

Республике Башкортостан необходима новая стратегия экономического развития в свете энергетического перехода

The Republic of Bashkortostan Needs a New Economic Development Strategy in Light of the Energy Transition

И. ЗУЛЬКАРНАЙ

Зулькарнай Ильдар Узбекович, д-р экон. наук, директор Центра стратегических и междисциплинарных исследований Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук.
E-mail: zulkar@mail.ru

В статье обсуждаются вопросы необходимости разработки новой стратегии Республики Башкортостан на период до 2030 г. в свете энергетического перехода, который совершенно не учитывается в действующей стратегии республики. Показана необходимость отхода от инерционной, главным образом ресурсно-ориентированной модели развития, которой до сих пор придерживается, и на ближайшее десятилетие планирует придерживаться Башкортостан в своей официально принятой стратегии. Проведен анализ мер по модернизации экономики, осуществляемых Татарстаном и Томской областью, в сравнении с мерами, осуществляемыми в Башкортостане. Проанализирован научно-образовательный потенциал Башкортостана, его соответствие новейшим технологиям шестого технологического уклада (одна из 40–50-летних волн технологического развития Кондратьева), повышательная фаза которого началась с момента создания графена в 2010 году. Предложены восемь принципиальных положений, которые должны быть использованы в разработке новой стратегии Башкортостана.

Ключевые слова: стратегия региона, стратегическое развитие, энергетический переход, технологический уклад, шестой технологический уклад, волна Кондратьева, углеродный налог, Башкортостан, Татарстан, Томская область, Евразийский научно-образовательный центр.

The article discusses the development of a new strategy for the Republic of Bashkortostan for the period up to 2030 in the light of the energy transition, which is completely not taken into account in the current strategy of the republic. The need to move away from the inertial and mainly resource-oriented development model, which Bashkortostan still adheres to and plans to adhere to in its officially adopted strategy for the next decade, is shown. The analysis of measures to modernize the economy, carried out by Tatarstan and the Tomsk region, in comparison with the measures carried out in Bashkortostan. The scientific and educational potential of Bashkortostan, its compliance with the latest technologies of the 6th technological order (one of the 40–50 years of Kondratyev's technological development), the upward phase of which began with the invention of graphene in 2010, has been analyzed. Eight fundamental provisions are proposed that should be used in the development of a new strategy for Bashkortostan.

Key words: regional strategy, strategic development, energy transition, technological paradigm, sixth technological paradigm, Kondratyev wave, carbon tax, Bashkortostan, Tatarstan, Tomsk region.

Основные положения

1. В течение ближайшего десятилетия следует ожидать ускорения процесса заката эры нефти и газа как основных источников энергии и замены их новыми источниками, не выделяющими углекислый газ в атмосферу. В частности, автомобилестроение откажется от двигателя внутреннего сгорания.
2. Этот энергетический переход совершенно не учтен в действующей стратегии развития Башкортостана, что вызывает необходимость разработки новой стратегии, в корне перестраивающей приоритеты индустриального и необходимого для него социального и институционального развития региона.
3. Новая стратегия должна охватывать не ближайшее к моменту ее принятия десятилетие, как это имеет место быть до сих пор, а период порядка 20 лет как минимум, так как действительно коренные, носящие стратегический характер изменения государства и субнациональные образования планируют и практически осуществляют в такой временной горизонт.

4. В этой новой стратегии Башкортостана должны быть выбраны направления развития технологий шестого технологического уклада, в который вступают развитые страны мира и в который неизбежно будет вовлечена Россия.

Введение

В работе [6] мы уже обсуждали перспективы нефтяной отрасли в мире и, в частности, в России и Башкортостане, и пришли к выводу, что в течение ближайших десяти лет (т.е. до 2030 года) мы будем наблюдать закат эры нефти как источника энергии. Этот вывод был сделан на основе анализа тенденций на рынке двигателей для автомобильного транспорта, в котором практически всю историю автомобилестроения доминирует двигатель внутреннего сгорания – основной потребитель углеводородов как источника энергии. Исходя из этого, был сделан также другой вывод, что Республика Башкортостан должна принять стратегию на отход от специализации на неглубокой переработке нефти (производство светлых нефтепродуктов: бензин, керосин, дизельное топливо, авиационное топливо) и, в конечном итоге, перестроить свою экономику, развивая технологии 6-го технологического уклада¹.

Эти выводы звучат еще более убедительно в свете рекордной по многолетним наблюдениям температуры лета 2021 года, охватившей всю Европу, включая и Россию. Эта жара и все чаще повторяющиеся в последние годы экологические бедствия (лесные пожары, наводнения, ураганы) ускорят по времени и усилят по эффективности мировые усилия по снижению выбросов углекислого газа в атмосферу. Одним из инструментов принуждения частных компаний к отказу от углеводородов как источника энергии при производстве продукции является «углеродный налог» («карбоновый налог»). Используя этот инструмент, многие страны мира, главным образом европейские, стимулируют компании, расположенные на их территориях, снижать выбросы углекислого газа в атмосферу. Разброс в величине этого налога большой: в 2020 году в Швеции он составлял 138 долларов США за тонну выбросов углекислого газа в атмосферу, во Франции – 53, а в Великобритании – 24 доллара [5]. Такой налог есть и в ЮАР, и в Аргентине, но в настоящее время отсутствует в России – у нас инициативы по его введению только обсуждаются.

Что для нас важно – это перспективы международного принуждения стран к снижению выбросов углекислого газа, экономическим механизмом которого является активно обсуждаемый сейчас в Евросоюзе «карбоновый налог» на импорт, суть которого в том, что продукция стран, использующих в своей экономике много углеводородов в качестве источника энергии, будет облагаться импортными пошлинами. Введение этого налога в отношении импорта из России приведет к потере нашей страной имеющихся сейчас конкурентных позиций, причем мы почувствуем это больше других стран.

Дело в том, что Россия входит в тройку лидеров стран-экспортеров в ЕС выбросов углекислого газа²: Китай (331 млн т), Россия (179 млн т) и США (98 млн т)³ [5]. Для России, как известно, ЕС является основным потребителем ее продукции, прежде всего, углеводородов. Кроме того, ЕС ставит цель к 2050 году стать углеродно-нейтральной территорией, где поглощение углекислого газа будет равно его выделению в атмосферу [26]. Этот процесс внедрения странами Европы технологий, поглощающих CO₂ из атмосферы или до их выбросов в атмосферу, имеет для России важное значение, т.к. означает кратное снижение импорта российского газа и

¹ Технологические уклады, длящиеся 40–50 лет с тенденцией к сокращению периода – это периодизация смен групп технологий в мире, определяющие волнообразные изменения деловой активности в мире, в свою очередь, обнаруженные и описанные советским экономистом Н. Кондратьевым в 1920-е гг. (впоследствии эту теорию развивал Й. Шумпетер). Они также имеют названия «длинные волны», «циклы Кондратьева», «волны Кондратьева».

² Экспорт странами в ЕС выбросов углекислого газа и, что то же самое, импорт ЕС выбросов углекислого газа из других стран означает потребление странами ЕС (импорт из других стран) продукции, при производстве которой были произведены эти выбросы.

³ Не путать с общими объемами выбросов углекислого газа, по которым Россия существенно уступает другим странам мира.

нефти, в конечном счете – до сравнительно маленьких объемов, необходимых для сложной химической промышленности (не для производства бензина). Импортные пошлины на российскую продукцию, в производстве которой размер выбросов превосходит некий предел, ЕС планирует ввести уже в 2023 году [26].

Их скорый ввод, и очевидный последующий рост год от года ставок налога, в сочетании со снижением импорта углеводородов Евросоюзом, являющимся основным потребителем российской продукции, приведет к катастрофическим последствиям для нашей экономики и социально-экономического положения населения, если Россия кардинально не перестроит свои технологии. Наиболее чувствительными к происходящим переменам, которые начинаются буквально сейчас, будут регионы России, как раз преуспевавшие многие десятилетия благодаря добыче и переработке нефти и газа, в частности, Башкортостан.

Данная статья обсуждает возможные пути перестройки экономики Башкортостана в направлении ухода от нефтяной специализации, которой республика гордится почти столетие.

Методы

Исследование вопроса, поставленного в данной статье, потребовало комплексного подхода, в данном случае включающего в себя анализ внешней по отношению к региону и внутренней среды на следующих уровнях: 1) факторы глобального уровня; 2) факторы национального уровня; 3) факторы регионального уровня (уровня субъекта РФ); 4) факторы микроэкономического уровня (отдельных организаций).

Результаты и их обсуждение

В части факторов глобального уровня мы уже во введении обсудили изменения окружающей среды, требующие снижения выбросов углекислого газа в атмосферу и вынуждающие всю планету отказаться от углеводородов как источника энергии. Кроме того, внешним и глобальным фактором является вступление человечества в понижательную фазу пятого технологического уклада¹ (известного также как цикл Кондратьева или К-волна) и вступление в шестой технологический уклад² [2]. Так, теория К-волн объясняет мировой экономический кризис 2008 года завершением первого этапа понижательной фазы развития пятого технологического уклада [13], сопровождающейся стагнацией экономик развитых стран и, в конечном счете, мировой экономики, которая должна длиться до начала 2020-х гг. [3]. Сам Николай Кондратьев в 1925 году предсказал мировой экономический кризис 1929–1932 гг. и последовавшую затем Великую Депрессию, как закат третьей волны технологических изменений в мире [10; 13]. Само по себе бурное развитие новых технологий шестого технологического уклада, которое ожидает весь мир в ближайшие два десятилетия³, не оставляет никаких перспектив технологиям, основанным на сжигании нефтепродуктов (четвертый технологический уклад) и сжигании природного газа (пятый технологический уклад).

В этой связи России в целом, и Башкортостану как субъекту федерации, необходимо было, основываясь на теории нашего соотечественника Николая Кондратьева, еще в начале

¹ Пятый уклад «опирается на достижения в области микроэлектроники, информатики, биотехнологии, генной инженерии, новых видов энергии, материалов, освоения космического пространства, спутниковой связи» [8]. В развитых странах этот уклад преобладает в экономике, оттеснив четвертый. Например, в США пятый технологический уклад составляет 60 % производительных сил, а на четвертый приходится всего 20 %, тогда как в России преобладает четвертый уклад (нефтехимия, самолето- и ракетостроение и все, что связано с двигателем внутреннего сгорания), составляя 50% всех производительных сил, а на пятый приходится всего 10 % [8].

² По современной классификации, шестой технологический уклад включает в себя информационные технологии, когнитивные науки (в том числе искусственный интеллект), социогуманитарные технологии, нанoeлектронику, нанохимию, молекулярную и нанофотонику, наноматериалы и наноструктурированные покрытия, наносистемную технику, нанобиотехнологии, а также конвергенцию нано-, био-, инфо- и когнитивных технологий. Академик Глазьев считает, что ключевыми среди них являются нанотехнологии и клеточные технологии [2], что важно применительно к анализу научного потенциала Башкортостана, который мы проводим в данной статье.

³ В настоящее время 6-й технологический уклад занимает всего 5 % производительных сил США [8], примерно такие же показатели у Японии и Германии.

нулевых годов, или по крайней мере после экономического кризиса 2008 года, прозвучавшего как будильник для спящих, взять курс на модернизацию экономики страны (региона) на основе развития перспективных новых технологий. Некоторые шаги в этом направлении были сделаны высшим руководством страны. Так, Д.А. Медведев (Президент России в 2008–2012 гг.), в 2009 году опубликовал статью в форме обращения к нации, в которой экономику страны охарактеризовал как «примитивную сырьевую» и поставил задачу модернизации России, используя термин «инновационная экономика» [11]. В дальнейшем Дмитрий Анатольевич развивал тему модернизации страны и инновационной экономики в многочисленных выступлениях на международных экономических форумах, в том числе в Давосе. Практические шаги выразились в основании в 2010 году инновационного центра «Сколково», а в 2011 году – АО «Роснано», задачей которого стало инвестирование в развитие нанотехнологий по всей стране.

Кроме того, с нулевых годов проводится модернизация сфер высшего образования и науки, были предприняты шаги по интеграции этих сфер, которые выразились в создании федеральных университетов, национальных исследовательских университетов, внедрения наукометрической оценки результативности ученых, научных организаций РАН и университетов, постановке задачи поднятия уровня высшего образования и науки России до мирового уровня, показателем которых должно было стать вхождение отечественных вузов в мировые рейтинги и продвижение по ним наверх. Пока эти усилия имеют ограниченный успех, однако сами усилия не прекращаются – их мы можем увидеть в новом нацпроекте «Наука».

К великому сожалению, несмотря на все эти модернизационные усилия федерального руководства, четкий курс на технологии шестого технологического уклада не был взят в стратегических документах страны. Например, энергетическая стратегия России на период до 2035 года, принятая совсем недавно, в 2017 году, сохранила позицию углеводородных источников энергии среди всех как основную, отводя альтернативным источникам только второстепенную роль. При этом планируемые изменения называются «рывком», а суть «рывка» заключается в том, что «углеродная энергетика дополнится неуглеродной» [28]. Однако этот федеральный документ, как и другие стратегические документы экономического характера, фактически отставлены в сторону, т.к. в 2020 году было принято решение о разработке новой стратегии России на период до 2030 года, а в начале 2021 года были образованы пять рабочих групп по ее разработке, каждую из которых возглавили заместители Председателя Правительства РФ и глава аппарата правительства: «новая высокотехнологичная экономика», «агрессивное развитие инфраструктуры», «новый общественный договор», «клиентоцентричное государство», «национальная инновационная система» [15].

В дальнейшем названия этих рабочих групп трансформировались в «Перечень инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года», утвержденный распоряжением Правительства РФ 6 октября 2021 года, который включает 42 инициативы по группам: социальная сфера, строительство, экология, цифровая трансформация, технологический рывок и «государство для граждан», причем две трети всех инициатив приходится на группу «технологический рывок» [16]. Среди этих инициатив нет ничего про нефть и газ, а есть «чистая энергетика (водород и возобновляемые источники энергии)», «развитие производств новых материалов», «электроавтомобиль и водородный автомобиль» и т.д. [16].

Хотя на федеральном уровне только сейчас намечается отход от технологической парадигмы, которой страна руководствовалась почти столетие, отдельные регионы еще раньше предпринимали те или иные усилия по коренной модернизации своих экономик. В этом отношении показателен пример Татарстана, в котором руководство региона продемонстрировало политическую волю по сознательному решению развивать экономику инновационного характера в отсутствие явных бюджетных стимулов делать это на фоне больших и устойчивых доходов нефтяного характера. Построенный недалеко от Казани новый город Иннополис должен, по замыслу руководства этой республики, стать драйвером развития отраслей шестого технологического уклада: IT-технологий и когнитивных наук в части развития технологий искусственного интеллекта.

Другим показательным примером является Томская область, которая взяла курс на строительство новых отраслей экономики шестого технологического уклада – при том, что в регионе тоже существуют рентоориентированные источники бюджетных доходов на основе добычи углеводородов. Руководство региона стало рассматривать огромный научно-образовательный потенциал Томска в качестве основного драйвера экономического развития территории. Конечно, этому способствует вовлечение в науку и высшее образование очень большой доли населения региона: так, г. Томск занимает 1-е место в стране по концентрации научных сотрудников, имеющих научные степени [21], а каждый десятый житель города – студент. То, что драйвером экономического развития становится научно-образовательный комплекс, определяет инновационное качество будущей экономики региона.

В Республике Башкортостан нет такой насыщенности работниками сфер науки и высшего образования, как в Томской области¹, но в абсолютном выражении оба региона обладают вполне сопоставимыми научно-образовательными потенциалами. В Башкортостане расположен ряд крупных, по российским масштабам, вузов, в которых только в Уфе учится около 70 тысяч студентов. Кроме того, в столице республики расположен Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук, в котором почти тысяча научных сотрудников проводят исследования по всем отраслям наук: математике, физике, химии, биологии, геологии, а также гуманитарным и общественным наукам. Также имеются другие научные институты РАН и Академии наук РБ, отраслевые исследовательские и проектные институты.

Проблема лишь в том, что Республика Башкортостан практически всю свою историю придерживалась сырьевой модели экономического развития, полагаясь, главным образом, на источники доходов от добычи и переработки нефти, в том числе нефтехимии, страдавшей все время невысокой глубиной переработки. Даже завод «Полиэф», производящий терефталевую кислоту и полиэтилентерефталат², в строительство которого так много вложил Башкортостан в 1990-е и 2000-е гг., основан на технологиях, купленных в Японии еще во времена СССР. Это технологии пятого технологического уклада, пик развития которых давно пройден, и даже они куплены за рубежом, а не являются результатом разработок советских, российских и, соответственно, башкортостанских ученых.

Чтобы не плестись в хвосте технологического развития мира, Башкортостану надо в корне пересмотреть стратегию своего развития. Недавно принятая «Стратегия социально-экономического развития Республики Башкортостан на период до 2030 года», в числе внешних факторов развития видит «охлаждение экономической активности в китайской экономике» (п.1.3.2. в [19]), что, как известно, является глобальной причиной замедления роста мировых цен на углеводороды, перешедшего в их высокую волатильность на фоне наметившегося долгосрочного понижительного тренда. Тем самым, как и в федеральной энергетической Стратегии, обсужденной выше, в башкортостанской Стратегии проявлено беспокойство по поводу мировых цен на наши сегодняшние товары: нефть и нефтепродукты. А вот про энергетический переход, про необходимость замены технологий четвертого уклада технологиями шестого уклада, о которых мы говорим в этой статье, ничего в Стратегии не сказано.

В свете обоснованной в этой статье неизбежности энергетического перехода в мире и краха мировых цен на углеводороды в ближайшие два десятилетия, этот глобальный фактор должен быть поставлен на первое место среди всех внешних факторов, определяющих стратегию развития Башкортостана. Республике надо, следуя маркетингово-управленческой модели

¹ Более того, Башкортостан уступает в этом отношении многим регионам: в расчете на 100 тыс. населения в регионе в 2 раза меньше исследователей, чем в России в среднем.

² Это единственное в России по производству данных продуктов, используемых в изготовлении множества изделий: пластиковых емкостей, полиэфирных волокон, пластиковых деталей машин и оборудования. СССР закупил это оборудование в Японии, решая задачи технологической безопасности, т.к. терефталевая кислота, полиэтилентерефталат и ряд других химических соединений не производились в стране, а полностью ввозились из-за рубежа. Важным здесь является то, что при всей мощи Академии наук СССР и сотен отраслевых научных институтов, они не стали разработчиками данных технологий – вероятно, государство и не ставило перед отечественными учеными эти задачи.

Бостонской консалтинговой группы (БКГ), переводить средства из отраслей категории «дойные коровы» в новые производства категории «трудные дети» с расчетом их перехода в категорию «звезды», пока «Башнефть» и другие предприятия нефтехимического комплекса региона не перешли сами в категорию «собаки» (подробнее об этих терминах и БКГ в [9]).

То, что нефтехимический комплекс Башкортостана в современном состоянии имеющейся у него продуктовой линейки и применяемых им технологий в перспективе двух десятилетий перейдет в категорию «собаки», т.е. современная нефтехимия будет занимать небольшую долю экономики региона при нулевых или отрицательных темпах роста – это неминуемое его будущее в свете проведенных в этой статье рассуждений. Тем самым, пока нефтехимический комплекс генерирует наибольший поток бюджетных доходов региона, республика должна использовать этот комплекс как «дойную корову», направляя средства на формирование новых отраслей экономики шестого технологического уклада, которые в будущем станут визитной карточкой Башкортостана.

Можно пойти по пути, по которому пошел Татарстан – создать новый отдельный город, в котором комплексно решены все вопросы, от образования и проведения научных исследований до их реализации в конкретной продукции и жилья для участников строительства новых отраслей экономики региона.

Другой путь, по которому пошел Томск – использование всего города в качестве площадки строительства новых отраслей экономики инновационного качества. Так, в Томске с 2005 года существует особая экономическая зона технико-внедренческого типа, создан региональный центр инжиниринга и центр поддержки экспорта, а в 2019 году был создан кросс-индустриальный центр совместных разработок с ведущими индустриальными партнерами, работают 6 бизнес-инкубаторов, что, в совокупности с другими мерами благоприятствования малому бизнесу, привело к созданию более чем 300 инновационных предприятий [22, 7], и все это в относительно небольшом городе с населением в полмиллиона человек.

Начало реализации в г. Уфе с 2021 года проекта Евразийского научно-образовательного центра мирового уровня (далее – ЕврНОЦ), в целом, похоже на путь, по которому пошла Томская область – строительство инфраструктуры трансфера научных знаний в инновационную продукцию не в отдельном городе, как Иннополис, а в среде большого города, с использованием уже существующей научно-образовательной инфраструктуры. Отличают башкортостанский проект от томского и татарстанского как минимум четыре обстоятельства.

Во-первых, Башкортостан существенно отстает от сравниваемых регионов в деле строительства инновационной экономики: Иннополис был заложен в 2012 году, а Томская область строит инфраструктуру инновационной экономики с 2005 года, когда была создана особая экономическая зона технико-внедренческого типа, приоритетными направлениями развития которой являются информационные технологии, микроэлектроника, приборостроение, энергетика, фармацевтическая и медицинская промышленность – отраслевые направления пятого технологического уклада, с элементами шестого уклада (информационные технологии)¹.

Во-вторых, планируемые капитальные вложения в ЕврНОЦ пока уступают вложениям, уже сделанным, например, в Иннополис. Так, на строительство Иннополиса уже потрачено

¹ ОЭЗ технико-внедренческого типа не следует приравнивать к ОЭЗ промышленно-производственного типа. Например, созданная в 2020 году в южной части Башкортостана ОЭЗ промышленно-производственного типа «Алга» находится вдали от научных центров (например, Уфы), но зато в центре городской агломерации Стерлитамак-Салават-Ишимбай с развитой нефтеперерабатывающей и химической промышленностью (в частности, комбинат «Сода»), с наличием железной дороги и автомагистрали Уфа – Оренбург. Выбор места для ОЭЗ «Алга» определяет ее ориентацию на развитие производств, может быть, новых для региона, но основанных на технологиях четвертого и, в лучшем случае, пятого технологических укладов, о чем и говорится в Перспективном плане развития ОЭЗ «Алга»: на его площадках планируется «размещение предприятий пищевой и легкой промышленности», «производство строительных материалов», а также предприятий нефтехимической и химической промышленности [17]. Цель ОЭЗ «Алга» очень хорошая: поднять уровень социально-экономического развития юга Башкортостана, но это не имеет отношения к обсуждаемой здесь задаче перевода экономики республики на новые отрасли шестого технологического уклада.

около 20 млрд. рублей, а планируется – 70 млрд. руб. [14], тогда как в строительство межвузовского студенческого кампуса в Уфе, призванного стать основной научно-образовательно-производственной площадкой ЕврНОЦ и напоминающего Иннополис (но внутри большого города – Уфы), планируется затратить 18 млрд. рублей [23], т.е. меньше даже в текущих ценах. С учетом того, что будущие деньги дешевле прошлых денег, государственные инвестиции в инновационный прорыв в Башкортостане пока существенно уступают вложениям в тот же Иннополис. Кроме того, в Томске, плюс к уже существующей большой инфраструктуре инновационной экономики, уже начавшей давать результаты, также планируется построить студенческий кампус, на который планируется затратить только из федерального бюджета 18 млрд. рублей к 2024 году, а всего на этот проект планируется потратить 31 млрд [12].

В-третьих, если Иннополис «заточен» на одно конкретное направление шестого технологического уклада – информационные технологии, то технологические направления исследовательской повестки ЕврНОЦ охватывают практически все, чем занимаются вузы и научные институты Башкортостана – это, конечно, нефтехимия и нефтедобыча, а также биология, авиационно-космические технологии, фармакология и медицина, сельское хозяйство, туризм и др. В исследовательской повестке есть и направления шестого технологического уклада, например, цифровые двойники и искусственный интеллект. Последнее, конечно, хорошо, раз в Уфе есть кому заниматься этими направлениями, но это не отменяет того факта, что исследовательская повестка ЕврНОЦ составлена очень широко, намного шире, чем даже в Томской области, не говоря уже об Иннополисе, что существенно снижает, в условиях ограниченного бюджета, шансы на успех каждого из этих направлений и всей повестки в целом. К этому вопросу мы вернемся в нормативной части нашей статьи.

В-четвертых, участие в конкурсах Нацпроекта «Наука» по созданию НОЦ мирового уровня и затем студенческого кампуса с последующей победой в этих конкурсах, является, конечно, оперативной и очень правильной реакцией сегодняшнего руководства Башкортостана на возможности, которые предоставляет федеральный центр¹, но эти значимые события не представляют собой элементы или шаги реализации какой-то концепции инновационного развития региона, которая была бы отражена, прежде всего, в Стратегии развития Башкортостана. Поскольку в качестве бенчмарка мы рассматриваем Томск, ставший среди всех регионов лидером в области строительства отраслей инновационной экономики², важно указать, что меры, осуществляемые в Томской области уже полтора десятилетия, не являются серией экспромтов властей региона, а комплексно решают задачу развития инновационной экономики Томской области и представляют собой реализацию стратегий развития области в прошлом и настоящем.

Так, действующая сейчас «Стратегия социально-экономического развития Томской области до 2030 года» в числе сильных сторон региона называет, прежде всего, «высокий уровень человеческого капитала», указывая на наличие в регионе университетов и институтов РАН, и только во вторую очередь – «наличие значительных природных ресурсов» [24]. Одновременно в числе слабых сторон региона Стратегия области называет «выработанность месторождений углеводородов в Томской области, которая составляет 46 %» [24], тем самым в значительной

¹ В этом отношении можно только еще раз сожалеть, что полтора десятилетия назад власти республики и ректоры вузов не проявили необходимую расторопность и попросту «проспали» федеральные конкурсы по созданию национальных исследовательских университетов.

² Томская область настолько продвинулась в строительстве эффективного трансфера научных знаний в экономику, что конкурсная комиссия по созданию НОЦов в рамках нацпроекта «Наука» последовательно отклоняла заявку региона на создание Томского НОЦ, мотивируя это тем, что город и так уже представляет собой научно-образовательный центр мирового уровня, тогда как цель создания не менее 15 новых НОЦ мирового уровня в регионах страны заключается в придании импульса развития тем регионам, которые еще не преуспели в этой области. Так, Президент РАН А.М. Сергеев, обращаясь к томичам, заявил: «НОЦ мирового уровня в Томской области де-факто уже есть, и даже на уровне выше, чем в других регионах, в том числе в пяти первых [первые пять НОЦ были образованы без конкурсного отбора решением Правительства]. Плюс к этому Президент РАН отметил, что в Томске уже организовано взаимодействие между властью, наукой и промышленностью, которое ставится как задача перед НОЦ мирового уровня [25].»

степени ослабляя значимость наличия природных ресурсов как сильной стороны региона. Соответственно, в качестве первого приоритета из общего числа пяти приоритетов ставится задача развития «в Томской области высокотехнологичных производств», причем на базе использования «научно-технического и кадрового потенциал региона» [24].

Тем самым, мы видим, что в Стратегии Томской области инновационное развитие экономики поставлено как самое приоритетное направление. Соответственно в Стратегии сформулированы задачи, например, «развитие высокотехнологичных кластеров и инновационной инфраструктуры» и мероприятия, например, «создание инновационного территориального центра ИНО Томск», «научно-образовательного парка», «внедренческого парка» и т.д. [24]. К этой Стратегии можно было бы придраться в части ее нацеленности на технологии шестого технологического уклада, но важно то, что реальные действия администрации области по развитию инновационной экономики согласуются и, видимо, осуществляются в соответствии со Стратегией. Говоря коротко, Стратегия Томской области нацелена на инновационное развитие, и обратно – инновационное развитие осуществляется в соответствии со Стратегией.

Так же должно быть и в Башкортостане – как, впрочем, и в каждом субъекте Российской Федерации. Тренд на инновационное развитие Башкортостана, который появился в последнее время благодаря усилиям нынешних властей региона по созданию ЕврНОЦ и межвузовского студенческого кампуса, должен быть закреплен в Стратегии РБ как приоритетный, причем самый приоритетный среди нескольких приоритетных направлений (последних, обычно, пять). Соответственно приоритету развития инновационной экономики, в Стратегии РБ должны быть сформулированы задачи и запланированы мероприятия. Мы не беремся в одной статье переписать весь этот документ и ограничимся несколькими *принципиальными предложениями*.

Во-первых, идеологом Стратегии, постановщиком приоритетов развития республики должно выступить высшее руководство Башкортостана. К сожалению, как правило, администрации субъектов РФ, районов и городов, заказывая разработку стратегий каким-либо организациями, делают это, чтобы удовлетворить требования вышестоящей организации о наличии такого документа, но при этом не участвуют в их разработке как постановщики приоритетов или хотя бы общих задач, а «рассматривают» готовый документ на заседаниях исполнительных и законодательных органов. Что удивительно, зачастую и частные корпорации относятся к своим стратегиям как к формально необходимым документам, а не как к руководству к действию. При таком отношении или же слабом участии руководства в разработке стратегии, основные разработчики (научные институты, консалтинговые организации и др.) идут по пути минимизации своих затрат и проблем, и просто закрепляют существующие тренды в области (районе, городе, корпорации), чтобы быстрее пройти этап согласования и получить деньги за работу.

Кроме того, есть и расхожее представление, что стратегия организации (в том числе территориального образования) должна быть квинтэссенцией представлений ее работников, от вахтера до топ-менеджмента (в случае территориального образования – ее жителей). Если бы руководство Дубая, определяя после обретения независимости стратегию развития страны, основывалось на пожеланиях ее жителей, то приоритетами стали бы разведение верблюдов (сельское хозяйство) и, в лучшем случае, разведка и добыча нефти. Но руководство эмирата решило так, как решило, не спрашивая мнения своих граждан-бедуинов и нефтяников соседних эмиратов ОАЭ, и сегодня доходы от нефти и природного газа формируют менее 6 % ВВП Дубая, а основой экономики стали туризм, реэкспорт, финансовые, транспортные и логистические услуги.

Во-вторых, стратегия региона должна ставить цели, по прогрессивности как минимум не уступающие тем, которые ставит Федерация (при этом регион может поставить и более амбициозные задачи, которые затем, возможно, будут подняты на национальный уровень). В этом отношении надо внимательно изучить важные изменения, которые происходят в федеральном стратегическом планировании, о чем мы говорили в начале статьи.

В-третьих, надо внимательно присмотреться ко всем элементам экосистем инновационной экономики, которые созданы в Томске, Татарстане и других регионах, и запланировать повторение их в Башкортостане с учетом наших возможностей и ограничений. В институцио-

нальной теории это называют, в частности, «импорт институтов» [18]. Многие из таких институтов не потребуют больших бюджетных затрат. Например, региону нужен центр поддержки экспорта инновационной продукции, помогающий малым инновационным предприятиям находить потребителей их продукции за рубежом и организовывать экспорт – две работы, сопряженные с большими транзакционными издержками, непосильными для отдельных инновационных предприятий.

В целом, этот центр должен быть организован как существующий с 2017 года АНО «Центр поддержки экспорта РБ» (далее – АНО ЦПЭ РБ) [27] и предоставлять похожий перечень услуг. Однако поддержку экспорта инновационной продукции государство должно осуществлять через отдельную организацию, т.к. возложение на существующее АНО этой новой функции привело бы к тому, что вторая функция страдала бы в пользу первой. К примеру, если в АНО ЦПЭ РБ обратятся предприниматели традиционных отраслей, например, сельхозпроизводители и малотоннажные нефтяные компании, и наряду с ними предприниматели-инноваторы, ищущие сбыт для производимых ими нанороботов для медицинских манипуляций внутри кровеносной системы человека, то совершенно очевидно, что первых легко встроить в уже существующие логистические цепочки экспорта, тогда как для инновационной продукции вторых аппликантов надо создавать инновационную же логистическую схему экспорта.

Кроме того, уже существующие в Башкортостане элементы экосистемы, такие как Дом инновационного предпринимательства «Фабрика будущего» [4] и АНО ДПО «Центр инновационного развития», должны работать не сами по себе, а быть связанными в цепочки трансфера научных знаний в экономику региона. Образно говоря, пока даже созданные элементы будущей экосистемы существуют как островки в океане, зачастую не зная о существовании друг друга – так вот, все они должны быть связаны мостами коммуникаций.

В-четвертых, необходимо реализовать обсужденную в этой статье маркетингово-управленческую модель БКГ, инвестируя средства, поступающие из отраслей типа «дойная корова» в отрасли «трудные дети». Так же, как сделал в свое время Дубай, делает сейчас Норвегия и многие другие страны, имеющие большие доходы от добычи нефти и газа; необходимо и в Стратегии РБ описать механизм такого трансфера средств.

Бюджет Башкортостана имеет поступления от нефтяного и нефтехимического комплексов по разным каналам: это и налог на прибыль соответствующих предприятий, зачисляемый в регион, это и НДФЛ работников этих предприятий на территории РБ, и многие другие, среди которых мы выделим дивидендные доходы, получаемые республикой от владения 25 % акций «Башнефти». Этот источник принес в бюджет республики 7 млрд. руб. в 2018 году и 4,7 млрд. рублей в 2019 году, но ничего в 2020 году (в связи с пандемией и политикой «Роснефти» – основного акционера «Башнефти») [1]. С одной стороны, это довольно большой источник доходов, с другой – нестабильный. С точки зрения концепции БКГ, следовало бы концентрировать все поступающие ежегодные дивиденды в специальном бюджетном фонде РБ, далее переводить средства в специально созданный внебюджетный фонд РБ, из которого и финансировать инновационное развитие республики. В силу нестабильности поступления средств и того, что было бы неэффективно тратить полностью годовые дивидендные выплаты «Башнефти» в том же году, целесообразно держать средства внебюджетного фонда в ценных бумагах по модели пенсионных и инвестиционных фондов. Такой внебюджетный фонд можно было бы назвать «Государственный инвестиционный фонд развития инновационной экономики РБ»¹.

В-пятых, вне зависимости от того, будет ли создан только что обсужденный внебюджетный фонд поддержки инновационной экономики, или не будет, разработчики Стратегии РБ не

¹ Создание такого внебюджетного фонда РБ, вероятно, сопряжено с ограничениями, накладываемыми федеральным законодательством – практически весь круг вопросов формирования бюджетной системы РФ, включая и системы регионов, описан в федеральных законах, в частности, в Бюджетном кодексе РФ. Но и это вопросы можно согласовать с федеральным центром, например, в форме «пилотного проекта», или через изменения федерального законодательства, т.к. Государственное Собрание – Курултай РБ имеет право законодательной инициативы в Федеральном Собрании РФ.

должны идти по простому пути размножения все новых и новых «проектов», которые требуют дополнительных к существующим инфраструктурным элементам вложений – надо продумать пути перераспределения средств между уже существующими бюджетными расходами, в том числе и между различными научными направлениями и научными учреждениями. Конечно, в обсуждениях можно эмоционально говорить, что надо в разы больше вложить в науку и, в частности, в ЕврНОЦ мирового уровня, чем планируется сейчас. И это безусловно так, надо больше денег вкладывать в новые технологии. Но главное в успехе любого дела – не общая сумма вложенных денег, а то, как они вложены, на что именно потрачены, – поэтому надо продумать, как наиболее эффективно распорядиться дополнительными средствами, которые поступят из федеральных источников в ЕврНОЦ, и из всех источников в науку РБ в целом.

Применяя слово «эффективно», авторы статей и докладов обычно имеют ввиду некое туманное «хорошо». Между тем термин «эффективность» – экономический термин, имеющий количественное выражение, зависящее от множества способов его определения в виде математического выражения. В контексте данной статьи эффективность использования бюджетных средств на развитие отраслей экономики шестого технологического уклада мы определяем математическим ожиданием объема продукции этого уклада в будущем, в расчете на расходы на их развитие, потраченные в настоящем. Соответственно, максимизацией эффективности бюджетных расходов на развитие этих отраслей, если Стратегия ставит достижение поставленных целей к 2030 году, будет максимум ожидаемой продукции отраслей 6-го технологического уклада к этому времени в условиях ограниченного бюджета. Данная статья не посвящена разработке математической модели расчета обсуждаемых здесь величин. Ясно одно – если стратегической целью Стратегии (извините за тавтологию, но здесь это нужно) станет инновационное развитие Башкортостана, то нет смысла тратить силы на «примерные» расчеты эффекта для республики – независимо от величины эффекта, он будет выше, чем развитие по рентоориентированной сырьевой модели, по которой республика инерционно катится сейчас.

Тем самым, средства ограниченного бюджета¹ (а он всегда ограниченный, то есть выражается конкретным конечным числом) должны направляться, в первую очередь, на развитие научных школ в РБ, в наибольшей степени приблизившихся к технологиям шестого технологического уклада, или имеющих наибольшие перспективы приблизиться к ним. При этом надо понимать, что надо развивать (может быть, во вторую очередь, но развивать), фундаментальные исследования, которые на данный момент с очевидностью не выходят на технологии шестого технологического уклада.

Эту мысль проиллюстрируем примером из истории советской науки. Так, академик Канторович применил свои чисто теоретические исследования в математике к решению практической задачи развития экономики СССР своего времени: в 1930-е гг. к нему обратился за консультацией фанерный трест с просьбой поднять эффективность использования лучильных станков. Решение поставленной практической задачи не только стало вкладом в развитие экономики страны, но и заложило новое направление в математике и экономике – теорию линейного программирования. За эти достижения Канторович стал лауреатом Нобелевской премии по экономике. Кроме того, в 1940-е гг. Канторович и его группа математиков были привлечены к работе над атомным проектом СССР. На этом примере мы видим, что в теоретических, фундаментального характера, научных исследованиях в области математики, которые проводил Канторович, исходно невозможно было увидеть будущее их приложение на практике, будущий огромный вклад в развитие технологий и экономики.

Итак, нашим пятым замечанием является необходимость – в широком смысле – аудита расходов на научные исследования и проектные работы, осуществляемые как из бюджета Башкортостана, так и из федерального бюджета и корпоративных источников. При разработке Стратегии РБ надо учитывать, что основная часть исследовательских работ, проводимых в Башкортостане, финансируется корпоративным сектором – это, например, РН-БашНИПИнефть,

¹ «ограниченный» не значит «маленький» – он в РБ значительный, просто неэффективно тратится.

в котором трудится около 3 тыс. сотрудников [20]. Второе место занимает финансирование исследований из федерального бюджета – это, прежде всего, учреждения Российской академии наук, а также университеты. Только в Уфимском федеральном исследовательском центре РАН трудится около 1,5 тыс. работников, из которых почти 1 тыс. – научные сотрудники.

Конечно, региональные власти не могут напрямую управлять научной повесткой федеральных и корпоративных научных учреждений, как институтами Академии наук Республики Башкортостан. Однако они могут делать это косвенно, построив конструктивное взаимодействие с университетами, с УФИЦ РАН, с корпоративными исследовательскими организациями, и не только находящимися на территории республики. Эффективным инструментом воздействия на научную повестку этих учреждений была бы финансовая и организационная помощь ученым со стороны региональных и муниципальных властей в развитии опытных производств, внедрении в экономику Башкортостана результатов исследований. В настоящее время, по нашей оценке, власти всех уровней не придают должного значения и не используют научный потенциал региона, достающийся региону «даром» – из федеральных и частных источников. Ясное понимание того, как использовать научный потенциал Башкортостана и план его использования должны быть отражены в новой Стратегии РБ.

В-шестых, особое внимание в новой Стратегии региона должно быть уделено ЕврНОЦ, который по понятным причинам отсутствует в текущей редакции Стратегии. Шестое замечание тесно связано с предыдущим в части необходимости наиболее эффективного использования региональных и федеральных средств в целях развития отраслей шестого технологического уклада, но мы его выделяем в силу того, что ЕврНОЦ – это проект, который является, в полном смысле этого слова, детищем настоящего руководства Башкортостана, это пример активного участия региональных властей в мобилизации научного и образовательного потенциалов республики на нужды развития ее экономики. Тем самым, руководство Башкортостана, как головной разработчик Стратегии, должно продолжить эту политическую линию и развернуть в этом документе план развития ЕврНОЦ на перспективу, по крайней мере, до 2030 года, а лучше – на перспективу 20–30 лет. Прежде всего, в русле наших рассуждений об эффективном расходовании уже поступающих средств¹ и ожидаемых средств из федерального бюджета, необходимо пересмотреть исследовательскую повестку ЕврНОЦ в сторону ее сужения² или, по крайней мере, расстановки приоритетов финансирования.

Научная повестка ЕврНОЦ изначально формировалась «снизу-вверх», т.е. все его участники предложили всё, чем занимаются в данный момент, и в первоначальном варианте оказались сотни научных проектов, причем очень разного уровня – образно говоря, от колеса телеги до космолета. Офис директора по развитию АО «Корпорация развития Республики Башкортостан»³ Руслана Казыханова⁴, находившийся во главе разработки Заявки на конкурс НОЦ, приложил огромные усилия, чтобы отобрать из всего предложенного наиболее прогрессивные и

¹ Университеты Башкортостана и УФИЦ РАН, другие институты РАН финансируются из федерального бюджета, а также имеют поступления из корпоративных источников – это миллиарды рублей.

² Сузить в ближайшем будущем, по всей видимости, не удастся, так как все уже утверждено. Но в перспективе, очевидно, можно будет скорректировать исследовательскую повестку.

³ В контексте данной статьи есть вопросы и к этой корпорации, которая должна бы развивать Башкортостан в направлении новых высокотехнологичных отраслей, но на ее сайте (<https://kr-rb.ru/region/otrasli/>) в числе приоритетных отраслей названы три традиционные отрасли (сельское хозяйство, нефтехимия, лесная промышленность). Четвертой приоритетной отраслью названа логистика, но достаточно взглянуть на глобус, чтобы увидеть, что с расположением Уфы, как, впрочем, и соседних городов-миллионников на краю более-менее заселенной территории Евразийского континента мы не можем претендовать на роль экономически эффективного логистического узла континентального масштаба. Значимые логистические центры российского масштаба могут быть только в центре европейской части России, а не на ее краю, где мы находимся. Пятая приоритетная отрасль, туризм, не имеет перспектив стать значимой в экономике: кумыса и Уральских гор недостаточно для этого – для развития большого туризма необходимы, как минимум, теплое море, как в Дубае, или исторические памятники, как в Венеции, а ничего этого у нас нет. Последние две отрасли, как слабо развитые, конечно, надо развивать, но рассматривать их в качестве приоритетных для региона глубоко ошибочно в контексте данной статьи.

⁴ Казыханов Р.Р. в настоящее время советник Главы Республики Башкортостан по вопросам науки.

выполнимые научные проекты, что, в совокупности с другими факторами, обусловило победу в этом конкурсе.

С точки зрения маркетинга, задачи выиграть конкурс, исследовательская повестка ЕврНОЦ составлена, можно сказать, гениально – она охватывает достаточно широкий круг наук, корреспондируя с названием НОЦ – «Евразийский»: 25 технологических направлений сгруппированы в 4 группы: новая среда жизни; биомедицина и генетика; цифровая и «зеленая» химия, энергетика; инжиниринг и передовые производственные технологии. В каждом технологическом направлении есть еще по несколько «технологических проектов» разработки и внедрения новых технологий, выполняемых отдельными участниками ЕврНОЦ и, соответственно, отдельными научными школами. Однако, с точки зрения достижения значимых результатов по доведению исследований до уровня шестого технологического уклада – и тем более до практической реализации в экономике региона и всей страны, – эта повестка представляется слишком широкой для тех средств, которые будут поступать в ЕврНОЦ, с учетом уже имеющегося федерального финансирования его участников.

Тем самым, в новой Стратегии РБ необходимо расставить приоритеты между технологическими направлениями ЕврНОЦ, концентрируя ограниченные финансовые и организационные ресурсы на тех направлениях и технологических проектах, которые одновременно удовлетворяют следующим условиям: а) безусловно, относятся к одному из технологических направлений шестого технологического уклада, т.е. претендующие на жизненный цикл 40–50 лет, а не 10–20–30 лет; б) их разработкой занимаются научные школы, уже достигшие научных результатов фундаментального характера, подтверждаемых наукометрическими показателями мирового уровня; в) разработчики сумели довести свои фундаментальные результаты в области прикладных технологических разработок до уровня создания опытных образцов новых продуктов и услуг. Приоритетное финансирование технологических проектов, удовлетворяющих всем этим трем условиям, позволит максимизировать объем ожидаемой продукции отраслей шестого технологического уклада к в каждом временном горизонте: 10 лет, 15 лет, 20 лет, т.е. в повышательной фазе жизненного цикла технологического уклада.

В-седьмых, если разработчики новой Стратегии РБ положат в ее основу технологии шестого технологического уклада, необходимость чего мы доказываем в этой статье, а не четвертого и пятого, как было в предыдущих и есть в действующей версии Стратегии, то необходимо задействовать ту часть научного потенциала республики, которая однозначно соответствует этому укладу будущего. К счастью, и в этом отношении Республике Башкортостан несказанно повезло: у нас есть целых две научные школы мирового уровня, работы которых полностью соответствуют двум ключевым направлениям шестого технологического уклада. Это – научная школа наноматериаловедения доктора физико-математических наук, член-корреспондента АН РБ, заслуженного деятеля науки РФ Р.З. Валиева, а также научная школа генетики человека, созданная и возглавляемая доктором биологических наук, профессором, членом-корреспондентом РАН, академиком АН РБ, заслуженным деятелем науки РБ и РФ Э.К. Хуснутдиновой. Эти две научные школы не только принадлежат шестому технологическому укладу, но и являются школами мирового уровня, т.к. личные наукометрические показатели этих ученых сравнимы с показателями лауреатов Нобелевской премии в их же областях науки. Так, у д.ф.-м.н. Р.З. Валиева личный индекс Хирша¹ по базе Web of Science равен 100, что несколько меньше² показателей лауреатов Нобелевской премии А. Гейма (индекс Хирша 120)³ и К. Новоселова (индекс Хирша 126)⁴, получивших это звание за выдающееся достижение

¹ Наукометрический показатель, по которому в мире, а сейчас и в России администрации научных организаций, Минобрнауки РФ оценивают эффективность ученых, лабораторий, институтов и университетов.

² URL: <https://publons.com/researcher/2976470/ruslan-valiev/>

³ URL: <https://publons.com/researcher/2691072/andre-k-geim/>

⁴ URL: <https://publons.com/researcher/2519450/kostya-s-novoselov/>

в области нанотехнологий – открытие графена¹. Эльза Камильевна в своей научной области также имеет очень высокий индекс Хирша по базе Web of Science, равный 45, сравнимый с показателем Кэрл Грейдер, получившей Нобелевскую премию за исследования в области генетики (ее индекс Хирша – 69)^{2,3}.

Кроме того, каждая из этих научных школ далеко продвинулась в приложении результатов своих фундаментальных исследований к практическим нуждам экономики и общества, разработав новые технологии шестого технологического уклада, и доведя их до этапа опытных образцов новых продуктов и услуг. Тем самым, научные школы Р.З. Валиева и Э.К. Хуснутдиновой удовлетворяют всем трем сформулированным в предыдущем, шестом замечании, условиям максимизации объема ожидаемой продукции отраслей шестого технологического уклада в горизонте планирования Стратегии РБ. Это позволяет конкретизировать здесь наше сделанное выше шестое замечание о расстановке приоритетов в ЕврНОЦ: приоритет финансирования должен быть отдан технологическим проектам, которыми занимаются научные школы этих двух выдающихся ученых, которых, к счастью, Башкортостан не потерял в процессе печально известного процесса «утечки мозгов», которым страдает постсоветская Россия.

В-восьмых, в новой Стратегии РБ, в развитии экономики, сделав ставку на науку, как главный драйвер ее развития, государство, в данном случае в лице руководства Башкортостана, должно сформулировать запрос на научные исследования. Причем это касается не только естественных наук. Шестой технологический уклад неизменно преобразит мир, организацию государств и общества, взаимодействие людей, и эти трансформации будут болезненны. В исследовательской повестке общественных и гуманитарных наук должны быть проблемы этих трансформаций, что послужит подспорьем государственному управлению в смягчении негативных эффектов прихода новых технологий⁴. Так, математик Л.В. Канторович никогда бы не занялся оптимизацией использования ресурсов в экономике и разработкой атомной бомбы, если бы соответствующие запросы не сформулировали предприятие в первом случае, и советское государство во втором случае. Совершенно аналогично значительная часть современных ученых России, если государство или отдельные предприятия не ставят вопросы сегодняшнего дня, будут в лучшем случае заниматься решением задач, поставленных еще в советское время, а в худшем – заниматься надуманными проблемами, а то и вовсе имитацией научной деятельности⁵.

Наверное, больше всего это касается общественных и гуманитарных наук, которые, судя по небольшому числу российских журналов, входящих в международные базы данных и ничтожному числу публикаций отечественных ученых в иностранных журналах, особенно сильно отстали от мирового уровня, в силу их сознательной, со стороны государства, изоляции от мира в советское время.

Российские и, в частности, башкортостанские ученые, должны развернуться в сторону решения перспективных проблем общества и человека, прекратив пережевывать избитые вопросы старой научной повестки, сформированной на скорую руку в 1990-е гг., а зачастую и раньше. Вот только некоторые проблемы, которыми должны заниматься, но судя по научной литературе, не занимаются представители общественных и гуманитарных наук: вопросы когнитивных наук, взаимоотношения человека и робота, изменения общества, семьи, государственного управления, корпоративного управления, рынка труда (какие профессии вымрут и что делать людям!) в условиях наступления технологий шестого технологического уклада, таких как роботизация, основанная на искусственном интеллекте.

¹ Причем, когда Гейм и Новоселов получили Нобелевскую премию, наукометрические показатели у них были ниже показателей профессора Валиева.

² URL: <https://publons.com/researcher/2679638/elza-kamilevna-khusnutdinova/>

³ URL: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/269779>

⁴ Технологическая безработица, луддиты. URL:

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%82%D1%8B>

⁵ Это касается ученых любой страны, не только России.

Заключение

В заключение обратим внимание на временной горизонт стратегического планирования. В России сложилась странная практика разрабатывать такие документы на перспективу 10–12 лет. Это касается и федеральных документов, и региональных, которые подражают федеральному центру. Между тем теория стратегического планирования говорит о том, что временной горизонт должен охватывать, как минимум, одно поколение, то есть 20–30 лет. А примеры других стран говорят о большем горизонте – в конце 1990-х гг. в КНР были приняты стратегические направления развития на перспективу до 2050 года. Таким образом, новая Стратегия Башкортостана должна охватывать горизонт, как минимум до 2040–2045 гг. – в этом отношении федеральный закон о стратегическом планировании временных ограничений не ставит, кроме одного: прогноз социально-экономического развития региона должен охватывать тот же временной горизонт.

Благодарности

Исследование проведено в рамках выполнения плана НИР УФИЦ РАН по государственному заданию Министерства науки и высшего образования РФ.

Литература

1. Бюджет Башкирии недосчитался дивидендов от «Башнефти» [Электронный ресурс]. URL: https://ekaterinburg.octagon.media/ekonomika/byudzhets_bashkirii_nedoschitalsya_dividendov_ot_bashnefti_.html
2. Глазьев С.Ю. Периодическая смена мирохозяйственных укладов в организации глобальной экономики // В сб.: Арригиевские чтения по теме: «Формирование новой парадигмы экономического мышления XXI века». Материалы междунар. науч.-практич. конф. Под ред. О.В. Пилипенко, С.Ю. Глазьева, А.Э. Айвазова, А.Г. Зайцева, Н.В. Спасской. 2018. С. 32–50.
3. Глазьев С.Ю., Айвазов А.Э., Беликов В.А. Циклически-волновые теории экономического развития и перспективы мировой экономики. Предсказуемо ли среднесрочное и долгосрочное развитие мировой экономики // Научные труды Вольного экономического общества России. 2019. Т. 219. № 5. С. 177–211.
4. Дом инновационного предпринимательства «Фабрика будущего» в Уфе: перезагрузка [Электронный ресурс]. URL: <https://biznestur.bashkortostan.ru/presscenter/news/308323/>
5. Европейский пограничный углеродный налог [Электронный ресурс]. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/6048ce3d8a76774a4344beb3/evropeiskii-pogranichnyi-uglerodnyi-nalog-60a4f2f5d00cb53fcb4f822d>
6. Зилькарнай И.У. Структурная перестройка экономики или сохранение нефтехимической специализации экономики Республики Башкортостан? // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2020. № 6. С. 11–14.
7. Инновационная деятельность [Электронный ресурс]. URL: <https://tomsk.gov.ru/Innovatsionnaya-deyatelnosty>
8. Инновационная Россия: вызовы времени [Электронный ресурс]. URL: https://alt.ranepa.ru/pressroom/news/innovatsionnaya_rossiya_vizovi_vremeni_5219.html
9. Ислакаева Г.Р. Использование матрицы Бостонской консалтинговой группы в разработке стратегий развития корпораций и государства // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2020. № 3. С. 116–122.
10. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / сост. Яковец Ю.В. М.: Экономика, 2002.
11. Медведев Д.А. Россия, вперед! [Электронный ресурс]. URL: https://www.gazeta.ru/comments/2009/09/10_a_3258568.shtml

12. На строительство студенческого кампуса в Томске выделяют 18 млрд. рублей [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2021/07/06/reg-sibfo/na-stroitelstvo-studencheskogo-kampusa-v-tomske-vydeliat-18-mlrd-rublej.html>
13. Н.Д. Кондратьев: кризисы и прогнозы в свете теории длинных волн. Взгляд из современности / В.И. Пантин/ под ред. Л.Е. Гринина, А.В. Коротаева, В.М. Бондаренко [Электронный ресурс]. URL: https://www.socionauki.ru/book/files/%D0%BArizisy_i_prognozy_2_izd/212-221p.php
14. Николай Никифоров: «Иннополис для меня проект личный. Я вернулся, чтобы его построить» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.business-gazeta.ru/article/500397>
15. Определен срок внесения Стратегии социально-экономического развития РФ до 2030 года в Правительство – 14 мая 2021 года [Электронный ресурс]. URL: <https://strategy24.ru/rf/news/opredelen-srok-vneseniya-strategii-sotsialnoekonomicheskogo-razvitiya-rf-do-2030-goda-v-pravitelstvo-14-maya-2021-goda>
16. Перечень инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/jwsYsyJKWGQQAaCSMGrd7q82RQ5xECo3.pdf>
17. Перспективный план развития особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Алга» на территории муниципальных районов Ишимбайский район и Стерлитамакский район Республики Башкортостан на период до 2029 года [Электронный ресурс]. URL: <https://oezalga.ru/wp-content/uploads/2021/01/Perspektivnyj-plan-razvitiya-OEZ-PPT-Alga-1.pdf>
18. Полтерович В.М. Элементы теории реформ. М.: Экономика, 2007.
19. Постановление Правительства РБ от 20.12.2018 № 624 «О Стратегии социально-экономического развития Республики Башкортостан на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. URL: <https://economy.bashkortostan.ru/documents/active/298367/>
20. РН-БашНИПИнефть [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%9D-%D0%91%D0%B0%D1%88%D0%9D%D0%98%D0%9F%D0%98%D0%BD%D0%B5%D1%84%D1%82%D1%8C>
21. Рыкун А.Ю., Южанинов К.М., Абрамова М.О., Сухушина Е.В. Томская область: потенциал и реалии инновационного развития // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2013. № 1 (21). С. 63–77.
22. Список вузов в Томске 2021: институты, университеты, академии [Электронный ресурс]. URL: <https://vuzopedia.ru/region/city/107>
23. Стоимость строительства кампуса НОЦ в Уфе оценивается в 18 млрд. рублей [Электронный ресурс]. URL: <https://ufa.bezformata.com/listnews/stoimost-stroitelstva-kampusa-notc/96803290/>
24. Стратегия социально-экономического развития Томской области до 2030 года [Электронный ресурс]. URL: http://www.investintomsk.com/files/doc/strategiya_ser_do_2030g.pdf
25. Томская область «переросла» концепцию создания научно-образовательных центров – президент РАН [Электронный ресурс]. URL: <https://www.interfax-russia.ru/siberia/news/tomskaya-oblast-pererosla-koncepciyu-sozdaniya-nauchno-obrazovatelnyh-centrov-prezident-ran>
26. Углеродная нейтральность к 2050 году: планы ООН, Евросоюза и России [Электронный ресурс]. URL: <https://sher.media/uglerodnaya-nejtralnost-k-2050-godu-plany-oon-evrosoyuza-i-rossii/>
27. Центр поддержки экспорта Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. URL: <http://bashexport.com/>