сложившимся партнерством с крупными транснациональными корпорациями ГМК «Норильский никель», ОК РУСАЛ, «Полюс золото» и др. Задачей университета в данный период было восстановление стратегического партнерства с ведущими компаниями Красноярского края в области подготовки кадров и НИОКР. Вузы, вошедшие в состав Сибирского федерального университета, были созданы в советское время для решения задач кадрового обеспечения деятельности крупных горно-металлургических компаний, промышленного производства и строительного комплекса Красноярского края. В период реформ 90-х годов связи между предприятиями и вузам были в значительной степени разрушены, и актуальной стала задача их восстановления. Для СФУ было принципиально важно вернуть заказы на НИОКР и подготовку кадров со стороны промышленных предприятий региона.

Программа развития СФУ на 2011–2021 гг.

На следующем этапе развития университета была разработана «Программа СФУ на 2011–2021 годы» (одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 10 июня 2011 г. № 1009-р). В этой программе были заданы стратегическая цель и миссия в следующем виде.

Стратегическая цель университета – развитие интеллектуального капитала и опережающего наукоемкого образования, обеспечивающее устойчивое повышение качества жизни населения Сибири на основе подготовки высококвалифицированных кадров, способных к творческой и практической деятельности, и генерации глобально значимых знаний и технологий, направленных на расширение экономического потенциала и мировой конкурентоспособности базовых отраслей региональной экономики.

Миссия Сибирского федерального университета:

- производство регионально и глобально значимых знаний и технологий, поддержка процессов модернизации в России;
- развитие человеческого капитала Сибири, подготовка кадров для базовых и перспективных, прорывных сфер деятельности;
- активизация процессов международного экономического и социокультурного сотрудничества со странами Азии и Европы.

В обновленной версии Программы от 2015 г. (в редакции, введенной в действие распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 июля 2015 года N 1455-р), миссия и стратегическая цель СФУ определены следующим образом.

Миссией университета являются создание передовой образовательной, научно-исследовательской и инновационной инфраструктуры, продвижение новых знаний и тех-

нологий для решения задач социально-экономического развития Сибирского федерального округа, а также формирование кадрового потенциала – конкурентоспособных специалистов по приоритетным направлениям развития Сибири и Российской Федерации, соответствующих современным интеллектуальным требованиям и отвечающих мировым стандартам.

Стратегической целью является развитие интеллектуального капитала и опережающего наукоемкого образования, обеспечивающее устойчивое повышение качества жизни населения Сибири на основе подготовки высококвалифицированных кадров, способных к творческой и практической деятельности, и генерации глобально значимых знаний и технологий, направленных на расширение экономического потенциала и мировой конкурентоспособности приоритетных отраслей региональной экономики Сибирского федерального округа.

На этом этапе можно говорить о выходе университета из рамки регионального вуза и расширении «зоны» его интересов до уровня страны и мира – университет ориентируется на производство «глобально значимых знаний и технологий», «развитие человеческого капитала Сибири», «международное экономическое и социокультурное сотрудничество».

3.2. План первоочередных действий по реализации программы развития СФУ в 2018–2020 гг.

В 2017 году университет подготовил «План первоочередных действий по реализации программы развития Сибирского федерального университета в 2018–2020 гг.», одобренный Наблюдательным советом университета, в котором уточнено позиционирование университета в соответствии с глобальными и локальными вызовами.

Позиционирование Сибирского федерального университета определяется на сочетании внешних вызовов и внутренних возможностей университета и обеспечивает возможности прорывов и энергичного продвижения по выбранным направлениям и включает в себя следующие элементы:

1. Становление Университета в качестве площадки для старта и развертывания научно-технологического, образовательного, культурного, экономического сотрудничества России и сибирских регионов со странами Азии (совместные R&D-проекты, культурные события, экономические форумы, площадки предпринимательских инициатив и др.).
2. Проведение комплексных научных и технологических разработок для сырьевого сектора, обеспечивающих повышение его технологичности, уровня передела продукции, объема добавленной стоимости; разработок энерго- и ресурсосберегающих технологий. Необходимость научно-технологического обеспечения освоения природных ресурсов Сибири и Арктики.
3. Проведение исследований в области климата, экосистем, биоразнообразия в условиях антропогенной нагрузки. Необходимость исследований и разработок в области сохранения здоровья человека.
4. Разработка и пилотная реализация смарт-технологий для социальной сферы, городской среды на базе университетского кампуса (смарт-кампус) с последующей передачей пакетов решений для внедрения в жизнь сибирских городов и агломераций.
5. Функционирование в качестве «оператора потоков человеческого капитала» – привлечение молодежи стран СНГ и дальнего зарубежья для образования с перспективой трудоустройства в сибирских регионах.
6. Проведение комплексных междисциплинарных разработок, направленных на рост качества жизни населения сибирских регионов, использование их рекреационного потенциала и культурного наследия; на формирование современной культурно-образовательной среды.

7. Университет – центр развитой научной инфраструктуры. Формирование пояса R&D-центров, оснащенных технологиями цифрового моделирования и проектирования, в партнерстве с крупнейшими национальными компаниями, ведущими производственную деятельность на территории Сибири. Создание новых производств на базе принципиально новых технологических решений и стандартов, опережающих сложившуюся международную практику. Развертывание международной кооперации в области фундаментальных и прикладных исследований, направленных на формирование секторов новой экономики.

8. Расширение существующих и формирование новых направлений исследований и разработок на основе принципов междисциплинарности и тотальной цифровизации.

Достижения и преимущества университета

В прошедший период университетом были получены ряд значимых достижений и сформированы важные преимущества.

Повышение публикационной продуктивности. Сформирован ряд направлений научных исследований, в рамках которых создаются востребованные научные продукты – цитируемые публикации в международных рейтинговых журналах: 1) нелинейная оптика и спектроскопия, квантовая химия; 2) биология и биохимия, микробиология; 3) науки о земле, науки о растениях и животных, экология и окружающая среда, сельскохозяйственные науки. Существуют прецеденты попадания статей авторов СФУ в наукометрические рейтинги топ-100 самых высокоцитируемых работ (The most highly cited papers по версии МБЦ Web of Science). Университетом получены значимые научные результаты в областях биологии и биотехнологии, нанотехнологии и исследования свойств наноматериалов, энергосберегающих технологий производства и энергоэффективности, химии и материаловедения, математики и информационных технологий, а также в области изучения климата и рационального природопользования.

Основным вектором повышения наукометрических показателей университета является рост числа публикаций и направленное совершенствование их качества.

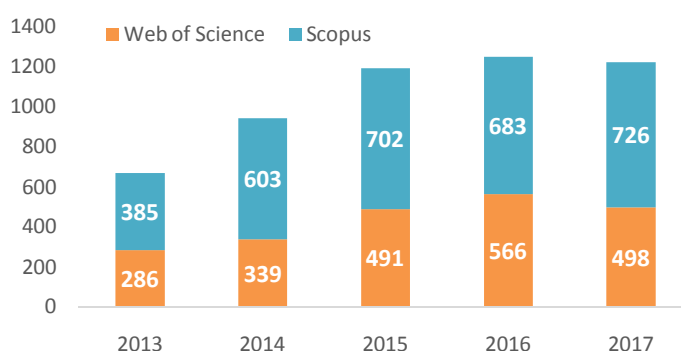


Рис. 2. Динамика публикационной активности в 2013–2017 гг.

СФУ признан университетом с наибольшим числом технологий, запатентованных за рубежом. Университету было присуждено второе место в рейтинге изобретательской активности российских университетов аналитического центра «Эксперт». Всего в мониторинге участвовали 50 вузов из 26 регионов страны. В топ-15 рейтинга попали 15 вузов, среди которых МФТИ, МГТУ, МИСиС, НГУ и МГУ.

Рост доходов от исследований и технологических разработок

Осуществляя научно-исследовательскую деятельность с момента создания в 2006 году, Сибирский федеральный университет зарекомендовал себя как надежный и высококвалифицированный исполнитель при реализации проектов и программ, финансируемых из бюджетных источников финансирования, по заказам крупных промышленных предприятий, в рамках гособоронзаказа.

Объем выполненных университетом НИОКР демонстрирует стабильный рост ускоренными темпами, особенно в 2016–2017 гг. (рис. 3).

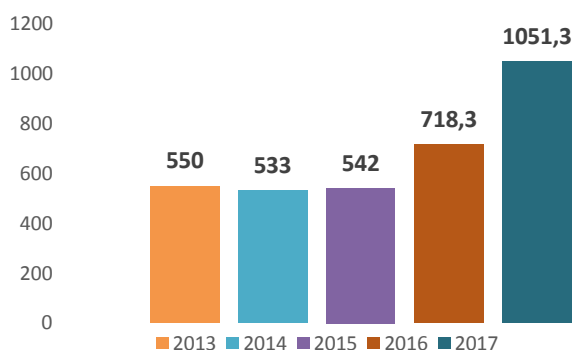


Рис. 3. Динамика роста объема НИОКР с 2013 по 2017 гг.

По итогам 2017 года объем фактически выполненных университетом работ по фундаментальным и прикладным исследованиям составил 1 млрд. 51 млн. руб., что на 46 % больше, чем в 2016 году. Основную часть поступлений составляют средства грантов программы развития кооперации российских вузов, научных учреждений и производственных предприятий (Постановление Правительства Российской Федерации № 218) и хозяйственные работы (рис. 4).

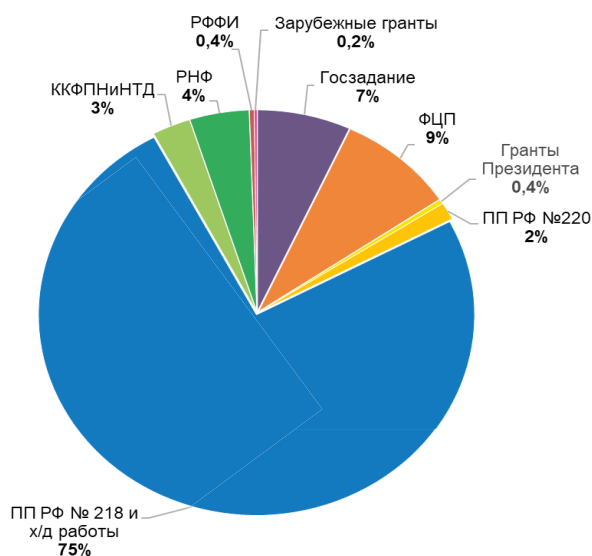


Рис. 4. Стратификация поступлений от НИОКР в 2017 году

Формирование новых лидерских направлений и «точек роста» научной продуктивности – за счет внутренних инвестиций создан Научно-исследовательский институт нанотехнологий, спектроскопии и квантовой химии, которым в 2017 г. опубликовано более 20 % высокорейтинговых научных публикаций университета.

Проекты «M³: Mining, Metallurgy, Materials Science» и «Green Science: Sustainable Environmental Management» являются ответом на вызовы, которые будут стоять перед Россией и Сибирью в XXI веке. Эти вызовы определяются глобальной динамикой экономических и социально-экологических процессов и потребуют значимых изменений в экономической, технологической и производственной деятельности. Большой потенциал ученых университета, сосредоточенный в научных областях геологоразведки, металлургии и материаловедения, а также в направлении устойчивого развития в условиях экологичного производства является предпосылкой для формирования центров превосходства на базе университета. Комплексный приоритетный проект «Digital perspective» запланирован для органичного освоения и разработки специальных инструментов в соответствии с новейшим глобальным трендом масштабной цифровизации в новых экономических условиях (экономика знаний).

Повышение качества образования – созданы уникальные образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры; программы, ориентированные на новые междисциплинарные перспективные направления подготовки в соответствии с глобальной повесткой и Атласом новых профессий (АСИ); программы с использованием концепции CDIO, проект «Специальное инженерное образование», в рамках которого производится подготовка инженеров-конструкторов для развивающихся инновационных производств; прикладные магистерские программы по заказу стратегических партнеров АО «Информационные спутниковые системы» им. акад. М.Ф. Решетнёва, ПАО «Полус», ООО «ОК РУСАЛ «Инженерно-технологический центр», АО «НПП «Радиосвязь», Федеральное медико-биологическое агентство России, ПАО «Сбербанк», Министерство чрезвычайных ситуаций России, ОАО «Красцветмет» и ПАО «ГМК «Норильский никель»; программы, направленные на подготовку специалистов в области устойчивого развития, повышения эффективности использования природных ресурсов и других глобальных вызовов; одновременное получение технического и гуманитарного образования, что полностью соответствует характеристикам профессий будущего.

С целью привлечения иностранных студентов сформированы программы на английском языке и программы, соответствующие международным стандартам, система мини-грантов и стипендиальной поддержки. СФУ является одним из 6 вузов в России, присваивающих степень PhD.

Расширение партнерской сети – постоянно расширяются связи и формы сотрудничества с крупными компаниями и организациями: ПАО «НК «РОСНЕФТЬ», «Шлюмберге», ООО «Газпром геологоразведка», АО «ОК РУСАЛ», АО «Информационные спутниковые системы» им. акад. М.Ф. Решетнева, АО «НПП «Радиосвязь»; ПАО «ГМК «Норильский Никель», ПАО «Полус», ООО «Соврудник», ГК «Росатом», ПАО «МСРК Сибири», ПАО «ФСК ЕЭС – МЭС Сибири», Федеральное медико-биологическое агентство России, Онкологический центр Красноярского края.

Установлены партнерские связи с ведущими университетами и научными организациями, которые способствуют проведению совместных исследований и реализации программ академической мобильности – всего более 250 организаций из 45 стран мира. Развивается сотрудничество в формате сетевых программ, программ двойного диплома, стажировок в зарубежных университетах-партнерах.

Участие в стратегических проектах по приоритетным направлениям проектной деятельности региона по наименованиям: «Инвестиционный климат и развитие предпринимательства», «Инновации и реиндустриализация экономики», «Рынок труда и занятость населения», «Образование».

Легитимизировано взаимодействие с органами исполнительной и законодательной власти Красноярского края. Был принят закон поддержки и развития Сибирского федерального университета и внедрена практика системы соглашений с министерствами.

К примеру, крупные проекты, запланированные к реализации в 2017–2021 гг. «Красноярская технологическая долина» и «Кадровое обеспечение технологического лидерства» объединяют представителей бизнес-среды, власти, науки и образования. Системный взгляд стейкхолдеров позволяет учесть интересы всех субъектов взаимодействия и наиболее эффективно работать над улучшением социально-экономической среды региона.

Востребованность выпускников работодателями – по данным рейтинга российских вузов РА «Эксперт» за 2017 год СФУ занимает 10 место по уровню востребованности выпускников работодателями в России, опережая по этому показателю большинство участников Программы 5–100.

Развитие кампуса. Университет обладает одним из наиболее современных комплексов общежитий с развитой инфраструктурой среди вузов России: в 2014 году университет был признан лучшим среди 533 вузовских общежитий России. Новые строительные объекты, призванные обеспечить максимально комфортные условия для участников Универсиады-2019 (в частности, общежития, многофункциональный и медицинский центр) усилят инфраструктуру кампуса, сосредоточив в одном пространстве всё необходимое для интеллектуального, спортивного, эмоционального, культурного развития молодежи. Системный проект «университетский SMART кампус» является инструментом привлечения новых талантливых абитуриентов, специалистов и ученых в университет с развитой инфраструктурой.

3.3. Комплексные приоритетные проекты СФУ

Комплексный приоритетный проект «Горное дело, металлургия, материаловедение (M³: Mining, Metallurgy, Materials Science)»

Проект является ответом на вызовы, которые будут стоять перед Россией и Сибирью в XXI веке. Эти вызовы определяются глобальной динамикой экономических и социально-экологических процессов и потребуют значимых изменений в экономической, технологической и производственной деятельности:

- эффективного освоения существующих и новых месторождений труднодоступных и трудноизвлекаемых природных ресурсов Севера и Арктики;
- создания эффективных интеллектуальных производств и компаний с использованием возможностей комплексной роботизации, управления процессами посредством цифровых технологий BigDATA;
- переход к использованию ресурсосберегающих, природоохранных, мало- и безотходных технологий;
- повышение безопасности производств за счёт повсеместного внедрения, безлюдных, интеллектуальных технологий на всех этапах производства сырьевых продуктов;
- учета и купирования рисков глобальное потепление, ведущее к растеплению многолетнемерзлых грунтов и пород, что приводит к разрушению зданий и сооружений;

- снижения техногенной и экологической нагрузок, связанных с деятельностью горно-металлургических компаний.

В рамках проекта будут решаться следующие задачи:

- 1) расширение и углубление сотрудничества со стратегическими партнерами, расширение предложений в области R&D и образования;
- 2) повышение доходов университета от R&D и оказания образовательных услуг;
- 3) повышение количества научных публикаций в высокорейтинговых журналах;
- 4) расширение взаимодействия между институтами и структурами университета для реализации прорывных междисциплинарных проектов;
- 5) интеграция исследовательского и образовательного процессов в университете;
- 6) привлечение иностранных студентов, аспирантов и магистрантов из российских вузов.

Стратегические партнеры и заказчики: ПАО «ГМК «Норильский никель»»; ПАО «ОК РУСАЛ»; ПАО «Газпром» и его структурные подразделения; ПАО «Транснефть»; Министерство обороны РФ и его структурные подразделения; Министерство чрезвычайных ситуаций РФ и его структурные подразделения; администрации муниципальных образований; строительные компании.

Перспективные направления исследований и разработок, образовательных программ:

1. **«Искусственный интеллект»:** Интеллектуальная система управления и контроля качества добычи и переработки минерального сырья на основе моделирования месторождений и управления рудопотоками.

2. **«Переработка техногенных отходов»:** 1) вовлечение в повторную отработку техногенных месторождений, на основе их геолого-технологической оценки; 2) утилизация отходов фторуглеродсодержащих алюминиевых заводов.

3. **«Геометаллургия»:** комплексное исследование минерального сырья от забоя до металлургического передела; выполнение работ по повышению добавленной стоимости продукции горно-металлургического переделов (строительные материалы, керамика, удобрения, высокотехнологичные металлы и сплавы); использование рециклинга на всех этапах производства – преобразование отходов деятельности ГМК.

Для решения поставленных задач необходимо создание научно-образовательного центра «Геометаллургия» для проведения прорывных междисциплинарных исследований и разработок, объединяющих геологию, горное дело и металлургию.

4. **«Геокриология»:** организация системы мониторинга состояния многолетнемерзлых грунтов, в том числе дистанционного инженерно-геокриологического мониторинга; прогнозирование термостабилизация грунтов оснований с использованием комплекса натурных, лабораторных исследований и технических расчетов; районирование территории по сложности разреза криогенной толщи, деятельного слоя многолетнемерзлых пород, криогенных процессов и явлений; разработка прогнозных цифровых моделей изменения температурного режима оснований зданий и сооружений.

Комплексный приоритетный проект «Зеленая наука: устойчивое природопользование (Green Science: Sustainable Environmental Management)»

Проект направлен на выработку эффективных решений в ответ на глобальные вызовы, стоящие перед человечеством: 1) глобальные климатические изменения, как фактор изменения ресурсного потенциала территорий, ожидаемого увеличения частоты неблагоприятных природных явлений и снижения качества жизни людей; 2) ухудшение качества

природной среды обитания людей вследствие ее загрязнения за счет нерационального использования исчерпаемых природных ресурсов; 3) сокращение генетического разнообразия организмов вследствие изменения условий их обитания и низкой эффективности управления возобновляемыми природными ресурсами.

Сибирский федеральный университет позиционирует себя как ведущий международный центр по изучению природных процессов, климатических и экологических проблем, антропогенных и техногенных последствий для районов северной части Евразии.

1. В рамках проекта будут решаться следующие задачи:
2. Расширение и повышение эффективности научного взаимодействия со стратегическими партнерами, внедрения результатов интеллектуальной деятельности.
3. Проведение фундаментальных и прикладных междисциплинарных научных исследований, направленных на решение глобальных и региональных проблем, обеспечение развития низкоуглеродной экономики.
4. Интеграция результатов исследований российско-зарубежных научных коллективов (партнерств) в мировую исследовательскую повестку, равноправного участия в работе международных исследовательских сетей.
5. Повышение наукометрических показателей университета за счет концентрации ресурсов в центрах научного превосходства.
6. Подготовка кадровой базы для опережающего социально-экономического развития – специалистов с развитыми исследовательскими и профессиональными компетенциями, с прицелом на глобальные междисциплинарные профессии будущего.
7. Увеличение доли иностранных магистрантов и аспирантов, включенных в прорывные фундаментальные исследования университета по направлениям биологической инженерии и геномных исследований.
8. Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности в области материалов для биомедицины и охраны окружающей среды (Materials Science).

Стратегические партнеры и заказчики: ПАО «НК «РОСНЕФТЬ» и его структурные подразделения; ПАО «Газпром» и его структурные подразделения; ФНКЦ ФМБА России; ГК «Росатом» и структурные подразделения корпорации; «Институт леса им. В.Н. Сукачева» ФИЦ КНЦ СО РАН; «Институт Биофизики» ФИЦ КНЦ СО РАН; Max Planck Institute (Jena, Germany); Nagoya University (Nagoya, Japan); University of Alaska (Fairbanks, USA); Institute of Biology, Ecology, Soil Science, Agriculture and Forestry of TSU; Barcelona University (Barcelona, Spain); Swiss Federal University of Forest, Snow and Landscape Studies (WSL) Albert University (Edmonton, Canada).

Перспективные направления исследований и разработок, образовательных программ:

1. **«Biomaterials Science»:** междисциплинарные фундаментальные и прикладные исследования международного уровня в области материалов для биомедицины; разработка и создание новых технологий производства материалов и изделий для биомедицины и охраны окружающей среды. Разработка методов разрушения злокачественных клеток с помощью плазмонных наночастиц. Разработка новых биополимерных субмикронных структур для био-сенсорики и адресной доставки лекарств. Разработка современных высокоэффективных биоразлагаемых сорбентов для нефтегазовой отрасли.
2. **«Forestry research»:** фундаментальные и прикладные исследования международного уровня, направленные на изучение биогеохимических циклов бореальных и арктических экосистем, лесных пожаров и других естественных факторов нарушения экосистем, реконструкцию климата и прогнозирование климатических изменений.

3. **«Environmental Management»:** исследования в области рационального природопользования и экологического мониторинга, изучение и управление качеством водных, земельных и биологических ресурсов, разработка технологий эффективной переработки и комплексного использования возобновляемых биологических ресурсов, разработка методов повышения урожайности сельскохозяйственных культур и дикоросов, прикладные исследования в области эффективного ресурсного управления в зонах традиционного природопользования, повышение качества жизни.

4. **Biogeochemistry of Boreal Ecosystem** – открытие новой образовательной программы для совместного обучения российских и иностранных студентов на английском языке (60 ECTS), совместно с Max Planck Institute for Biogeochemistry и Институтом леса им. В.Н. Сукачева СО РАН для проведения прорывных междисциплинарных исследований и разработок, объединяющих биологию, экологию, химию и географию и внедрения их результатов в учебный процесс.

5. **Biological Engineering (Биологическая инженерия)** – открытие магистратуры на английском языке (под руководством лауреата Нобелевской премии, профессора Осаму Шимомура) совместно с Институтом биофизики СО РАН, Университетом Южной Дании, Чешским техническим университетом в г. Праге (ЧТУ), Йенским Университетом им. Фридриха Шиллера (Германия) для проведения прорывных междисциплинарных исследований и разработок, объединяющих генетику, микробиологию, молекулярную биологию, экологию и химию с последующим внедрением их результатов в учебный процесс.

6. Разработка и реализация программы сохранения и рационального использования водных биологических ресурсов территорий Крайнего Севера.

7. Разработка открытых бесплатных электронных курсов для профессионалов на международных площадках – ресурсе Coursera, в частности «Simulation and Phenomenological Modelling in Tree-Ring Research» и др.

Комплексный приоритетный проект

«Цифровая перспектива (Digital perspective)»

Проект обеспечивает включение Сибирского федерального университета в процессы формирования и решения задач «цифровой экономики» в Красноярском крае и в России. Создание отраслевых цифровых технологических решений, а также цифровой среды их разработки, отвечает на вызовы «цифровой революции» и связанные с этим возможности.

Основной целью проекта является обеспечение цифровой трансформации основных процессов деятельности университета (образование, наука, управление) и формирования возможностей для производства знаний, технологий, продуктов и услуг, значимых для «цифровой экономики».

В рамках проекта будут решаться следующие задачи:

1. Развитие аппаратно-программной инфраструктуры СФУ, виртуализации ее ресурсов с целью удовлетворения растущих потребностей участников учебного и научно-исследовательского процессов.

2. Создание цифровой системы управления учебным и научным процессами, включая электронный документооборот (в том числе систему электронной подписи) и среду коллективной работы.

3. Развитие системы создания и экспорта (продажи) цифровых образовательных ресурсов.

4. Развитие цифрового сетевого взаимодействия с предприятиями-партнерами и заказчиками с целью коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности и повышения количества научных публикаций в высокорейтинговых журналах.

5. Расширение взаимодействия между институтами и структурами университета для реализации прорывных междисциплинарных проектов.

6. Интеграция исследовательского и образовательного процессов в университете.

7. Привлечение иностранных студентов, аспирантов и магистрантов из российских вузов.

Стратегические партнеры и заказчики: АО «Информационные спутниковые системы» им. акад. М.Ф. Решетнёва; АО «НПП «Радиосвязь»; Министерство обороны РФ; ПАО «Сбербанк», InterSystems International Corporation; Красноярский краевой медицинский информационно-аналитический центр; ООО «РТК-Сибирь»; Технический университет Вены (г. Вена, Австрия); Университет Палацкого в Оломоуце (г. Оломоуц, Чехия); Суперкомпьютерный консорциум университетов России; «Институт вычислительного моделирования» ФИЦ КНЦ СО РАН; ЗАО «КРИС»; Институт космических исследований РАН; ФГБУ «НИЦ Планета»; «Институт леса им. В.Н. Сукачева» ФИЦ КНЦ СО РАН; ОАО «Красцветмет»; АО «ВостокМашЗавод» (Казахстан); Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева; АО ЦКБ «Геофизика»; ОАО «Енисейгеофизика»; ЗАО «Типография «Ситалл»; ООО «Автоматизация бизнес-систем».

Перспективные направления исследований и разработок, образовательных программ:

1. **Программное обеспечение для «цифровой экономики»:** разработка пакета прикладных цифровых интеллектуальных технологических решений для сферы образования, науки, промышленности, цифрового моделирования производственных процессов, управления муниципальным хозяйством, систем обеспечения принятия эффективных управленческих решений, что позволит существенно повысить темпы роста производства высокотехнологичной продукции, снизить издержки производства и управления.

2. **«BIG DATA».** Разработка методов и новых технологических возможностей для анализа большого количества данных в управлении и социальной сфере (образование, здравоохранение), науке и промышленности, естественных науках (в том числе для задач геномного анализа), и т.п. Разработка методов и моделей конструирования больших разнородных (в т.ч. децентрализованных) информационно-вычислительных систем.

3. **«Умные системы управления»:** создание среды и инструментов цифровой поддержки процессов управления, обеспечивающих принятие более эффективных решений в экономике и социальной сфере. В рамках данного направления обеспечивается разработка моделей интеллектуальных систем с самоорганизующейся структурой, в том числе, в области информатизации образования и науки, производственных и технологических процессов, социальных и инфраструктурных систем.

4. **«Цифровая гуманитаристика»:** создание инфраструктуры для работы с большими данными в области оцифровки, визуализации и исследования культурного наследия Красноярского края, Сибири и России; формирование новых объектов гуманитаристики – «актуальные смысловые поля», «ментальные карты стран и регионов», «креативный потенциал нации» и др. Проведение прикладных исследований и создание географической информационной системы для оценки развития транспортных структур в Сибири в начале двадцатого века (совместно с учеными из Университета Экстера (Великобритания)).

5. **«Инкубатор цифровых решений и стартапов»:** использование цифровых технологий для решения экономических, технологических и социальных проблем является одним из основных трендов современности. Для решения задачи активной генерации междисциплинарных исследовательских и инновационных проектов планируется создание «Инкубатора цифровых решений и стартапов», который позволит выстроить эффективное взаимодействие внутри университета (между сотрудниками различных институтов) и внешними партнерами.

6. **«Программные решения в радиоэлектронике»:** разработка методов, технологических решений, специального программного обеспечения для создания устойчивых к помехам и высоконадежных электронных приборов и электронного оборудования, создание системы управления процессами жизненного цикла радиоэлектронной аппаратуры двойного назначения.

3.4. «Третья миссия» Сибирского федерального университета

Третья миссия университета связана с широким и непосредственным взаимодействием университета с обществом, представленном в виде широкого спектра организационных, информационных мероприятий, акций и событий.

Университет как центр образовательной и научной жизни города и края выполняет важные функции: производство квалифицированных кадров по запросу рынка труда зоны присутствия крупных предприятий и развитие научно-исследовательского потенциала региона на основе имеющихся ресурсов. Однако не менее важной составляющей является социальная функция университета. Это необходимая грань деятельности университета, усиливающая образовательную и исследовательскую миссию. Именно так называемая «третья миссия» университета обогащает процесс получения образования и научного творчества аксиологически важными аспектами и способствует совершенствованию жизни в регионе в экономическом и социально-культурном планах.

В период создания федеральных университетов идейными вдохновителями изначально были озвучены задачи¹, которые университеты, расположенные «на окраинах» страны призваны решать: «предоставление качественного и доступного образования», «развитие науки в субъектах Российской Федерации», «повышение эффективности социально-экономического развития регионов в составе федеральных округов и инновационной экономики страны в целом и сокращение миграционного оттока населения из стратегически и геополитически важных для России регионов».

В Сибирском федеральном университете серьезно проявлена реализация политики социальной ответственности. Данная политика частично включает и две первых миссии, потому что университет готовит высокопрофессиональных специалистов для конкретных направлений экономики региона и сосредотачивает направления научного развития по отраслям, приоритетным для промышленных партнеров (т.е. способствующих повышению эффективности производства, поиску новых технологических решений и совершенствованию качества материалов и т. д.).

Деятельность университета по улучшению жизни региона и местного сообщества должна сопровождаться поддержкой заинтересованности общества в динамическом разви-

¹ Выступление Министра образования и науки РФ Андрея Фурсенко на Круглом столе, газета «Коммерсантъ» (Красноярск) от 25.11.2005

тии территории и повышении качества жизни людей. По замечанию Елены Кудряшевой², ректора Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова «третья миссия невозможна к исполнению, если нет потребности в том регионе, где находится университет». В Красноярском крае такая потребность существует и СФУ выступает важным субъектом экономической и социально-культурной жизни региона с 2006 года.

Направления деятельности СФУ в рамках реализации «третьей миссии»:

1. Позиционирование университета как крупного научно-образовательного и культурного центра региона:

- университет-соорганизатор Красноярского экономического форума, на котором представляются программные заявления лидеров общественного мнения, в том числе первых лиц государства;

- соорганизатор крупных конференций, проводимых промышленными корпорациями (к примеру, VI Экологическая конференция, организованная в партнерстве с ПАО «ГМК «Норильский никель» и Научно-исследовательским институтом проблем экологии (г. Москва) в октябре 2017 года);

- инициатор проведения просветительских акций и фестивалей федерального уровня в Красноярске: «Тотальный диктант», «Всероссийская лабораторная/Open laba», «Географический диктант», «Юридический диктант», «Дни науки». С 2015 года Красноярск является крупной площадкой проведения Всероссийского фестиваля науки, открытого просветительского события для всех жителей региона с научно-популярными лекциями и эксперимент-шоу.

- ценный ресурс для жителей региона. Научная библиотека, в том числе зал Президентской библиотеки имени Ельцина, открыта для жителей края, все школы края (более 1100) подключены к электронным ресурсам НБ СФУ;

- инициатор внедрения нетрадиционных научных и образовательных форматов. С 2013 года в СФУ проходит «научное кафе» - открытые встречи с учеными-теоретиками и практиками в неформальной атмосфере. Кроме того, университет организует science slam, научные квесты, конференции в формате TEDx и «INRU»;

- проводник экспертного мнения. Газета «Сибирский форум: интеллектуальный диалог», издаваемая университетом, ориентирована на создание открытой диалоговой площадки края по обсуждению развития региона и создания гражданского общества (издается с ноября 2009 года). Издание неоднократно становилось лауреатом всероссийских конкурсов.

2. Формирование позитивного, привлекательного имиджа региона с целью закрепления молодежи в крае:

- проведение зимней Универсиады-2019 в Красноярске является национальным проектом России. Организация международных спортивных студенческих игр предоставляет возможность формирования качественно нового образа Сибири представителями других государств: центра интеллектуального, спортивного и социально-культурного развития;

- СФУ – победитель Всероссийского конкурса «Вуз здорового образа жизни-2012». Университет имеет уникальный опыт пропаганды здорового образа жизни, борьбы с вредными привычками, популяризации физической культуры и спорта, посредством культурно-массовых мероприятий. Статистические исследования подтверждают успешность кампании;

² Дискуссия «Третья миссия университетов» в рамках Общероссийского гражданского форума 25.11.2017 г.

- совместно с Красноярским государственным медицинским университетом реализуется проект по обучению студентов правилам оказания доврачебной помощи. Прошедшие обучение студенты, привлекаются к организации оздоровительных мероприятий, в том числе традиционных Дней донора, в которых ежегодно принимают участие более 1 000 студентов.

3. Представление интересов России в международных научно-образовательных проектах, общественных движениях и т. д.:

- содействие развитию центров российской культуры и русского языка в сопредельных странах;
- развитие международного сотрудничества в сфере образования и науки. Университет является членом многих сетевых проектов и организаций (Ассоциация ведущих университетов, Евразийская Ассоциация университетов, Российско-китайская ассоциация экономических университетов, Университет Арктики (UArctic), Университет Шанхайской Организации Сотрудничества (УШОС), Ассоциация «Национальный союз организаций в области обеспечения пожарной безопасности», SORA Advisory Services LTD).

4. Воспитание патриотизма и гражданской ответственности молодежи, межнационального уважения и межконфессиональной толерантности.

- формирование экологически ответственного мышления. Ученые СФУ – создатели Красной книги Красноярского края. Кроме того, университет на постоянной основе выступает инициатором зеленых насаждений в городской среде. По инициативе нескольких студенческих объединений появился экологический проект «Green Project», положивший начало новой университетской традиции: обмена макулатуры на сертификаты для посадки деревьев;

- ежегодно в СФУ проходит военно-патриотическая игра «Я-Патриот!», включающая, помимо спортивных соревнований, конкурсы на знание истории, умение обращаться со средствами связи и оружием;

- действует Юридическая клиника, где студенты Юридического института ведут приём граждан и консультируют их по правовым вопросам на безвозмездной основе. Так же в университете есть Антикоррупционный студенческий клуб, занимающийся экспертизой на коррупциогенность нормативного законодательства;

- Волонтерский центр СФУ принимает участие в подготовке, проведении и сопровождении мероприятий различной направленности (социальных, благотворительных, спортивных, культурных, профориентационных, просветительских). Ряд учреждений и организаций города стали постоянными партнёрами университета по вопросам волонтерства. Среди них Министерство культуры Красноярского края, Министерство спорта, туризма и молодежной политики, Министерство труда и занятости Красноярского края;

- работа студенческих трудовых отрядов СФУ неоднократно отмечалась благодарственными письмами Губернатора Красноярского края. Студотряды СФУ работали объектах Саммита АТЭС (80 человек) и олимпийских объектах в Сочи (100 человек).

5. Изучение и сохранение национальных культур и традиций:

- расширение и углубление знаний о коренных малочисленных народах Севера и Сибири в интересах коренных малочисленных народов Севера и Сибири для повышения качества их жизни, сохранения уникальной культуры, исходя из этнокультурных стандартов качества жизни. Разработка проектов и технологий формирования новых социокультурных институтов, обеспечивающих процессы сохранения и воспроизводства уникальных этнокультурных систем коренных малочисленных народов Севера и Сибири;

- деятельность национальных студенческих сообществ и ансамблей национальной культуры;

- реализация проектов по виртуальной реконструкции историко-культурного наследия (к примеру, «реконструирован» старейший город края – Енисейск). Кроме того, выполняются проекты по оцифровке музейных и архивных фондов (виртуальный музей геологии, виртуальный художественный музей им. И. Сурикова, виртуальные каталоги Союза художников и архитекторов Красноярского края). Библиотека СФУ реализует проекты по оцифровке архивных документов и рукописей, предоставляемых фондами и музеями края.

Кроме образовательной и научной деятельности университету необходимо заниматься прогнозированием развития региона, учитывая форсайт-исследования, сделанные специалистами Москвы или Санкт-Петербурга, это будет способствовать более объективному взгляду на будущее края. Стратегическое планирование – еще один уровень роста роли университета в жизни региона. Сибирский федеральный университет является исполнителем проекта по созданию стратегии развития Красноярского края до 2030 года.

РАЗДЕЛ 4. ФЛАГМАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МАКРОРЕГИОНА «ЕНИСЕЙСКАЯ СИБИРЬ»: ЗАДАЧИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

В 2017 г. губернатор Красноярского края А.В. Усс выступил с инициативой формирования на территории Сибири нового экономического макрорегиона «Енисейская Сибирь», в состав которого должны войти три региона: Красноярский край, Республика Хакасия, Республика Тыва. Интеграция экономических потенциалов трех субъектов Российской Федерации при активном участии действующих на их территории крупных бизнес-корпораций и при поддержке федерального центра должен стать основой для ускорения процессов экономического развития и выхода Сибири и России на траекторию устойчивого роста. Идея данного масштабного проекта получила поддержку Президента Российской Федерации.

4.1. Идея проекта макрорегиона «Енисейская Сибирь»

В настоящее время в Красноярском крае сделан первый шаг к созданию экономического макрорайона «Енисейская Сибирь» – подписан меморандум о сотрудничестве между крупными финансово-промышленными группами и Правительством Красноярского края, проведены предварительные переговоры с руководством Республики Хакасия и Республики Тыва. Меморандум включает в себя определенные инвестиционные обязательства крупных компаний, обеспечивающих инвестиции в расширение и технологическую модернизацию существующих производств, создание новых высокотехнологичных предприятий и развитие необходимой инфраструктуры.

Основой для формирования экономического макрорайона «Енисейская Сибирь» будет системное партнерство корпораций, регионов, муниципалитетов, заинтересованных:

- в создании общей инфраструктуры (транспортной, логистической, энергетической и др.), что позволит снизить издержки и повысить эффективность производственной деятельности и управления (обустройство северных портов Хатанга, Игарка как части инфраструктуры Северного морского пути); строительство моста через Енисей в п. Высокогорский и сети необходимых автодорог; создание авиационного хаба «Емельяново – Черемшанка» с якорной компанией Nord Star»; строительство железнодорожной магистрали «Курагино – Кызыл – Элегест» с перспективой выхода на Монголию и интеграции с проектом «Один пояс – один путь»;

- в расширении, повышении связности и динамичности внутреннего рынка (товаров, услуг, кадров и др.) – увеличении внутреннего спроса и развитии малого и среднего бизнеса за счет снятия барьеров и развития транспортно-логистической и цифровой ин-

фраструктуры, в том числе за счет развития крупных и средних городских агломераций (Красноярской, Абаканской и др.);

- в расширении возможностей для локализации деятельности крупных ресурсодобывающих компаний путем создания современных сервисных производств для нефтегазового, горно-металлургического, лесного и агропромышленного комплексов, в активном привлечении зарубежных компаний с перспективой локализации их деятельности;
- в создании новых предприятий высоких переделов в металлургическом и нефтеперерабатывающем комплексах (Красноярская и Саяногорская технологические (алюминиевые) долины), высокотехнологичных предприятий машиностроения для производства продукции с высокой добавленной стоимостью за счет кооперации и интеграции;
- в использовании потенциала цифровой экономики для снижения издержек и развития производственного сектора, социальной сферы и системы государственного и муниципального управления;
- в общей концентрации усилий, направленных на выход на внешние (мировые) рынки, в том числе с продукцией с высокой добавленной стоимостью;
- в развитии человеческого капитала для экономических и социальных проектов через интеграцию региональных систем профессионального образования, исследовательских институтов и инновационной инфраструктуры – СФУ становится флагманским университетом Сибири, осуществляющим методическую, технологическую и консультационную поддержку вузов Норильска, Хакасии и Тывы (результатом должно стать прекращение образовательного миграционного оттока молодежи).

В рамках создаваемого макрорегиона «Енисейская Сибирь» Красноярский край как регион-лидер берет на себя функцию ускорения процессов экономического развития и вывода на траекторию устойчивого роста Республики Хакасия и Республики Тыва.

Экономический макрорегион «Енисейская Сибирь» – это объединение, открытое к широкому сотрудничеству с другими сибирскими и российскими регионами, имеющее достаточный конкурентный потенциал для создания и продвижения своих продуктов и услуг на мировые (азиатские) рынки.

Вызовы и ограничения

В ближайшие десятилетие сибирские регионы столкнутся со следующими вызовами: 1) распространением «зеленых» технологий, направленных на снижение объемов различных отходов и выбросов, экономию электроэнергии, тепла, воды и других ресурсов; повышением экологических требований к промышленным предприятиям вплоть до санкций на их продукцию на мировых рынках; 2) дефицитом квалифицированных трудовых ресурсов, связанным со снижением численности трудоспособного населения, миграцией молодежи в более перспективные территории для работы и проживания; 3) широким распространением цифровых технологий в производстве и социальной сфере, для использования которых необходимы соответствующие компетенции и квалификации у специалистов и населения; 4) конкуренцией с другими регионами России и другими странами за инвестиции и человеческий капитал (молодые образованные специалисты и предприниматели), дефицит которых будет ограничивать возможности экономического развития.

Проект межрегионального сотрудничества «Енисейская Сибирь» должен ответить на ряд вызовов и ограничений, с которыми столкнулись промышленные предприятия и органы власти сибирских регионов: 1) ограниченность финансовых ресурсов для решения задач экономического развития и технологической модернизации; 2) технологическое от-

ставание крупнейших предприятий региона от современного мирового уровня; 3) снижение уровня и качества жизни населения на территории регионов; 4) недостаточное развитие транспортной и производственной инфраструктуры, что ограничивает возможности создания новых производств и развития существующих; 5) ориентация на технологии уходящих технологических укладов и выпадение из процессов становления цифровой экономики.

Проект межрегионального сотрудничества «Енисейская Сибирь» должен дать новый импульс экономическому, технологическому, социальному и культурному развитию входящих в него регионов за счет: 1) эффективного использования возможностей экономического, технологического и социального развития, представляемых федеральными органами власти, национальными и международными институтами развития; 2) создания новых институтов развития – Инвестиционного фонда «Енисейская Сибирь», корпорации развития «Енисейская Сибирь» и др.; 3) совместного участия органов власти регионов и бизнеса в реализации масштабных инфраструктурных проектов; 4) инвестиционного маневра действующих на территории регионов финансово-промышленных групп, позволяющего концентрировать инвестиционные ресурсы в приоритетные проекты; 5) совместного использования образовательной, научной и инновационной инфраструктуры; 6) создания платформенных решений (на основе цифровых технологий) для оказания образовательных, социальных, информационных услуг населению.

4.2. Позиционирование Сибирского федерального университета

Сибирский федеральный университет должен стать Флагманским университетом макрорегиона «Енисейская Сибирь» и на следующем шаге Флагманским университетом Сибирского федерального округа и всего Зауралья. В качестве флагманского университета он должен выполнять функции:

1. «Фабрики мысли», обеспечивающей формирование повестки развития для макрорегиона «Енисейская Сибирь»; разработку стратегий, программ развития и «дорожных карт» для регионов и муниципальных образований; мониторинг процессов экономического, технологического, социального и культурного развития, выделение существующих разрывов, барьеров и «мертвых зон».

2. Центра стратегического консалтинга и проектной экспертизы, осуществляющего анализ рынков, разработку стратегий развития компаний, бизнес-планов для крупных корпораций, предприятий малого и среднего бизнеса.

3. Центра современных научных исследований, технологических разработок и инновационных решений, обеспечивающего проведение исследований мирового уровня, создание и продвижение на рынок современных технологических решений для предприятий и организаций макрорегиона «Енисейская Сибирь», для российского и мирового рынка инновационных продуктов.

4. Современной когнитивной платформы с широким использованием цифровых технологий для online-образования, реализацией сетевых исследовательских и инновационных проектов в сотрудничестве с вузами, академическими институтами и предприятиями бизнеса.

5. Центром трансфера технологий цифровой экономики, обеспечивающим экспертно-аналитическую, технологическую, консультационную и образовательную под-

держку внедрения современных цифровых технологий для промышленных предприятий, социальной сферы, органов государственного и муниципального управления – формирования элементов цифровой экономики;

6. Коммуникативной платформой для широкого спектра научных, инновационных, культурных и спортивных мероприятий международного и российского уровня, обеспечивающих представление достижений и возможностей Сибири российским и иностранным партнерам.

7. Центром культурного продвижения, осуществляющим поддержку и реализацию социокультурных проектов, направленных на оформление и воспроизводство этнокультурной идентичности народов Сибири, их интеграцию в современную поликультурную действительность.

Университет как «фабрика мысли»

Для реализации функции «фабрики мысли» в университете должны действовать несколько организационных структур и проектных групп, в которых будут аккумулированы компетенции, необходимые для – проведения региональных, технологических, социокультурных форсайтов; разработки прогнозов, стратегий и программ социально-экономического развития регионов и городов, прогнозов и стратегий технологического развития отдельных секторов экономики; мониторинга процессов экономического, технологического, социального и культурного развития; создана система коммуникации и сотрудничества с потенциальными заказчиками; создана система поддержки поисковых исследований, направленных на выявление потенциальных проблем и вариантов их решения.

Задачи:

1. Совместно с Правительством Красноярского края определить круг актуальных проблем и задач (построить карты проблем и задач), для решения которых необходимо проведение исследований, разработка прогнозов и стратегических решений, мониторинг социально-экономических процессов и др.

2. Определить потенциальные источники финансирования для такого вида работ: Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности, Фонд развития макрорегиона «Енисейская Сибирь» и др.

3. Создать систему внутренних грантов университета для проведения поисковых исследований по проблемам социально-экономического и технологического развития с перспективой сотрудничества с потенциальными заказчиками.

4. Обеспечить подготовку и публикацию регулярных аналитических докладов по проблемам и задачам социально-экономического развития Красноярского края, макрорегиона «Енисейская Сибирь», Сибири и России в целом.

Университет как Центр стратегического консалтинга и проектной экспертизы

В настоящее время в университете накоплен интеллектуальный потенциал – есть группы специалистов, обладающие компетенциями для консультирования внешних заказчиков (бизнес-компаний, органов региональных правительств, муниципалитетов, других образовательных организаций), аналитической работы, экспертизы проектов и разработки стратегий в различных областях: трансферт технологий, модернизация производств и инфраструктур, организационное развитие компаний и наращивание компетенций, анализ рынков и выстраивание рыночных стратегий, применение современных моделей бизнеса, пространственное развитие территорий, экономическое и социокультурное развитие на

разных масштабах. Необходимы организационные решения, которые позволят направить этот потенциал на развитие региона «Енисейская Сибирь» и сибирского макрорегиона в целом.

Задачи:

1. Определить группы, готовые к развертыванию консалтинга и проектной экспертизы в различных областях. Оформить предложения для внешних заказчиков.
2. Выстроить систему продвижения консалтинговых и экспертных услуг на региональном рынке.
3. Выстроить связи между консалтинговой и экспертной деятельностью и образовательным процессом в университете (разработка учебных кейсов на основе практических ситуаций, включение магистрантов и аспирантов в работу консалтинговых и экспертных групп и др.).

Университет как Центр современных научных исследований, технологических разработок и инновационных решений

В настоящее время научный потенциал регионов «Енисейской Сибири» неодинаков. Фактически он сосредоточен в г. Красноярске – его университетах и академических институтах. Для развития научных исследований и технологических разработок в Красноярском крае, Республике Хакасии и Республике Тыве необходимо налаживать сетевое сотрудничество вузов, которое позволило бы согласовывать тематику, находить заказчиков в промышленности или органах управления, создавать распределенные (виртуальные) научные коллективы, более эффективно использовать научное оборудование, площадки «полевых» исследований, готовить совместные научные публикации, включаться в глобальные исследовательские сети. Центром развертывания научной кооперации, сетевых форм организации исследований и разработок должен стать Сибирский федеральный университет.

Задачи:

1. Провести «инвентаризацию» направлений исследований и разработок на территории «Енисейской Сибири», выделить перспективные научные коллективы и группы, выделить «владельцев» ресурсов разного типа: научное и производственное оборудование, налаженные связи с промышленными предприятиями или с ведущими вузами за пределами региона, площадки полевых исследований или апробации инновационных решений.
2. Определить научные коллективы и группы, обладающие потенциалом (научный задел, кадры, научное оборудование) для проведения исследований на мировом уровне либо способные выйти на этот уровень при дополнительных условиях – кадровое «усиление», техническое дооснащение, поддержка в установлении партнерств с другими научными группами в России и за рубежом, поддержка публикационной активности и участия в научных конференциях и др.
3. Создать цифровую платформу для организации сетевого сотрудничества в области научных исследований, технологических разработок и инноваций (включающую «карту» научных групп и разработок, систему навигации, средства организации совместных исследовательских проектов, подготовки совместных грантовых заявок, организации научных мероприятий и др.) для учреждений высшего образования и науки Красноярского края, Республики Хакасия, Республики Тыва (и др.).
4. Выработать общую политику Красноярского края, Республики Хакасия, Республики Тыва (и др.) в определении приоритетов, финансовой и организационной поддержке выделенных направлений исследований и разработок, использовании и наращи-

вании необходимых ресурсов и инфраструктур для исследовательской и инновационной деятельности.

Университет как современная когнитивная платформа для образования, научной и инновационной деятельности

Для модернизации системы высшего образования, повышения ее продуктивности и конкурентоспособности, создания условий для реализации сетевых исследовательских и инновационных проектов в сотрудничестве с вузами, академическими институтами и предприятиями бизнеса необходимо создание современной цифровой платформы и системы online-коммуникации, обеспечивающей: 1) представление всех заинтересованных акторов; 2) навигацию в пространстве интересов, задач и возможностей; 3) эффективные протоколы коммуникации и организации сетевого сотрудничества; 4) создание современного образовательного контента по актуальным запросам бизнеса, органов власти, профессиональных сообществ и населения.

Сибирский федеральный университет должен стать флагманом этого процесса, лидером в производстве образовательного контента, разработчиком необходимых цифровых решений, держателем образовательной логистики (цифровой платформы). Это позволит повысить качество образования, научных исследований и инновационных разработок в образовательных организациях регионов, включая удаленные территории Севера и Юга.

Задачи:

1. Провести «инвентаризацию» проблем и задач, на решение которых должна быть ориентирована деятельность вузов и академических институтов Красноярского края, Республики Хакасия, Республики Тыва и других регионов Сибири.
2. Разработать концепцию и дорожную карту сотрудничества научных и образовательных организаций регионов «Енисейской Сибири», включая реализацию совместных исследовательских, образовательных и просветительских проектов и программ.
3. Создать общую образовательную платформу (включая систему навигации, производство актуального образовательного контента, организацию образовательной логистики и др.) для организаций высшего образования Красноярского края, Республики Хакасия, Республики Тыва (и др.) с целью формирования сетевых образовательных программ по перспективным направлениям подготовки и повышения квалификации.
4. Разработать политику повышения конкурентоспособности вузов регионов «Енисейской Сибири», продвижения их научных и образовательных достижений для расширения сотрудничества с бизнесом и органами власти, привлечения абитуриентов с высоким баллом ЕГЭ.
5. Создать межрегиональный центр онлайн-обучения (в т. ч. реализация дистанционных образовательных программ для удаленных территорий регионов Сибири).
6. Создать возможности академической мобильности (обучение, учебные и производственные практики, участие в исследованиях и др.) для студентов регионов «Енисейской Сибири».

Университет как Центр трансферта технологий цифровой экономики

В ситуации цифровой революции Сибирский федеральный университет должен стать драйвером, обеспечивающим вхождение регионов проекта «Енисейский меридиан» в цифровое будущее. С одной стороны, университет должен стать центром трансферта и разработки цифровых решений для их использования в производственном секторе, со-

циальной сфере, системе государственного и муниципального управления. С другой стороны, он должен стать экспериментальной площадкой, на которой реализуется «цифровое будущее» – все сотрудники и студенты включены в процессы коммуникации, обучения, совместной деятельности на базе платформенных цифровых решений («Электронный университет», «Цифровой кампус», «SMART кампус» и др.).

Университет должен обеспечивать экспертно-аналитическую, технологическую, консультационную и образовательную поддержку для внедрения современных цифровых технологий в промышленных предприятиях, социальной сфере, органах государственного и муниципального управления; оказывать образовательные, экспертно-аналитические и консультационные услуги, обеспечивающие продвижение общества в цифровую экономику.

Задачи:

1. Провести анализ потенциальных возможностей и определить перспективы использования цифровых технологий в основных производственных секторах и социальной сфере регионов «Енисейской Сибири»: в сырьевых секторах экономики; в энергетике и транспорте; в науке и образовании; в социальной сфере (здравоохранение, социальные услуги населению и др.); в государственном и муниципальном управлении – провести необходимые исследования, разработать прогнозы и дорожные карты.

2. Разработать комплексный проект модернизации Сибирского федерального университета для решения задачи вхождения в цифровую экономику и обеспечения потребностей бизнеса, власти и общества («Электронный университет», «Цифровой кампус», «SMART кампус» и др.).

3. Развернуть систему пилотных проектов и образовательных практик, обеспечивающих установку актуальных цифровых решений и платформ для задач образования, исследований и разработок, управления процессами развития.

4. Провести серию консультаций и экспертных сессий с бизнесом и органам власти по определению актуальных направлений для исследований и разработок.

Университет как коммуникативная платформа

Сибирский федеральный университет в результате реализации программ развития, которые включили строительство Конгресс-холла и общежитий, в настоящее время располагает значительными инфраструктурными возможностями для проведения научных, инновационных, культурных и спортивных мероприятий международного и российского уровня. Уникальным ресурсом университета и города Красноярска будет «наследие Универсиады» – спортивные сооружения, объекты «гостевой» инфраструктуры, создаваемые для проведения XXIX Всемирной зимней универсиады в 2019 году; необходима дальнейшая «капитализация» этого наследия, превращение Красноярска в центр зимних видов спорта.

Научные, культурные, спортивные мероприятия российского и международного уровня необходимы для представления достижений и возможностей Сибири российским и иностранным партнерам – «открытия Сибири для мира».

Задачи:

1. Провести анализ потенциальных возможностей и определить перспективы развития системы коммуникативных мероприятий (научных, инновационных, культурных и спортивных) международного и российского уровня на базе инфраструктуры Сибирского федерального университета и г. Красноярска.

2. Спроектировать систему коммуникативных мероприятий с учетом возможностей университета и интересов участников – вузов, академических институтов и других организаций на территории «Енисейской Сибири» и соседних сибирских регионов.

3. Разработать дорожную карту развертывания системы данных мероприятий.

Университет как Центр социокультурной политики

На территории «Енисейской Сибири» (Енисейского экономического района) исторически проживают коренные народы Сибири и Севера, среди них два крупных этноса – хакасы (73 тыс. чел., титульный народ Республики Хакасия) и тувинцы (264 тыс. чел., составляют основу населения Республики Тыва). Малочисленные народы Енисейского экономического района – эвенки, нганасаны, селькупы, долганы, кеты, ненцы, энцы, чулымцы, шорцы, алтайцы, тофалары, кумендинцы, телеуты; также присутствуют группы представителей народов, основное население которых проживает в других субъектах федерации – буряты, якуты и др.

Современная социальная и культурная политика в отношении крупных этносов и малочисленных народов в условиях открытого и динамичного внешнего мира должна решать четыре главные задачи: 1) сохранение/воспроизводство этнокультурной основы народов (этнокультурной идентичности), которая является платформой для жизненной активности человека, обеспечивает становление его субъектности и культурной зрелости; 2) интеграцию в поликультурный, динамичный, быстро меняющийся мир, открывающий новые возможности для человека и народа, требующий открытости и готовности к коммуникации и партнерству; 3) освоение новой технологической культуры для экономической и хозяйственной деятельности с учетом культурных особенностей и потенциала территорий, позволяющей преодолеть исторически сложившуюся технологическую отсталость и бедность и существенно повысить уровень жизни; 4) продвижение этнокультурного капитала на внешние рынки: стиля и дизайна (одежды, предметов быта, музыки, национальной кухни и др.); народного творчества; культурного, экстремального и традиционного туризма и др.

Задачи:

1. Провести анализ проблем и задач культурного развития, разработать концепцию культурной политики для регионов «Енисейской Сибири», ориентированную на сохранение/воспроизводство этнокультурной основы народов «Енисейской Сибири», их интеграцию в поликультурный, динамичный, быстро меняющийся мир.

2. Провести социокультурный форсайт и построить «дорожную карту» движения в будущее, обеспечивающую позитивную перспективу для представителей культурной элиты и общества в целом.

3. Инициировать масштабные проекты, направленные на оформление и дизайн этнокультурных особенностей, расширение межкультурных контактов и создание условий для культурного и экономического сотрудничества (Международные фестивали и выставки; интернет-порталы – цифровизация и продвижение этнокультурного капитала для международного туризма; Биржа-выставка технологий для экономической и хозяйственной деятельности с учетом культурных особенностей и потенциала территорий; др.).

4. Организовать трансферт и разработку технологий и оборудования для экономической и хозяйственной деятельности на уровне отдельных домохозяйств, малого и среднего бизнеса.

В качестве перспективных проектов, направленных на капитализацию природного и этнокультурного потенциала Сибири и Красноярского края, могут быть рассмотрены:

- «Международный фестиваль народов Азии» – выступления творческих художественных коллективов; выставка современного этнокультурного дизайна (одежды, предметов быта, культурных объектов); цифровые инсталляции, выставка картин и фотографий; творческие перфомансы.
- Международный фестиваль этнической музыки и ремесел «Мир Сибири», расширение его программы, списка участников.
- Современный интернет-портал «Континент Сибирь» – для продвижения знаний о Сибири и повышения привлекательности региона для внутрироссийского и международного туризма.
- Международная online-ярмарка «Туризм в Сибири» – предложение широкого спектра возможностей для туризма: пешеходные, автомобильные, речные маршруты; экологический, этнокультурный, экстремальный туризм; образовательный туризм; базы и территории отдыха и др.

РАЗДЕЛ 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ МАКРОРЕГИОНА «ЕНИСЕЙСКАЯ СИБИРЬ»

В рамках проекта макрорегиона «Енисейская Сибирь» предполагается разворачивания нескольких значимых проектов, задающих новые возможности для сотрудничества университетов, академических институтов, бизнес-организаций и органов власти. Ключевыми проектами является: 1) создание содружества ведущих сибирских университетов «Лига кедра»; 2) создания научно-образовательного центра мирового уровня «Енисейская Сибирь: индустрия 4.0».

5.1. «Лига кедра» – содружество ведущих сибирских университетов

Во всем мире университеты испытывают дефицит ресурсов для достижения своих целей и конкурентное давление со стороны других организаций, что побуждает их объединяться для усиления своих позиций в различные группы и партнерства – ассоциации, лиги, консорциумы. Сотрудничество университетов позволяет усиливать их позиции при организации и проведении масштабных мультидисциплинарных исследований за счет создания межуниверситетских сетевых коллективов, использования дорогостоящего научного оборудования. Кооперация университетов (образовательные университетские сети) позволяет существенно расширить перечень и повысить качество предлагаемых образовательных программ и курсов, увеличить возможности для академической мобильности студентов и преподавателей, расширить практику выдачи двойных дипломов. «Мощности» одиночного университета, как правило, недостаточно для оцифровки образовательных ресурсов и перевода больших пакетов учебных курсов и целых образовательных программ в онлайн-формат; именно в консорциумах университеты, распределяя между собой работу, создают онлайн-курсы и переходят к широкому использованию цифровых технологий в образовательном процессе.

В сложившейся ситуации Сибирский федеральный университет может (должен) выступить с инициативой создания Ассоциации ведущих университетов Сибири «Лига кедра», что будет способствовать консолидации возможностей университетского сообщества, продвижению лучших практик, научных и образовательных достижений сибирских университетов в российском и мировом исследовательском и образовательном пространстве, распространению образовательных и управленческих инноваций среди университетов. Создание Ассоциации позволит объединить усилия университетов в продвижении своих интересов, проведении исследований по значимым мировым проблемам, создании коллективной инфраструктуры поддержки научной и инновационной деятельности, существенно повысить качество образования.

В настоящем разделе представлено краткое описание целей и форматов сотрудничества университетов в рамках национальных и международных ассоциаций, сформулированы предполагаемые цели, задачи и форматы сотрудничества ведущих сибирских университетов.

5.1.1. Ассоциации университетов – цели и форматы сотрудничества

Крупные национальные и международные ассоциации включают десятки и сотни университетов. Существуют также ассоциации меньшего масштаба, в которые входят университеты определенного типа или определенного региона.

Ассоциация университетов Европы (European University Association, EUA) [40], объединяющая более 850 вузов из 47 стран. Ее миссия – развитие европейского пространства высшего образования и научно-исследовательской работы. Цели – повышение качества деятельности университетов, интернационализация образования и науки, исследования европейского пространства образования и науки и инновации в нем. Деятельность EUA осуществляется в форме проектов, конференций и других тематических мероприятий, школ и семинаров, программ повышения квалификации для руководителей университетов. В числе проектов: EUIMA – обмен инновационными практиками в модернизации университетов; DOC-CAREERS II – развертывание совместных докторских программ; RQC – содействие развитию культуры качества в вузах и многие другие. EUA организует исследования в области развития высшей школы, готовит аналитические материалы по вопросам высшего образования и науки.

Ассоциация американских университетов (Association of American Universities, AAU) [41], в которую входят ведущие научно-исследовательские университеты США (60 вузов) и Канады (2). Ее цели – развитие научных исследований и образования студентов и аспирантов, задание и поддержка высоких стандартов и распространение передовых практик в этих сферах деятельности, формирование политики государства в области образования, науки и инноваций. Формы работы включают встречи руководителей университетов, различные проекты и программы партнерства, конференции, деятельность рабочих групп (например, аналитика и подготовка предложений в адрес правительства). Ассоциация имеет совет директоров и дирекцию, состоящую из ряда департаментов.

Лига европейских исследовательских университетов (League of European Research Universities, LERU) [42] – сеть ведущих исследовательских университетов. Количество членов – 23 университета из 12 стран Европы; в их число входят такие признанные лидеры, как Кембриджский и Оксфордский университеты. Цели LERU – достижение высокой продуктивности и конкурентоспособности университетов Европы в научной деятельности. LERU разрабатывает политические документы и заявления по вопросам исследований, инноваций и высшего образования, стремится действовать в качестве «сильного, откровенного голоса европейских научно-исследовательских университетов по широкому кругу политики и инициатив ЕС». Университеты, члены LERU, имеют возможность усиливать собственные позиции за счет взаимного обучения и обмена лучшими практиками.

Утрехтская сеть [43] — ассоциация университетов Европы, включающая около 40 университетов из 27 стран. Сеть Утрехта создана для развития сотрудничества в области интернационализации высшего образования. Формы деятельности включают разработку и внедрение схем международной мобильности, обмен студентами и преподавателями, программы двойных/совместных степеней, организацию летних школ, запуск

международных проектов, грантовые программы для молодых исследователей, запуск и финансирование деятельности тематических групп. Для организационной поддержки активности сети созданы Руководящий комитет и Исполнительный секретариат.

Ассоциация средиземноморских университетов (Unione delle Università del Mediterraneo, UNIMED) [44] включает университеты стран Средиземноморского региона – всего 103 ассоциированных университета из 23 стран. Цели UNIMED – развитие университетских исследований и образования в средиземноморском регионе с целью содействия научному, культурному, социальному и экономическому сотрудничеству. UNIMED действует в разных областях: материальное и нематериальное культурное наследие, экономика, энергетика, аэрокосмическая техника, окружающая среда, управление водными ресурсами, транспорт, здравоохранение, СМИ, история, туризм, спорт.

UNIMED выступает площадкой, на которой университетам становится легче, благодаря информационной и организационной поддержке, находить партнеров и формировать консорциумы для дальнейшего участия в грантовых программах Европейской комиссии (например, Erasmus+).

UNIMED содействует мобильности студентов, исследователей, преподавателей в евро-средиземноморском регионе, создает и поддерживает тематические сети для научного сотрудничества в конкретных областях, организует совещания, дискуссии, семинары и круглые столы на национальном и на международном уровне.

На основе интеллектуального ресурса университетов-участников (ученых, специалистов, интеллектуалов) ассоциация создала «фабрику мысли» (think tank) для углубленного анализа процессов, происходящих в Средиземноморском регионе, и поиска подходов к решению проблем.

Группа восьми (Group of Eight, Go8) [45] – объединение восьми ведущих университетов Австралии, призванное защищать и продвигать интересы участников. Университеты заключили ряд соглашений о взаимозачете академических кредитов – таким образом сформировано единое академическое пространство, в котором студенты могут беспрепятственно перемещаться. Участники группы также реализуют совместные исследовательские проекты и сотрудничают на уровне подготовки PhD.

Группа «Расселл» (Russell Group) [46] – сообщество, включающее 24 наиболее престижных университета Великобритании. Университеты сообщества лидируют в исследовательской деятельности – получают две трети от общего финансирования науки (грантов, вознаграждений по контрактам) в данной стране и 82 % от финансирования исследований со стороны Высшего совета по финансированию образования в Англии (HEFCE). В целом это богатые университеты – они получают более половины от общего дохода высшей школы в стране. Университеты группы представляют Великобританию в мировых рейтингах: в 2015–2016 гг. все 8 британских университетов в топ-100 ARWU, 17 из 18 в топ-100 QS, и 15 из 16 в топ-100 THE являлись членами Russell Group.

Группа представляет интересы университетов-членов, взаимодействуя с государственными органами и «продвигая» необходимые политические решения. Ее заявленные цели – максимизировать доходы учреждений-членов; привлекать лучших сотрудников и студентов в данные университеты; усиливать преимущества университетов через их сотрудничество в различных форматах; развивать нормативную среду, способствующую достижению целей. Репутация группы позволяет ее членам брать кредиты по низким процентным ставкам. Группа проводит форум, на котором университеты-члены обсуждают вопросы, представляющие общий интерес, и планируют совместную работу.

5.1.2. Ассоциации российских университетов

В России действует несколько ассоциаций университетов, в задачи которых входит расширения сотрудничества между университетами, разработка предложений в области научно-образовательной политике, экспертиза предлагаемых органами власти решений и др.

Ассоциация ведущих университетов [47] основана в 2010 г., объединяет федеральные, национальные исследовательские университеты и другие ведущие университеты (МГУ, СПбГУ, МГИМО, РАНХиГС, РУДН, ЛЭТИ, Финансовый университет при Правительстве РФ). Цель Ассоциации – «консолидация усилий ведущих российских образовательных и научно-исследовательских организаций по повышению конкурентоспособности и качества образования, научных исследований и инновационной деятельности в России». Инструментами достижения этой цели должны стать общенациональные программы и приоритетные проекты, оснащенные на мировом уровне ресурсные центры, распространение передовых управленческих моделей, изучение и освоение опыта ведущих университетов мира, совершенствование нормативной правовой базы в области образования и науки.

Деятельность ассоциации включает: представление интересов ее членов во взаимодействиях с российскими органами государственной власти и за рубежом; экспертиза инициатив и проектов органов законодательной и исполнительной власти в сфере высшего образования и науки; создание площадки для обмена опытом, общих ресурсных и технологических центров участников; развитие академической мобильности студентов и преподавателей; продвижение лучших достижений российских университетов на мировом научно-образовательном рынке; создание условий для интернационализации и развития международного сотрудничества вузов-членов Ассоциации.

Форматы деятельности: более 20 постоянно действующих экспертных групп; эксперт-конференции онлайн, профессиональные встречи, семинары; форумы ректоров ведущих университетов России и других стран (Германии, КНР, Республики Кореи).

Ассоциация классических университетов России (АКУР) [48] создана в 2001 г. и объединяет около полусотни вузов. АКУР ставит задачи сохранения традиций классического университетского образования России; сохранения единого образовательного пространства РФ; утверждения приоритетов образования, науки и культуры. Деятельность ассоциации включает: разработку рекомендаций, разработку механизмов общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ, систем обеспечения и контроля качества образования, организацию сотрудничества университетов в области учебно-методической работы и фундаментальных научных исследований, содействие международному сотрудничеству ее членов. Ассоциация постоянно взаимодействует с Министерством образования и науки РФ, Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, Федеральным агентством по образованию, с государственными и общественными структурами [49].

Ассоциация азиатских университетов [50] создана в 2013 г. по инициативе Алтайского государственного университета, объединяет 42 вуза из 8 стран Азии (Россия, Казахстан, Киргизия, Китай, Монголия, Таджикистан, Таиланд). Члены Ассоциации ведут совместную работы в области учебно-методической, научно-исследовательской, культурно-просветительской и общественной деятельности; разрабатывают рекомендации. Проводится Международный образовательный форум «Алтай-Азия», профильные школы для молодых ученых, школы и саммиты студенческих лидеров, организуется обмен студентами. Вузами-партнерами, входящими в Ассоциацию, реализуется ряд совместных обра-

зовательных программ (в основном магистерских), в том числе в рамках Университета ШОС [51, 52].

Ассоциация развивает трансграничное научно-образовательное сотрудничество в центральной Азии, в Алтайском регионе, в том числе консолидирует усилия участников для решения важных проблем региона. Например, международный проект «КУЛУНДА» направлен на разработку и внедрение инновационных технологий землепользования в степной зоне, предотвращение эрозионных процессов, рост почвенного плодородия и эффективное использование земельных ресурсов в засушливых районах. Ассоциация сформировала «Азиатский экспертно-аналитический центр» для проведения работ по азиатской тематике. Выпускаются научные издания – «Вестник Ассоциации азиатских университетов», «Атлас Большого Алтая: природа, история, культура» и др. [52]

В России также создаются региональные ассоциации университетов, например, **Поволжская ассоциация государственных классических университетов (ПАГУ)**, объединяющая семь вузов: Ульяновский (УлГУ), Чувашский (ЧувГУ), Мордовский (МорГУ), Марийский (МарГУ), Пензенский (ПГУ), Тольяттинский (ТГУ), Саратовский (СГУ). Данная ассоциация объединяет методический и технический потенциал участников с целью развития дистанционного и открытого образования, организации обучения по ряду специальностей. Существуют ассоциации вузов определенного профиля, например, Ассоциация технических университетов [53].

5.1.3. Ассоциации сибирских университетов «Лига кедр» (проект)

В настоящее время между сибирскими университетами скорее доминируют отношения конкуренции, чем партнерства. Университеты конкурируют за талантливых студентов и высококвалифицированных преподавателей и исследователей, идет конкуренция с академическими институтами за получение заказов на исследования и разработки со стороны бизнеса и органов власти.

Существующие объединения университетов имеют скорее формальный характер и не ведут активной деятельности. Так, региональные советы ректоров, совет ректоров Сибирского федерального округа, совет ректоров педагогических вузов Сибири выполняют в основном информационные функции. Созданная в 1998 году Ассоциация образовательных и научных учреждений «Сибирский Открытый Университет», в которую входит 31 организация (университеты, гимназии, колледжи, академические институты), фактически свернула свою работу – последние новости на сайте ассоциации датированы 2015 годом.

Сибирский федеральный университет должен выступить с инициативой создания консорциума ведущих университетов Сибири «Лига кедр» – это станет ответом на вызовы, которые возникли перед вузами региона.

Вызовы, на которые должна ответить ассоциация сибирских университетов «Лига кедр»

Объединение ведущих университетов Сибири в «Лигу кедр» необходимо для консолидации усилий в ответ на следующие вызовы.

1. Цифровая революция, проникновение цифровых технологий во все сферы человеческой деятельности. Для университетов это означает быстрое изменение пакетов компетенций, которые необходимо формировать; масштабные структурные сдвиги на рынке труда – исчезновение одних профессий и возникновение других, что означает необходи-

мость модернизации образовательных программ; появление новых «пластов действительности» (технологической, экономической, социальной и культурной), которые необходимо исследовать и обеспечивать технологическими разработками; быстрое изменение технологий самого университетского образования, которое переходит на цифровую платформу; жесткую конкуренцию в сфере высшего образования на глобальном уровне с риском вытеснения «периферийных» университетов глобальными игроками, которые опережающим образом развернут образование на основе «цифровых» технологий.

2. Дефицит человеческого капитала. Исторически сибирский макрорегион отстает от европейской части страны по уровню человеческого капитала – здесь значительно меньше ученых, инженеров, преподавателей и других профессионалов, способных работать и производить соответствующие научные и др. результаты на мировом уровне. В последние два десятилетия резко возросла мобильность людей, в особенности тех, кто благодаря своей квалификации, креативности, энергии способен легко занять лучшие рабочие места в других регионах страны и за рубежом. Сибирские университеты могут выйти на уровень достижений в области науки и образования, сравнимый с уровнем лучших университетов европейской части России, только если они стратегически верно распорядятся самым ценным ресурсом – человеческим. Необходимо использовать самые современные формы сетевой кооперации, создания сильных «виртуальных» коллективов для научных исследований, инженерных разработок и для инноваций в образовании.

3. Дефицит инфраструктуры. Формирование университетской инфраструктуры – зданий, библиотек, оснащенных лабораторий, вычислительных центров и компьютерных сетей, учебно-производственных площадок, медицинских центров, спортивных сооружений и т. д. – процесс, которых занимал десятилетия и столетия в истории ведущих университетов мира. Сибирские университеты, как сравнительно молодые, находятся в начале данного процесса. «Залповое» финансирование программ развития федеральных и национальных исследовательских университетов позволило улучшить ситуацию, и все же сибирские вузы отстают по инфраструктурной обеспеченности от более «зрелых» университетов в регионах европейской части страны. Кроме того, некоторые инфраструктурные объекты являются не только капиталом университета, но и бременем, требуя значительных затрат на содержание. Инфраструктурный разрыв можно «смягчить», если сибирские университеты будут совместно использовать имеющиеся объекты, разделяя выгоды и затраты, связанные с владением ими, и объединять усилия для создания новых.

4. Финансовые ограничения. Сибирские университеты по уровню финансовой обеспеченности значительно отстают и от мировых, и от российских лидеров. Необходимы модели сотрудничества, которые позволят увеличить доходы и снизить издержки всех видов деятельности университетов; необходимо распространение лучших практик финансового менеджмента.

5. Задача глобального лидерства. В современном мире, где потоки финансов, товаров и услуг, информации, людей движутся поверх границ стран, благополучное будущее гарантировано только тем организациям, которые являются лидерами в своей области, причем постоянно обновляют основы этого лидерства. Согласно известной метафоре, это мир, в котором «надо быстро бежать, чтобы оставаться на месте». Даже сильнейшие университеты мира, например, Гарвард и МИТ, объединяют усилия для сохранения лидерства. Сибирские университеты должны объединиться, чтобы преодолеть периферийность, стать значимой величиной в мировом научном и образовательном пространстве.

Цели деятельности ассоциации сибирских университетов «Лига кедр»

- Выстраивание системы коммуникаций университетского сообщества Сибири на всех уровнях – от высших руководителей до студентов.
- Консолидация возможностей университетского сообщества Сибири для усиления его позиций в России и выхода на внешние рынки образовательных, экспертных и консалтинговых услуг, вхождения в международные образовательные и исследовательские сети.
- Развертывание исследований и разработок в ответ на значимые для страны и мира вызовы и проблемы, достижение научных результатов мирового уровня.
- Продвижение научных и образовательных достижений сибирских университетов в российском и мировом исследовательском и образовательном пространстве.
- Развитие сотрудничества университетов в продвижении их интересов и взаимодействии с другими субъектами – органами законодательной и исполнительной власти, бизнес-компаниями и др.
- Повышение продуктивности и снижение издержек всех видов деятельности университетов – образовательной, научной, инновационной.
- Распространение лучших практик и инноваций – образовательных, управленческих и др.
- Создание и использование коллективной инфраструктуры поддержки научной и инновационной деятельности.
- Создание насыщенной событиями креативной среды для ученых, преподавателей, студентов, управленцев.
- Формирование профессиональной этики университетов, их ответственной позиции в ситуации новых вызовов, с которыми будет сталкиваться человечество в XXI веке.
- Существенное повышение качества образования – бренд «Лига кедр» должен обозначать первоклассное, престижное образование, соответствующее самым высоким стандартам.

План первоочередных действий ассоциации сибирских университетов «Лига кедр»

Создание инициативной рабочей группы и разработка концепта ассоциации сибирских университетов «Лига кедр», обоснование необходимости и неизбежности сотрудничества, создание сайта Ассоциации.

Проведение переговоров с расширенным кругом потенциальных участников Ассоциации, получение поддержки со стороны Министерства образования и науки РФ и губернаторов сибирских регионов.

Формирование карты проблем и задач, приоритетных направлений исследований и разработок для решения задач ускоренного экономического и технологического развития сибирских регионов в интересах органов власти, бизнеса и населения.

Формирование предложений по организации совместных научных исследований и разработок, созданию межвузовских исследовательских коллективов, запуск серии пилотных исследовательских проектов.

Создание коллективной инфраструктуры поддержки научной и инновационной деятельности в Сибири с привлечением ресурсов и возможностей университетов, академических институтов, бизнеса и государственных учреждений (бизнес-инкубаторы и технопарки, электронная биржа инновационных проектов и технологических разработок, и др.).

Организация серии экспертных сессий, научных семинаров и совещаний по вопросам деятельности Ассоциации, совместным проектам. Проведение масштабных международных научно-образовательных мероприятий – форумов, конгрессов научных конферен-

ций, которые будут направлены на продвижение сибирских университетов в международном пространстве. Проведение масштабного международного конгресса «Образование, наука, инновации – XXI», который будет проходить поочередно на различных площадках университетов «Лига кедр».

Организация серии студенческих спортивных соревнований на базе спортивных комплексов университетов с участием широкого круга российских и зарубежных университетов.

5.2. Научно-образовательный центр мирового уровня «Енисейская Сибирь: индустрия 4.0» (проект)

Научно-образовательный центр мирового уровня «Енисейская Сибирь: Индустрия 4.0» создается для реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации, определенных Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации № 642 от 01.12.2016).

НОЦ создается для обеспечения достижений национальных целей развития Российской Федерации (утверждены Указом Указ Президента РФ № 204 от 07.05.2018) в области:

- ускорения технологического развития Российской Федерации, увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50 процентов от их общего числа;
- обеспечения ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере;
- создания в базовых отраслях экономики, прежде всего в обрабатывающей промышленности и агропромышленном комплексе, высокопроизводительного экспортно ориентированного сектора, развивающегося на основе современных технологий и обеспеченного высококвалифицированными кадрами.

Деятельность НОЦ будет направлена на реализацию национальных проектов (программ) по следующим направлениям: «Наука», «Образование», «Цифровая экономика», «Экология» «Производительность труда и поддержка занятости», «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», «Международная кооперация и экспорт» (утверждены Указом Указ Президента РФ № 204 от 07.05.2018).

Взаимодействие в рамках НОЦ университетов и научных институтов с предприятиями реального сектора экономики регионов «Енисейской Сибири» будет осуществляться в соответствии с Указанием Президента Российской Федерации № 228 от 7 февраля 2018 г. «О комплексном инвестиционном проекте «Енисейская Сибирь».

Деятельность НОЦ будет осуществляться с учетом Основных направлений деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года (утверждены Председателем Правительства Российской Федерации 29 сентября 2018).

5.2.1. Актуальность создания НОЦ в Красноярском крае

В средне- и долгосрочной перспективе глобальная конкурентоспособность стран и регионов будет определяться использованием новых производственных технологий и бизнес-решений 4-й промышленной революции – Индустрии 4.0. В основе Индустрии 4.0 лежит широкое использование цифровых технологий и нанотехнологий; аддитивных технологий и технологий на основе новых физических принципов; создание но-

вых материалов и новых способов обработки; переход к новым технологиям управления производственными процессами, логистикой и бизнес-процессами. В перспективе широкое распространение получают природоподобные и конвергентные технологий. Все это позволит существенно снизить издержки, повысить производительность труда, получить принципиально новые продукты/услуги и сформировать новые рынки.

Красноярский край является ведущим промышленным регионом Российской Федерации с развитыми ракетно-космическим, горно-металлургическим, нефтегазовым и машиностроительным секторами. Перспективы социально-экономического и промышленного развития края в средне- и долгосрочной перспективе будут определяться активным использованием технологий Индустрии 4.0 в базовых секторах экономики.

Для проведения прорывных исследований мирового уровня и комплексного сопровождения разработок и трансфера передовых технологий в реальный сектор экономики в Красноярском крае имеются все необходимые условия:

- университеты, проводящие конкурентные на мировом уровне научные исследования и ведущие подготовку востребованных кадров (Сибирский федеральный университет, Сибирский государственный университет науки и технологий им. М.Ф. Решетнева) (приложение 1);
- Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН»;
- ведущие предприятия точного машиностроения – АО «ИСС», АО «Красмаш», АО «ЦКБ Геофизика», АО «НПП Радиосвязь» и др.;
- ведущие предприятия горно-металлургического и нефтегазового комплекса – ГМК «Норильский никель», Красноярский завод цветных металлов, Красноярский алюминиевый завод («РУСАЛ Красноярск»), Богучанский алюминиевый завод, Красноярский металлургический завод, Надеждинский металлургический завод, НК «Роснефть», ЗАО «Ванкорнефть», АНПЗ ВНК, АО «Независимая нефтегазовая компания» и др.;
- инновационная инфраструктура края – ПромПарк в ЗАТО г. Железногорск, Красноярский региональный инновационно-технологический бизнес-инкубатор (КРИТБИ), Инновационный кластер Красноярского края «Технополис «Енисей»», АО «Агентство развития инновационной деятельности Красноярского края» и др.
- начата реализация комплексного инвестиционного проекта «Енисейская Сибирь» (сформирован портфель из 35 инвестиционных проектов с общей заявленной стоимостью свыше 1,8 трлн рублей на период до 2027 года и около 4 трлн на период до 2034 года).

Создание НОЦ «Енисейская Сибирь: Индустрия 4.0», будет обеспечивать ускоренное использование технологий 4-й промышленной революции для повышения эффективности реальной экономики регионов Енисейской Сибири – Красноярского края, Республики Хакасия и Республики Тыва.

Соединение высоких научных достижений с возможностью их широкого прикладного использования через сотрудничество с индустриальными партнерами является главным конкурентным преимуществом НОЦ «Енисейская Сибирь: Индустрия 4.0». Партнерство с бизнесом позволит привлечь дополнительные средства на фундаментальные исследования и технологические разработки, опережающую подготовку и переподготовку кадров.

5.2.2. Цели и задачи НОЦ «Енисейская Сибирь: Индустрия 4.0»

Цель – научное, технологическое, кадровое обеспечение развития ключевых отраслей экономики Красноярского края за счет разработки и трансфера передовых (на мировом уровне) научных знаний и технологий Индустрии 4.0 на основе реализации комплекс-

ных проектов в интересах реального сектора экономики; синергии научных исследований, технологических разработок, передовых образовательных практик.

Основные задачи:

1. Концентрация усилий ведущих научных школ и лидерских групп на исследованиях и разработках, обеспечивающих ускоренное технологическое развитие ключевых отраслей макрорегиона Енисейской Сибири в соответствии с приоритетами Стратегии научно-технологического развития России. Содействие реализации масштабных научно-технических, научно-образовательных и инфраструктурных проектов консорциумами ведущих университетов и научных организаций совместно с крупными высокотехнологичными предприятиями при взаимодействии с профильными технологическими платформами.

2. Модернизация российского высшего и профессионального образования, подготовка высококвалифицированных специалистов и кадров высшей квалификации, переподготовка и повышение квалификации для профильных отраслей экономики России и Красноярского края на мировом уровне на основе:

- разработки и внедрения новых адаптивных гибких образовательных программ, реализуемых университетами и научными организациями совместно с крупными высокотехнологичными предприятиями;

- развития интегрированной системы подготовки кадров на базе ведущих университетов совместно с научными организациями и базовыми высокотехнологичными организациями (предприятиями) реального сектора экономики (сочетание учебного процесса в университете, научно-исследовательской работы в научных организациях и практической работы обучающихся на базовых высокотехнологичных предприятиях);

- реализации проектно-ориентированного подхода в учебном процессе в форме включения обучающихся в решение актуальных научно-технологических задач и реализацию совместных проектов в интересах высокотехнологичных организаций (предприятий) реального сектора экономики;

- реализации новой модели аспирантуры (апробация пилотных программ), направленной на усиление исследовательской составляющей и выделение «технологической аспирантуры» с обязательной защитой диссертации (введение новых стандартов);

- стимулирования молодежного технологического предпринимательства, создания благоприятных условий для раскрытия потенциала талантливой молодежи с привлечением в работу с молодежью выдающихся ученых и инженеров.

3. Содействие созданию и комплексному развитию совместной научно-образовательной и инновационной инфраструктуры участников НОЦ, включающей ассоциированные (распределенные) исследовательские лаборатории мирового уровня, опытные производственные площадки, инжиниринговые центры, ресурсные центры коллективного пользования и другие элементы.

4. Содействие реализации приоритетных национальных проектов (программ) в соответствии с Указом Президента Российской Федерации № 204 от 07.05.2018.

5.2.3. Приоритетные направления деятельности НОЦ

В рамках НОЦ будут реализовываться проекты, направленные на разработку и трансфер передовых технологий, знаний и подготовку кадров для Индустрии 4.0:

- сквозные цифровые технологии: большие данные, искусственный интеллект, системы распределенного реестра, квантовые технологии, промышленный интернет вещей, технологии виртуальной и дополненной реальности; новые и портативные источники энергии;

- новые производственные технологии; сенсорика, робототехника;
- нанотехнологии, разработка и использование приборов и устройств, работающих на новых физических принципах;
- технологии, связанные с использованием новых материалов и покрытий, композитных материалов; аддитивные технологии;
- интеллектуальные системы управления качеством продукции на основе цифрового моделирования производственных процессов, автоматизация и роботизация производства;
- технологии моделирования и прогнозирования состояния природно-климатических систем; интеллектуальные системы мониторинга и управления состоянием водных, земельных и биологических ресурсов.

В качестве приоритетных определены следующие направления:

Ракетно-космические системы и технологии – проектирование, создание и использование новых материалов и покрытий с заданными свойствами, включая композитные материалы; моделирование работы бортовых систем космических аппаратов; создание роботизированных систем с применением машинного зрения; разработка программных решений для обработки геопространственной информации на основе данных космической системы ГЛОНАСС, космической геодезической системы и космических систем дистанционного зондирования Земли; создание цифровых двойников (моделей) космических аппаратов; цифровые и лабораторные испытательные полигоны для космических аппаратов и оборудования; интеллектуальные системы управления производственными и бизнес-процессами.

Основные предприятия-партнеры – АО «ИСС», ОАО «Красмаш», ОАО «НПП «Радиосвязь», АО «КБ «Искра», ОАО «ЦКБ «Геофизика», ТП «НИСС».

Геологоразведка и горное дело – цифровая обработка геологических и геофизических данных; цифровое моделирование и прогнозирование месторождений и горных работ; интеллектуальные системы управления качеством добычи и переработки минерального сырья на основе моделирования месторождений и управления рудопотоками с использованием технологий искусственного интеллекта; создание цифровых двойников (моделей) оборудования, производственных систем, обогатительных фабрик («умная фабрика»); интеллектуальные системы управления производственными и бизнес-процессами.

Основные предприятия-партнеры – ПАО «ГМК «Норильский никель», ПАО «Полус», ОК «РУСАЛ», АО «СУЭК», ОАО «ЦКБ «Геофизика».

Цветная металлургия – проектирование новых сплавов и материалов с заданными свойствами; цифровое и натурное моделирование производственных процессов; проектирование технологического оборудования нового поколения; интеллектуальные системы управления качеством продукции с использованием технологий искусственного интеллекта («умный электролизер»); создание цифровых двойников (моделей) оборудования, систем и предприятий металлургического сектора; интеллектуальные системы управления производственными и бизнес-процессами.

Основные предприятия-партнеры – ПАО «ГМК «Норильский никель», ОК «РУСАЛ», ООО «КраМЗ», ОАО «Красцветмет».

Нефтегазовый комплекс – цифровое моделирование и прогнозирование нефтегазовых месторождений; новые материалы и сплавы; интеллектуальные системы управления качеством добычи («умная скважина») и переработки углеводородного сырья с использованием технологий искусственного интеллекта; создание цифровых двойников (моде-

лей) скважин, трубопроводов, нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий («умная фабрика»); интеллектуальные системы управления производственными и бизнес-процессами.

Основные предприятия-партнеры – ПАО «НК «Роснефть», ООО «РН-Красноярск-НИПИнефть», АО «Независимая нефтегазовая компания».

Приборостроение и машиностроение – проектирование новых сплавов и материалов с заданными свойствами; разработка новых способов обработки материалов с использованием аддитивных технологий; цифровое моделирование производственных процессов; проектирование технологического оборудования нового поколения; создание цифровых двойников (моделей) оборудования, систем и предприятий машиностроения; интеллектуальные системы управления производственными и бизнес-процессами.

Основные предприятия-партнеры – АО «ОКБ Зенит», ООО «РУСАЛ ИТЦ», АО «СУЭК», ОАО «Красцветмет», АО «НПП «Радиосвязь», ПАО «ГМК «Норильский никель», ООО «КраМЗ».

Рациональное природопользование и экологические системы – цифровое моделирование и прогнозирование состояния природно-климатических систем (территорий) и социально-экономических систем (городов) в условиях техногенного и антропогенного воздействия; интеллектуальные системы мониторинга и управления состоянием водных, земельных и биологических ресурсов.

Основные предприятия-партнеры – ПАО «ГМК «Норильский никель», ОК «РУСАЛ», ПАО «НК «Роснефть», АО «СУЭК».

В рамках каждого направления будет организована интенсивная подготовка и переподготовка кадров с использованием гибких образовательных программ и современных форматов online-образования.

Перечень приоритетных направлений научных исследований и разработок НОЦ связан с приоритетами развития региона, сложившимися научными школами и лидерскими группами, имеющимися и перспективными направлениями подготовки кадров.

В табл. 2 представлен перечень направлений деятельности НОЦ и используемых технологий с учетом приоритетов развития региона, интересов предприятий-партнеров, потенциала научных и учебных организаций в области исследований, технологических разработок и подготовки специалистов.

Таблица 2. Приоритетные направления деятельности НОЦ «Енисейская Сибирь: индустрия 4.0»

НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК	ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НОЦ						Рациональное природопользование и экологические системы
	Ракетно-космические системы и технологии	Геологоразведка и горное дело	Цветная металлургия	Нефтегазовый комплекс	Приборостроение и машиностроение		
Новые сплавы и материалы, композиционные материалы	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	–
	СФУ	СФУ	СФУ	–	СФУ	СФУ	–
	СибГУ	СибГУ	–	СибГУ	СибГУ	СибГУ	–
Новые способы обработки мате- риалов и производства продук- ции (аддитивные технологии)	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	–
	СФУ	СФУ	СФУ	–	СФУ	СФУ	–
	СибГУ	СибГУ	–	СибГУ	СибГУ	СибГУ	–
Цифровые модели оборудова- ния, изделий, систем	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ
	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ
	СибГУ	СибГУ	–	СибГУ	СибГУ	СибГУ	–
Цифровое моделирование природных и технологических процессов	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ
	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ
	СибГУ	СибГУ	–	СибГУ	СибГУ	СибГУ	–
Роботизированные системы и вычислительные комплексы с применением машинного зре- ния	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ
	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ
	СибГУ	СибГУ	–	СибГУ	СибГУ	СибГУ	–
Цифровые двойники оборудова- ния, производственных систем, производств («умное производ- ство»)	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ
	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ
	СибГУ	–	–	–	СибГУ	СибГУ	–
Интеллектуальные системы управления производственными процессами с использованием искусственного интеллекта	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ
	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ
	СибГУ	–	–	–	СибГУ	СибГУ	–
Интеллектуальные системы управления бизнес-процессами	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	ФИЦ	–
	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	СФУ	–
	СибГУ	–	–	СибГУ	СибГУ	СибГУ	–

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. УНИВЕРСИТЕТЫ СИБИРИ НА ПУТИ К ЛИДЕРСТВУ

1. Важно понимать, что есть лидерство в современном мире применительно к университетам, к странам и регионам, каковы способы его обретения и удержания. Если говорить о странах, уходит в прошлое модель лидерства как доминирования и становится актуальным лидерство иного типа: ведущие страны первыми создают новые технологии, развивают новые формы экономической, социальной и политической организации, инициируют сотрудничество в региональном и глобальном масштабе. Они заявляют готовность взять на себя решение важнейших проблем и ответить на вызовы, стоящие перед человечеством в целом: дефицит различных ресурсов, сохранение здоровья и повышение качества жизни людей; освоение новых пространств для деятельности человека – космоса, океана, микромира и др. Лидеры создают новые смыслы, ставят новые цели, задавая тем самым возможности и энергетику движения в будущее.

Университеты-лидеры находятся в центре деятельности создания новых возможностей: они сдвигают границы возможного, создавая новые парадигмы мышления, новые линии целеполагания, новые технологии и формы деятельности. Университеты формируют человеческий капитал стран и регионов, они снижают инновационное сопротивление общества.

В странах, занимающих лидерские позиции в научно-технологическом развитии, университеты превращаются в ключевые когнитивные институты, которые: а) аккумулируют «сигналы» о запросах экономики и общества на новые знания и технологии; б) оформляют проблемы и задачи для исследований и разработок; в) играют роль интеллектуальных центров, создающих сетевые кооперации исследователей; г) реализуют передовые, прорывные исследования и разработки; д) на основе исследований формируют новые технологии и продукты, которые с высокой скоростью проникают в экономику через механизмы «оборота» интеллектуальной собственности или «запуска» новых бизнесов.

2. Ведущие университеты мира оказывают значительное воздействие на развитие городов, регионов, стран, к которым они принадлежат: а) формируют политические, экономические, интеллектуальные и культурные элиты; б) создают образованное общество, выращивают профессионалов; в) производят и распространяют новые знания, технологии, технические, организационные, институциональные решения для различных сфер – экономики, социальной сферы, политики, культуры, персональной жизни человека; г) непосредственно развивают экономику через создание новых предприятий и рабочих мест в окружающем регионе.

Истории успеха ведущих университетов – это Гарвардский и Стэнфордский университеты, Массачусетский технологический институт в США, Шанхайский университет

Цзяо-Тун в Китае, Индийский институт технологий Бомбея в Индии, Пхоханский университет науки и технологии в Южной Корее, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» в России – показывают, что университеты становятся лидерами, если им удастся «поймать волну изменений», которая охватывает страну или регион в определенный период их истории. Университет использует энергетику этой волны, открываемые возможности, и сам становится драйвером изменений.

Так, Гарвардский университет превращался из рядового колледжа в глобального лидера, включаясь в несколько волн развития: вначале формирование американской нации и ее элит, затем индустриализация страны, далее – глобализация и формирование глобальных элит. Стэнфордский университет длительное время был периферийным университетом и выдвинулся в число лидеров на волне компьютерной революции. Массачусетский технологический институт включился в процессы развития военно-промышленного комплекса США и превращения этой страны в один из мировых центров силы в середине прошлого столетия; в текущем столетии он движется в потоке изменений, связанных с цифровой революцией.

Шанхайский университет Цзяо-Тун был подключен к процессам индустриализации Китая, далее – бурного экономического роста и превращения этой страны в одного из мировых лидеров. Индийский институт технологий Бомбея был создан в переломный момент, когда Индия добилась независимости, запустила процессы модернизации и индустриализации экономики, второй крупный шаг развития этого университета связан с либеральными экономическими реформами в стране, третий – с цифровой революцией. Пхоханский университет науки и технологии «продвинулся» на волне бурного индустриального развития Кореи, когда возникла острая необходимость решения задач технологического развития и кадрового обеспечения промышленности; далее – на волне создания высокотехнологичных производств в области электроники, полупроводников, информационных технологий.

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» вошел в число ведущих университетов страны, подключившись к волне рыночных реформ российской экономики, институциональной модернизации российского общества и государства – занял позиции лидирующего центра высшего образования, аналитического центра и «фабрики мысли», обеспечивающей интеллектуальное сопровождение правительственных реформ.

Позиции перечисленных университетов в национальных и глобальных рейтингах – это производное от их участия в значимых для региона, страны, мира изменениях. Эти позиции заняты в результате сочетания внешних условий, собственных усилий университета и его ключевых стейкхолдеров.

Факторы успешности университета тесно связаны с особенностями социально-политической системы страны, в которой он создан и осуществляет свою деятельность. И в либерально-демократических странах, и в странах с авторитарной системой управления ключевую роль в развитии университета играют университетское сообщество и государство. В отдельных случаях ведущую роль в развитии университета может играть крупная компания или консорциум бизнес-компаний.

3. Стремясь к созданию университетов-лидеров, необходимо понимать, что университет как институт общества радикально изменяется в ходе истории. Различия между университетами Средневековья, индустриальной эпохи и постиндустриального мира так велики, что можно говорить о разных поколениях университетов – точно так же, как мы

говорим о разных поколениях техники, работающих на основе разных физических принципов. Ставя задачу формирования университетов-лидеров, нужно обязательно учитывать смену поколений и различия между ними. Если ориентироваться на блестящие образцы прошлого, то можно «создать паровоз в эпоху электричества» – университет, который будет отставать от лидеров на целое поколение.

В настоящее время можно говорить о становлении четвертого поколения университетов – поколения, которое связано с формированием «когнитивного общества» и станет ведущим субъектом этого процесса. Университет 4.0 должен стать поисковой, экспериментальной площадкой, на которой моделируются и апробируются новые конфигурации мышления и деятельности, новые социальные и антропологические практики.

Анализ показывает, что в рамках одного поколения университетов наблюдаются значительные различия: «университеты фронта» находятся на переднем крае развития науки и технологий, экономических и социальных трансформаций; «университеты ядра» тиражируют новые знания и практики, проводят исследования и разработки в рамках новых парадигм; «университеты периферии» начинают осваивать новые подходы и образовательные практики, но во многом остаются носителями парадигм прошлого поколения университетов.

Идею лидерства воплощает и реализует особый тип (или позиция) университетов – «университеты фронта», осуществляющие прорывные исследования и разработки, в результате которых возникают новые области знания и технологий – фактически, задаются контуры «иного» будущего, которое не является продолжением настоящего. В XXI столетии технологический фронт проходит в области создания искусственного и гибридного (человеко-машинного) интеллекта и на их основе – создания «умных» производственных систем и инфраструктур (транспорт, финансы, энергетика и др.), когнитивных институтов, систем и сетей нового типа.

«Университет фронта» вырабатывает новые «граничные» представления и идеи, сдвигает горизонт представимого и мыслимого (что считается вообще возможным), создает фундаментальные научные модели и базовые технологические принципы. Вокруг себя он формирует сообщество, которое создает и опробует на себе «действительность будущего» – становится плацдармом будущего в настоящем. Создаются и опробуются не только новые знания и технологии, но также новые способы коммуникации и мышления; новые формы социальности, принципы этики; новые образы, концепты человека и формы его существования.

Университет фронта не может быть только исследовательским или предпринимательским, производить исследования в академическом формате или инновации для нужд бизнес-предприятий. Он должен ставить задачи, которые опережают текущие запросы государственных органов или бизнес-компаний – это предельная форма лидерства.

4. В истории университетов в мире прослеживаются различные варианты взаимоотношений университета и государства и, соответственно, государственной политики развития высшей школы. Два наиболее распространенных варианта: отношения партнерства университетов и государства и отношения доминирования государства над университетами. В первом случае университеты обладают высоким уровнем автономности и самостоятельности; во втором – являются скорее инструментом, с помощью которого государство решает свои задачи. Возможен также особый вариант отношений, в котором сочетаются реализация стратегических интересов государства с широкой свободой и высокой актив-

ностью университетов, осуществляющих поисковую исследовательскую и проектную деятельность, моделирующих «на себе» перспективные практики будущего.

В России, в силу особенностей ее истории, фактически отсутствуют «университеты сообществ» – высоко автономные университеты, самостоятельно выстраивающие свои стратегии с участием профессиональных или региональных сообществ, имеющие собственное видение перспектив экономики, технологий, науки, образования и формулирующие свои стратегические цели на основе этого видения. Государственная политика тяготеет к модели доминирования государства в отношениях с университетами. Практика взаимодействия государства и ведущих вузов, которые получают поддержку в рамках различных программ, до настоящего времени такова, что мало способствует появлению действительных университетов-лидеров, способных создавать для страны и мира прорывные решения в области технологий, институтов, социального и культурного развития.

Масштабы существующих проблем в сфере высшего образования и науки в России, характер необходимых изменений таковы, что политика, понимаемая как активность государственно-административного аппарата, не может быть достаточно продуктивной и эффективной. Необходима иная по типу общественно-государственная политика, вовлекающая в свою орбиту различные профессиональные и общественные группы в качестве активно действующих субъектов, востребующая собственную «субъектность» университетов. Важно создать условия, в которых в России смогут возникать не только единичные «университеты фронта», а целая когорта таких университетов.

5. Перспективное позиционирование Сибирского федерального университета – одного из ведущих университетов Сибири и страны в целом – связано с его изначальной установкой на «производство глобально значимых знаний и технологий, а также подготовку кадров, способных влиять на мировые процессы» [33]. В настоящее время эта установка может быть актуализирована и дополнена созданием внутри федеральных университетов особых поисковых площадок – элементов университета фронта, на которых могут проектироваться, развертываться и отрабатываться новые практики технологического, социального и культурного развития.

Сибирский федеральный университет прошел определенную эволюцию, начиная с первой программы его развития и до «Плана первоочередных действий на 2018–2020 гг.», одобренного Наблюдательным советом университета. Университет выходит из рамок позиционирования в качестве регионального вуза и расширяет свои интересы до уровня страны и мира – ориентируется на производство «глобально значимых знаний и технологий», «развитие человеческого капитала Сибири», «международное экономическое и социокультурное сотрудничество».

Деятельность СФУ будет фокусироваться на основных вызовах, стоящих перед цивилизацией XXI века:

- климатические изменения, их причины и следствия;
- влияние деятельности человека на экосистемы и тренды в биогеохимических циклах;
- повышение качества и продолжительности жизни человека;
- экологичные и эффективные технологии добычи и использования природных ресурсов;
- цифровизация и виртуализация окружающего пространства.

Заявленная направленность деятельности СФУ «материализуется» в ряде комплексных приоритетных проектов университета: «Горное дело, металлургия, материаловедение (МЗ: Mining, Metallurgy, Materials Science)»; «Зеленая наука: устойчивое природопользование (Green Science: Sustainable Environmental Management)»; «Цифровая перспектива (Digital perspective)».

Перспективы Сибирского федерального университета тесно связаны с инициативой Красноярского края по созданию экономического макрорайона «Енисейская Сибирь». Подписан меморандум о сотрудничестве между крупными финансово-промышленными группами и Правительством Красноярского края, проведены предварительные переговоры с руководством Республики Хакасия и Республики Тыва. Меморандум включает определенные инвестиционные обязательства крупных компаний, обеспечивающих инвестиции в расширение и технологическую модернизацию существующих производств, создание новых высокотехнологичных предприятий и развитие необходимой инфраструктуры.

В рамках данной инициативы Сибирский федеральный университет должен стать Флагманским университетом макрорегиона «Енисейская Сибирь» и на следующем шаге – Флагманским университетом Сибирского федерального округа и всего Зауралья. В этом качестве он должен выполнять функции «фабрики мысли»; центра стратегического консалтинга и проектной экспертизы; центра современных научных исследований, технологических разработок и инновационных решений, обеспечивающего проведение исследований мирового уровня, создание современных технологических решений; когнитивной платформы на основе использования цифровых технологий для online-образования, сетевых исследовательских и инновационных проектов; центром трансферта технологий цифровой экономики; коммуникативной платформой для широкого спектра научных, инновационных, культурных и спортивных мероприятий международного и российского уровня; центром социокультурных проектов, направленных на оформление и воспроизводство этнокультурной идентичности народов Сибири, их интеграцию в современную поликультурную действительность.

Сибирский федеральный университет может (должен) выступить с инициативой создания Ассоциации ведущих университетов Сибири «Лига кедра». Ассоциация необходима для консолидации возможностей университетского сообщества; продвижения лучших практик, научных и образовательных достижений сибирских университетов в российском и мировом исследовательском и образовательном пространстве; выхода на внешние рынки образовательных, экспертных и консалтинговых услуг, вхождения в международные образовательные и исследовательские сети; для распространения образовательных и управленческих инноваций среди университетов.

Создание Ассоциации позволит объединить усилия университетов в продвижении своих интересов, проведении исследований по значимым для мира проблемам и на мировом уровне; создать коллективную инфраструктуру научной и инновационной деятельности, проведения международных научных, спортивных и других мероприятий; существенно повысить качество образования. Бренд «Лига кедра» должен обозначать первоклассное, престижное образование, соответствующее самым высоким стандартам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт Complete University Guide. URL: <https://www.thecompleteuniversityguide.co.uk/oxford/>.
2. Сайт Оксфордского университета. URL: <http://www.ox.ac.uk/about/oxford-people/famous-oxonians>.
3. Сайт Оксфордского университета. международный профиль. URL: <https://www.ox.ac.uk/about/international-oxford/oxfords-international-profile?wssl=1>.
4. Документы по истории университетов Европы XII–XV вв.: Учебное пособие. Воронеж: ВГПИ, 1973. 157 с.
5. Официальный сайт Стэнфордского университета. URL: <https://news.stanford.edu/news/2012/october/innovation-economic-impact-102412.html>.
6. World University Rankings 2016-2017 methodology. URL: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/methodology-world-university-rankings-2016-2017>.
7. Сайт «U.S. News & World Report» URL: <https://www.usnews.com/education/best-global-universities/articles/methodology>.
8. Национальный рейтинг университетов URL: <http://unirating.ru/txt.asp?rbr=30&txt=Rbr30Text9318&lng=0>.
9. Второй деловой рейтинг высшего образования URL: http://www.edu.ru/abitur/rating/Rating_deloros2008.htm.
10. Professional Ranking of World Universities URL: <http://www.mines-paristech.eu/About-us/Rankings/professional-ranking/>.
11. Washington Monthly. Number 9/10, September/October 2017, U.S., P. 121 URL: http://wmf.washingtonmonthly.com/college_guide/2017/WM_2017_Embargoed_Rankings.pdf.
12. Ефимов В.С., Лаптева А.В. Фазовые трансформации и будущее университетов: философско-методологический анализ. Университетское управление: практика и анализ. № 106 (6) 2016. С.146-158. DOI 10.15826/umj.2016.106.068.
13. Ефимов В.С., Лаптева А.В. Университет 4.0: философско-методологический анализ. Университетское управление: практика и анализ. Т. 21, №1, 2017. С. 16–29. DOI 10.15826/umpa.2017.01.002.
14. V. Efimov, A. Lapteva (2017) University 4.0: Philosophical Analysis. Proceedings of ICERI2017 Conference 16th-18th November 2017, Seville, Spain, 589-596. ISBN: 978-84-697-6957-7.
15. V. Efimov, A. Lapteva (2017) The Emergence of New Generation University: Philosophical View. Proceedings of ICERI2017 Conference 16th-18th November 2017, Seville, Spain, 579–588. ISBN: 978-84-697-6957-7.
16. Барнетт Р. Осмысление университета / пер. с англ. Р.Е. Гайлевича // Образование в современной культуре / под ред. М.А. Гусаковского. Минск, 2001. С. 97–124.
17. Ридингс Б. Университет в руинах / пер. с англ. А.М. Корбута. М.: ГУ ВШЭ, 2010. 304 с.
18. Виссема, Й.Г. Университет третьего поколения: управление университетом в переходный период. М.: Сбербанк, 2016. 422 с.
19. Щедровицкий П., Алейник В. Смена поколений университетов как ось изменения образовательных формаций. М., 2015. 49 с.
20. Неборский Е.В. Реконструирование модели университета: переход к формату 4.0 // Мир науки. 2017. Т. 5, № 4. URL: <http://mir-nauki.com/PDF/26PDMN417.pdf>.

21. Ефимов В.С., Лаптева А.В. Когнитивный университет: контуры будущего // Университетское управление: практика и анализ. 2014. № 6 (94). С. 18–29.
22. Ефимов В.С., Форсайт высшей школы России: контуры перспективной государственной политики / Университетское управление: практика и анализ. 2012. № 5 (81), С. 6–42. URL: http://foresight.sfu-kras.ru/sites/foresight.sfu-kras.ru/files/_Doklad_Vyshshaya_shkola_-_2030_ekspertnyy_vzglyad_2012_0.pdf.
23. Digital Globalization: The New Era of Global Flows. McKinsey Global Institute, March 2016, 143 pp.
24. Официальный сайт Университета Сингулярности. URL: <https://su.org/about/>.
25. Официальный сайт Университета Сингулярности. Глобальные задачи. URL: <https://su.org/about/global-grand-challenges/>.
26. Официальный сайт Политехнической школы. URL: <http://www.polytechnique.edu/>.
27. Официальный сайт Национальной школы администрации при Премьер-министре Франции. URL: <https://www.ena.fr/>.
28. Официальный сайт Политехнической школы. URL: <https://www.polytechnique.edu/grandesdates>; <https://www.polytechnique.edu/XIXesiecle>; <https://www.polytechnique.edu/XXesiecle>.
29. Официальный сайт Политехнической школы. С 1958 г. по сегодняшний день. URL: <https://www.polytechnique.edu/1958>.
30. Официальный сайт Национальной школы администрации при Премьер-министре Франции. История. URL: <https://www.ena.fr/L-ENA-se-presente/Qui-sommes-nous/Histoire>.
31. Ассоциация выпускников Национальной школы администрации при Премьер-министре Франции. URL: <https://www.aaena.fr/>.
32. О Национальной школе администрации при Премьер-министре Франции. URL: [https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole_nationale_d%27administration_\(France\)#cite_ref-29](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole_nationale_d%27administration_(France)#cite_ref-29).
33. Концепция национального университета в Сибирском федеральном округе. Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад», 2006. 16 с.
34. Сайт Сибирского федерального университета. URL: <http://about.sfu-kras.ru/>.
35. Рейтинги Сибирского федерального университета. URL: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/siberian-federal-university>.
36. Отчёт о самообследовании СФУ 2017 URL: <http://about.sfu-kras.ru/docs/9648/pdf/234025>.
37. Программа развития федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Сибирский федеральный университет" на 2011–2021 годы URL: <http://about.sfu-kras.ru/docs/8232/pdf/234025>.
38. Сайт Сибирского федерального университета. Проект 5-100. URL: <http://about.sfu-kras.ru/5top100#tab1>.
39. План мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности («дорожная карта») СФУ на 2016–2020 годы URL: <http://about.sfu-kras.ru/docs/9719/pdf/234025>.
40. European University Association (EUA). URL: <http://www.eua.be/>.
41. Association of American Universities (AAU). URL: <https://www.aau.edu/>.
42. League of European Research Universities. URL: <https://www.leru.org/>.
43. Ассоциация университетов Европы. URL: <http://www.utrecht-network.org/>.
44. Ассоциация средиземноморских университетов. URL: <http://www.uni-med.net/en/>.
45. Group of Eight, Go8. URL: <https://go8.edu.au/>.
46. Сайт группы университетов «Расселл». URL: <http://www.russellgroup.ac.uk/>.
47. Ассоциация ведущих университетов. URL: <http://alu.spbu.ru/>.
48. Ассоциация классических университетов России. URL: <http://acur.msu.ru/>.
49. Ассоциация классических университетов России. Основные направления деятельности. URL: http://acur.msu.ru/about_activity.php.
50. Об Ассоциации азиатских университетов. URL: http://www.asu.ru/inter_change/aau/.
51. Ассоциация азиатских университетов. Информационный бюллетень №2 (2014). 52 с. URL: <http://kpfu.ru/portal/docs/F1100396433/Informbjulleten.pdf>.
52. Об ассоциации азиатских университетов (презентация). URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/presentations/Tomsk2016_dec/raik.pdf.
53. Ассоциация технических университетов. URL: <http://atuniversities.ru/>.

Научное издание

Ефимов Валерий Сергеевич
Колмаков Владимир Иннокентьевич
Лаптева Алла Владимировна

**ФЛАГМАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МАКРОРЕГИОНА «ЕНИСЕЙСКАЯ СИБИРЬ»:
ПЕРСПЕКТИВЫ И ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ**

Аналитический доклад

Под научной редакцией
Колмакова Владимира Иннокентьевича
Ефимова Валерия Сергеевича



Подписано в печать 19.02.2019. Печать плоская. Формат 70x100/16
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,65. Тираж 100 экз. Заказ 7769

Отпечатано Библиотечно-издательским комплексом
Сибирского федерального университета
660041, Красноярск, пр. Свободный, 82а
Тел. (391) 206-26-67; <http://bik.sfu-kras.ru>
E-mail: publishing_house@sfu-kras.ru

