

ВОПРОСЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Б. Н. Порфирьев¹,

Институт народно-хозяйственного прогнозирования РАН
(Москва, Россия)

«ЗЕЛЁНЫЙ» ФАКТОР ИННОВАЦИОННОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ: ВЫЗОВ ДЛЯ РОССИИ²

Инновационная модернизация экономики — процесс многофакторный, многогранный. Одну из таких граней, которая привлекает внимание высоких политических и деловых кругов, можно было бы образно охарактеризовать как «зелёный» фактор инновационной модернизации. Под указанным фактором подразумевается комбинация экологических и климатических вызовов долгосрочному экономическому росту и развитию общества в целом, стратегия реагирования на которые предусматривает поиск и разработку инновационных технологических и управленческих решений, обеспечивающих поддержание устойчивого уровня и качества жизни, включая снижение рисков для качества среды жизнедеятельности человека.

Ключевые слова: инновационная модернизация, экология, «зелёная» экономика.

«GREEN» FACTOR IN INNOVATIVE MODERNIZATION OF THE ECONOMY: A CHALLENGE FOR RUSSIA

Innovative modernization of the economy is a multifactorial process. One of these factors, which attracts the attention of the high political and business circles, could be described as the green factor of innovative modernization. This factor means a combination of environmental and climate challenges for long-term economic

¹ Порфирьев Борис Николаевич, член-корреспондент РАН, д.э.н., профессор, замдиректора; e-mail: b_porfiriev@mail.ru

² Статья подготовлена в рамках проекта и при финансовой поддержке гранта РГНФ 15-02-00411 «Модернизация высокотехнологических секторов промышленности в контексте «зелёного» роста в экономике». Она является дополненной и обновленной текстовой версией выступления автора на Экспертной дискуссии «Проблемы инновационной модернизации российской экономики» в рамках Гайдаровского форума «Россия и мир — взгляд в будущее» (РАНХиГС, Москва, 15 января 2016 г.).

growth and development of society as a whole, the strategy of response that provides search and develop innovative technological and management solutions that maintain a sustainable level and quality of life, including the reduction of risks to the quality of the human living environment.

Key words: innovative modernization, ecology, «green» economy.

Нарастающие угрозы окружающей среде, прежде всего устойчивости экосистем, обеспечивающих условия и ресурсы для воспроизводства материальных благ, и самой жизнедеятельности человека вкупе с последствиями глобальных климатических изменений — в числе ключевых глобальных рисков, причем климатический риск, по оценке экспертов Всемирного экономического форума на начало 2016 г., — приоритетный¹. Указанные вызовы диктуют необходимость принципиальных структурно-технологических перемен в мировой экономике и ее основных подсистемах, включая российскую экономику.

Всего один пример, связанный с экологией. Ущерб экономике России, обусловленный смертностью только из-за опасного загрязнения воздуха, оценивается примерно в 8% ВВП — для сравнения: в Индии и Китае эти показатели составляют соответственно 6,5 и 11%². Обращает на себя внимание близость последнего индикатора к величине среднегодовых темпов роста ВВП в Китае за 1980—2010 гг., выявляющая тесную корреляцию между двумя параметрами. Она отражает ту огромную социально-экологическую цену, которую платит и еще длительное время будет платить Китай за достижение и поддержание его экономическим локомотивом в течение почти трех десятилетий скорости, не виданной до этого в мировой истории.

При этом дело не ограничивается исключительно ухудшением качества воздуха и только в Пекине, который превратился в главный мрачный символ неблагополучия экологической ситуации в стране, зачастую затеняющий положение дел в этой сфере в целом. Почти пятая часть сельхозугодий Китая официально объявлена непригодной (токсичной) для производства продовольствия, а дефицит и низкое качество водных ресурсов являются не менее пагубными для здоровья людей и устойчивости производства, чем загрязненный воздух. Доля загрязненных подземных вод только в 2000—2013 гг.

¹ Global Risks 2015 (10th Edition). — Davos: World Economic Forum, 2016.

² Better Growth — Better Climate: The New Climate Economy Synthesis Report. The Global Commission on the Economy and Climate. — Washington DC: World Resources Institute, 2014. — P. 21.

увеличилась с 37 до 60%. В шести крупнейших речных системах Китая вода загрязнена на 85% их совокупной протяженности. Загрязнение почв, воды и воздуха является причиной преждевременной смерти 1,2 млн жителей страны ежегодно, не считая ущерба здоровью десяткам миллионов жителей¹.

Столь резкое и масштабное ухудшение качества окружающей среды, дополнительно осложненное последствиями глобальных климатических изменений, не могло негативно не сказаться на экономике и, по нашему мнению, является одной из ключевых причин торможения темпов экономического роста в Китае в последние несколько лет на 3,5–4 п.п. (по сравнению с предшествующими десятилетиями). Эти причины связаны, с одной стороны, с социально-экологическими последствиями указанного процесса, прежде всего с резким ухудшением качества жизни и условий жизнедеятельности человека, включая условия труда и отдыха экономически активного населения, которые непосредственно влияют на рост производительности труда. С другой стороны, с реакцией государства на эти стратегические риски устойчивости экономического роста и развитию общества в целом, вынуждая его внести значительные коррективы в существующую экономическую политику. Закономерно, что новый, XIII пятилетний план на 2016–2020 гг. и долгосрочная стратегия развития Китая смещают приоритеты с динамики темпов экономического роста — по официальным оценкам, среднегодовые темпы прироста ВВП должны сократиться в указанный период до 6,5%, а в 2021–2025 гг. — до 5,5%² — на качество роста. Последнее неразрывно связано с модернизацией хозяйственного комплекса, разработкой и широкомасштабным использованием инноваций, позволяющих обеспечить экологическую, социальную и экономическую устойчивость развития. Ценой перехода на эту новую стратегию и является вышеупомянутое снижение темпов экономического роста во втором десятилетии 2000-х гг.

Опыт второй экономики мира 1970-х — начала 2000-х гг. доказывает, что Россия не может и не должна выходить из сложившейся сложной экономической ситуации таким дорогим (в прямом и переносном смысле) путем, если ставит перед собой стратегическую цель долгосрочного устойчивого социально-экономического

¹ Green teeth // Economist. — 2014. — May 17th. — P. 52; Transparency in the haze // Economist. — 2014. — February 8th. — P. 47; Rich Chinese rent American wombs as rate of infertility soars // Times. — 2014. — February 1. — P. 4.

² См: Aiming low // Economist. — 2016. — March 12th. — P. 51.

развития и обеспечения национальной безопасности. Тем более, учитывая возрастающую роль фактора климатических изменений, последствия которого население и хозяйственные системы ряда российских регионов испытывают уже сейчас. И хотя в макроэкономическом измерении это, скорее, вызов более отдаленного будущего, тем не менее соответствующие меры по снижению климатических рисков должны быть предусмотрены уже сегодня при разработке стратегии долгосрочного устойчивого развития и обеспечения национальной безопасности.

Реализация указанной стратегии, несомненно, требует вначале преодоления экономического спада 2013–2015 и начала 2016 г. и восстановления экономического роста. По расчетам ученых Института народно-хозяйственного прогнозирования РАН, это реально уже в 2016 г.¹, причем не за счет ухудшения качества окружающей среды и тем более качества жизни. В свою очередь, восстановление экономического роста создаст необходимые условия для решения в период 2017–2025 гг. задач структурно-технологической перестройки хозяйственного комплекса, предусматривающих модернизацию экономики и повышение эффективности производства, которые в более отдаленной перспективе (2025–2040 гг.) позволят обеспечить устойчивые и достаточно высокие среднегодовые темпы роста ВВП в 3–5%².

Вопреки укоренившимся среди части политиков и общественности из числа радикальных «зелёных» представлениям о разрушительном воздействии быстрого развития экономики на природу, высокие темпы роста — необходимое (хотя и недостаточное) условие эффективной экологической политики. Практика доказывает, что ущерб окружающей среде и здоровью человека наносит не рост производства как таковой, а устаревшие мощности и технологии, обновление которых является неотъемлемой частью политики как инновационной модернизации, так и ускорения экономического роста. При этом обеспечивается положительное влияние высоких темпов роста на состояние окружающей среды благодаря сокращению удельных выбросов загрязняющих веществ, которое, в свою очередь, связано с тем, что при соответствующей инвестиционной активности повышается качество роста, предполагающее повышение качественных параметров уровня жизни населения. На-

¹ Восстановление экономического роста в России. Научный доклад. Руководитель и отв. редактор академик В. В. Ивантер. — М.: ИНП РАН, 2016.

² Там же. С. 20, 29.

ряду с другими требованиями это подразумевает поддержание качества природного капитала, включая земельные и водные ресурсы, адаптацию к изменениям климата, а также сбережение здоровья нации на основе снижения смертности населения, улучшения условий труда и экологической обстановки¹.

Принципиально, что, как доказывают современные исследования, справедливо и обратное утверждение, а именно: развитое природоохранное законодательство и жесткое экологическое регулирование не являются существенным ограничением для конкурентоспособности², отражающей качество экономического роста; а также для роста производительности и занятости, которые определяют темпы экономического роста³. Тем самым, по сути, опровергается известная гипотеза «тихой гавани для предприятий — источников загрязнения окружающей среды» (*pollution haven hypothesis*), согласно которой ужесточение природоохранного регулирования в данной стране ведет лишь к росту издержек национальных производителей, побуждая их перевести свои производственные мощности в государства с более мягкими экологическими стандартами.

¹ Указ. соч. С. 29; Ивантер В. В., Порфирьев Б. Н., Широков А. А., Мусеев А. К. От антикризисных мер к структурной перестройке экономики. / Сб.: О мерах по преодолению кризисных процессов в экономике России. Под общей ред. А. Г. Аксакова. Отв. ред. М. С. Айрапетян. — М.: Издание Государственной Думы, 2015. — С. 56.

² Это положение было сформулировано более 20 лет назад М. Портером и К. ван дер Линде (см.: Porter M. E. and van der Linde C. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. // Journal of Economic Perspectives. — 1995. — Vol. 9. — No 4. — P. 97–118) в виде гипотезы, которая была позднее в существенной мере подтверждена последующими исследованиями. См.: Ambec S., Cohen M. A., Elgie S. and Lanoie P. The Porter Hypothesis at 20: can environmental regulation enhance innovation and competitiveness? // Review of Environmental Economics and Policy. — 2013. — Vol. 7(1). — P. 2–22; Koçluk T. and Timiliotis C. Do environmental policies affect global value chains? A new perspective on the pollution haven hypothesis. / OECD Economics Department Working Papers, No. 1282. — ECO/WKP(2016)6. — Paris: OECD Publishing, 2016. — 64 p.

³ См.: Dechezleppière A. and Sato M. The Impacts of Environmental Regulation on Competitiveness Policy Brief. — London and Seoul: Grantham Research Institute on Climate Change and Global Green Growth Institute. — November 2014. — 24 p.; Albrizio S., Botta E., Koçluk T. and Zipperer V. Do Environmental Policies Matter for Productivity Growth? Insights from new Cross-Country Measures of Environmental Policies / OECD Economics Department Working Paper No 1176. — ECO/WKP(2014)72. — Paris: OECD Publishing, 2014. — 40 p.; Botta E. and Koçluk T. Measuring environmental policy stringency in OECD countries: A composite index approach / OECD Economics Department Working Papers, No. 1177. — Paris: OECD Publishing, 2014. — 48 pp.; Green tape // Economist. — 2015. — January 3rd. — P. 59.

Это, в свою очередь, ведет к сокращению занятости, выпуска продукции, а также экспорта и конкурентоспособности продукции.

В частности, согласно новейшему докладу ОЭСР, в странах ЕС со строгим экологическим законодательством, которое за последние 20 лет ужесточилось (Дания, Германия и Швейцария), связанный с этим рост издержек в ТЭКе, черной металлургии и химической промышленности был невелик и более чем компенсировался выгодами, полученными благодаря упомянутому ужесточению экологически более чистыми видами экономической деятельности, прежде всего машиностроением и электроникой¹. Это означает, что по мере ужесточения международных и национальных экологических и климатических норм — что и происходит в усиливающемся режиме на самом деле, в том числе в связи с необходимостью реализации Парижского соглашения по климату 2015 г., — конкурентоспособность компаний и экономик государств, сумевших адаптироваться к этим изменениям (не говоря уже о лидерстве), будет возрастать, тогда как отстающие, напротив, будут терять свою долю на рынке. Кроме того, более строгое законодательство в сфере защиты окружающей среды и смягчения последствий изменений климата будет способствовать технологической модернизации производства, ускорению инновационных процессов, что позитивно скажется как на качестве жизни, так и на темпах и качестве экономического роста.

Перечисленные характеристики соответствуют широкой трактовке так называемой «зелёной» экономики, рассматриваемой экспертами ООН как хозяйственная деятельность, «которая повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость, существенно сокращая при этом риски для окружающей среды и обеднение природы»². Таким образом, говоря образно, «зелёная»

¹ Так, прирост добавленной стоимости в экспорте из указанных стран ЕС в страны БРИКС (в которых строгость экологического законодательства за последние 20 лет в целом не возросла или была немного ослаблена) первой из упомянутых выше группы товаров превысил в докризисный период 1995–2008 гг. 11 млрд долл. Если бы экологическая политика стран-экспортеров не была ужесточена, этот показатель был бы на 3% выше, однако в этом случае темп роста экспорта продукции второй группы товаров оказался бы на 3% меньше. См.: *Koźluk T. and Timiliotis C.* Op. cit. — P. 15.

² См: Навстречу «зелёной» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности. Обобщающий доклад для представителей властных структур. Резюме. Найроби: ЮНЕП, 2011. — С. 50; Модернизация России: социально-гуманитарные измерения / Под ред. академика Н. Я. Петракова. — М.-СПб.: Нестор-История, 2011. — С. 281–292.

экономика — не мода, а модус, т.е. образ жизни и способ воспроизводства, диктуемый экологическими, социальными и технологическими условиями и требованиями начала XXI в.

Указанные требования, которые академик Н. Н. Моисеев в 1980-е гг. именовал экологическим императивом и которые сегодня точнее называть эколого-климатическим, или «зелёным», императивом, уже являются значимым фактором модернизации и инноваций в мировой экономике. В перспективе же его роль будет если не приоритетной, то как минимум паритетной по отношению к человеческому капиталу, не говоря уже о денежном капитале. Это подтверждается высокой наукоемкостью разработок и высоким уровнем технологичности «зелёных» производств, обеспечивающих ускоренный переход к новому (шестому) технологическому укладу, который будет определять лицо мирового хозяйства и конкурентоспособность национальных экономик, вероятно, уже в середине нынешнего века¹.

Таким образом, «зелёный» императив означает важные позитивные структурные и технологические перемены в экономике, за которые, как и за все, надо платить. Процесс вышеупомянутого перехода достаточно капиталоемкий и сопряжен с существенными рисками, что объясняет, почему стратегически столь важный процесс движется не так быстро, как хотелось бы, причем даже в развитых и наиболее передовых развивающихся странах, не говоря о современной экономике России. В то же время, вероятно, более важен сам вектор модернизации и особенно связанные с экоиновациями технологические и логистические цепочки и обусловленные ими мультипликативные эффекты, охватывающие практически все секторы и сферы экономики.

При этом большинство экоиноваций, как и инноваций в целом, представляют собой синтез традиционных технологий (например, фильтрационных и сорбционных) и новых разработок (веществ, материалов и т.д.) и в меньшей степени связаны с единичными прорывными технологиями. Это подтверждается, в частности, анализом патентной статистики, который недавно опубликовал авторитетный британский журнал *Economist*: в начале XXI в. инновационные подъемы и рывки в основном осуществляются именно через синтез технологий, а не через единичные прорывные технологии, составлявшие ядро прежних промышленных революций.

¹ Порфирьев Б. Н. «Зелёная» экономика: общемировые тенденции и перспективы // Вестник РАН. — 2012. — Том 82. — № 4. — С. 323–344.

Подчеркнем, что влияние «зелёного» фактора модернизации проявляется не только в реальном секторе экономики, но и в ее финансовом секторе, в виде инновационных финансовых инструментов, таких как углеродные рынки (биржи), углеродные налоги, «зелёные» облигации и ценные бумаги, обеспеченные активами (ABS), и др., которые не существовали еще 4–5 лет назад. И хотя эти инновации занимают пока более чем скромное место на финансовых рынках — например, выпуск «зелёных» облигаций и ABS меньше 0,2% от рынка корпоративных облигаций, — тем не менее ежегодный рост такого выпуска выражается двузначными числами. По некоторым оценкам, уже в ближайшее пятилетие можно ожидать, что до 20% нового выпуска обязательств составят «зелёные» облигации.

Возвращаясь реальному сектору экономики и вопросам наукоемкости «зелёных» производств, подчеркнем, что наиболее показательным в этом плане является ядро «зелёной» экономики — энергетика. Там же наиболее ярко проявляется интеграция решений собственно экологических и климатических проблем, учитывая, что в обоих случаях ключом к решению является снижение выбросов соответственно загрязняющих веществ и парниковых газов. Наибольший прогресс достигнут и далее ожидается в области повышения энергоэффективности и развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

Что касается энергоэффективности, в кратко- и среднесрочной перспективе для вышеупомянутого перехода от нынешних низких темпов к устойчиво высоким темпам экономического роста представляется необходимым изменение приоритетов государственной политики в реальном секторе экономики со снижения энергоёмкости ВВП, выдвигающего на передний план задачу экономии энергии, на увеличение энергопроизводительности, подразумевающее рост выпуска продукции (на уровне национальной экономики — ускорение темпов экономического роста) на единицу использованной энергии¹. Учитывая, что увеличение энергопроизводительности является необходимым условием повышения производительности труда, указанное изменение приоритетов в области энергоэффективности означает смещение акцентов государственной политики: с экономии энергоресурсов, которые в условиях России не являются

¹ *Башмаков И. А.* Российский ресурс энергоэффективности: масштабы, затраты, выгоды // Вопросы экономики. — 2016. — № 2. — С. 71–89; *Порфирьев Б.* Выбор стратегического приоритета (ключ к модернизации в рациональном использовании ресурсов) // Независимая газета. — Приложение «НГ - Энергия». — 13 декабря 2011 г.

фактором ограничения роста экономики, на трудосбережение (экономии трудовых ресурсов) — несомненно, критически значимый фактор экономического роста. В сфере услуг, прежде всего ЖКХ, в кратко- и в долгосрочной перспективе приоритетной экономической и экологической задачей остается энергосбережение — не как экономия ради экономии, а как рациональное использование энергоресурсов при обеспечении приемлемого уровня комфортности для населения¹.

Для России последнее обстоятельство важно вдвойне, учитывая, что существующая энергетика базируется на углеводородах, эффективность извлечения и использования которых оставляет желать много лучшего, при этом масштабные потребности страны в распределенной генерации (2/3 территории и 1/7 населения России) и огромный потенциал ВИЭ остаются «пасынками» государственной энергетической политики. Указанный потенциал охватывает не только соответствующие энергетические ресурсы (солнца, воды, биомассы и т.д.), но существующие технологические заделы. Так, имея всего лишь 0,3% в мировом количестве выданных патентов, такая же доля в области гидроэнергетики на порядок выше и составляет 4%. Есть перспективные инновации и в области биотоплива второго поколения.

Уже упоминавшиеся выше масштабные потребности в распределенной генерации, в первую очередь в удаленных, энергоизолированных районах российской Арктики, диктуют необходимость инноваций в сетевом хозяйстве, прежде всего в развитии микросетей. Показательно, что мировым лидером по их использованию является штат Аляска в США. Представляется весьма полезным присмотреться и использовать этот опыт в отечественной Арктике, учитывая как историческую и природно-климатическую общность обоих макрорегионов, так и специфику и стратегические приоритеты арктической политики в России.

Еще одна перспективная сфера «зелёной» модернизации в России — строительство. Прежде всего, речь идет о «зелёных» строительных стандартах, которые пока во многом заимствуются из практики развитых стран, но уже появляются и собственные системы сертификации². Тем не менее в настоящее время использование ука-

¹ Ивантер В. В., Порфирьев Б. Н., Широков А. А., Моисеев А. К. Указ. соч. — С. 56.

² Порфирьев Б. Н., Дмитриев А. Н., Владимиров И. Л., Цыганкова А. А. Системы сертификации по стандартам «зелёного строительства» в мире и в России // Стандарты и качество. — 2015. — № 10. — С. 26–31.

занных стандартов в России — пока экзотика, касающаяся единичных зданий и сооружений в крупнейших мегаполисах. Тем не менее эту экзотику можно и нужно трансформировать в масштабную практику, принимая во внимание то, что сердцевиной «зелёного» строительства в целом и стандартов в первую очередь является решение проблемы повышения энергоэффективности зданий и сооружений. В особенности повышение энергосбережения, которое является приоритетной проблемой в той же российской Арктике.

Особого внимания заслуживает тема «зелёной» модернизации в агропродовольственном комплексе. Благодаря широкому использованию современных, менее ресурсоемких и более производительных технологий и увеличению инвестиций в природный капитал «зелёная» агроэкономика обеспечивает четверной дивиденд¹. Во-первых, повышение продуктивности и ускорение темпов роста производства, которое является императивом для преодоления экономического спада в кратко- и среднесрочной перспективе и обеспечения продовольственной безопасности — на долгосрочную перспективу. Во-вторых, снижение ресурсоемкости, экологических издержек производства, нагрузки на здоровье человека и окружающую среду², что благоприятствует улучшению качества жизни населения и повышению эффективности производства. Особое значение при этом имеет снижение водоемкости и повышение интенсивности водопользования, а также уменьшение загрязнения воды пестицидами, удобрениями, ГСМ и др. средствами сельскохозяйственного производства. В-третьих, комплексное использование ресурсов и смягчение проблемы сельскохозяйственных отходов. Россия располагает огромными ресурсами побочной продукции растениеводства и животноводства, которые могут использоваться и частично уже используются как биотопливо. Крупнейшая в стране биогазовая установка «Лучки» мощностью 2,5 МВт в Белгородской области уже позволяет ежегодно обеспечивать переработку свыше 45 тыс. т свиноводческих стоков и отходов мясопереработки в 67 тыс. т первоклассных органических удобрений, обеспечивая при этом выработку почти 20 млн кВт·ч электрической и свыше 18 тыс. Гкал тепловой

¹ Аганбегян А. Г., Порфирьев Б. Н. Замещение импорта продовольствия и развитие «зелёной» агроэкономики как стратегические ответы на антироссийские секторальные санкции // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. — 2015. — № 2. — С. 16–27.

² Включая в дополнение к сокращению нагрузки на экосистемы и снижению загрязнения среды также сокращение вышеупомянутых выбросов парниковых газов, которые в АПК составляют 6% от общероссийского объема их эмиссии.

энергии, тем самым доказывая комплексный характер «зелёного» решения одновременно экономических, экологических и энергетических проблем. В-четвертых, обеспечение «разумного» импортозамещения и повышение конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции, закрепление и завоевание новых ниш в глобальной цепочке и на мировом рынке производства продовольствия. Имеющийся агроэкологический потенциал и инфраструктура позволяют аграриям более чем 2/3 субъектов Российской Федерации производить экологически чистые продукты (молоко, мясо), спрос на которые, по некоторым оценкам, достигает не менее четверти внутреннего продовольственного рынка. Использование получаемых от развития «зелёной» агроэкономики преимуществ в сфере неценовой конкуренции наряду с сокращением отставания по производительности труда и положительными сдвигами в сфере ценовой конкуренции могли бы обеспечить не только существенное повышение доли импортозамещения, но и заметно улучшить перспективы продовольственного экспорта страны.

Подчеркивая перспективность и эффективность «зелёных» технологий и производств в инновационной модернизации экономики России, вместе с тем следует иметь в виду имеющиеся ограничения и риски. В частности, они касаются приоритетов развития энергетики. Вслед за активным продвижением ВИЭ в международной практике некоторые отечественные ее энтузиасты видят в развитии альтернативной энергетики панацею от всех проблем в этой сфере. Однако реальность свидетельствует о том, что при огромном потенциале и экономической целесообразности и социальной выгоде развития распределенной генерации во многих регионах России она в обозримой перспективе не решает проблему достаточности и комфорта энергообеспечения в городах, особенно крупных и мегаполисах, в которых проживает более половины населения страны. Что касается тех российских регионов, где развитие ВИЭ оправдано существующей ресурсной базой, технологическими и финансовыми возможностями, в масштабах национальной экономики приоритет принадлежит не солнечной и ветровой генерации — которая в этом плане является лидером в большинстве развитых и ряде развивающихся стран, — а малой гидроэнергетике и использованию биомассы. Если рассматривать проблему альтернативной (углеводородной) энергетики шире, выходя за пределы ВИЭ и включая низкоуглеродные источники энергии, то — опять-таки в отличие от приоритетов развитых экономик — нельзя недооценивать значимость АЭС. Атомная энергетика — органическая часть атомно-

промышленного комплекса, являющегося стратегическим ресурсом инновационного развития России и одной из ключевых подсистем системы национальной безопасности страны.

Что касается «зелёной» агроэкономики, подчеркивая перспективность развития органического сельского хозяйства, в то же время не следует его противопоставлять существующей неоклассической индустриальной системе агропроизводства, учитывая фактор инерционности и ценовые разрывы между «традиционными» и органическими продуктами питания, которые составляют от 2 до 100 раз. На достаточно продолжительную перспективу представляется необходимым синтез или сбалансированное развитие обоих типов сельского хозяйства: образно говоря, органическое земледелие и животноводство должны органично вписаться и стать важной частью существующего АПК. Хорошей иллюстрацией такого подхода может служить приведенный выше пример Белгородской области, в которой благодаря вводу биогазовой станции значительно увеличилось производство органических удобрений и экологически чистого продовольствия, но при этом минеральные удобрения по-прежнему широко используются.

Контрпродуктивным также было бы жесткое противопоставление органического и генно-инженерного типов сельского хозяйства. Последнее также правомерно считать частью «зелёной» агроэкономики, по крайней мере в части производства с применением ГМО технических культур, принимая во внимание существенно меньшую — по сравнению с традиционным, использующим гербициды и пестициды, производством — нагрузку на водные ресурсы и почвенные экосистемы. В отношении производства продовольствия с использованием ГМО, по вопросу безопасности которого продолжаются активные дискуссии специалистов, представляется необходимым продолжить научные исследования с тем, чтобы получить надежный ответ на этот жизненно важный вопрос. Эти исследования — основа развития инновационных технологий, без которых невозможно обеспечить импортозамещение, устойчивое производство продовольствия на долгосрочную перспективу и которые составляют ядро «зелёной» агроэкономики.