

КЭФ'18

КРАСНОЯРСКИЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
ФОРУМ



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

РОССИЯ – СИБИРЬ 2050: глобальные тренды и «окна возможностей»

Аналитический доклад



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

РОССИЯ – СИБИРЬ 2050: глобальные тренды и «окна возможностей»

Аналитический доклад

Красноярск
СФУ
2018

УДК 338.22+332.1(571.1/.5)

ББК 65.9(2Рос)-962+65.9(253)

Р768

Научный редактор

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 (введение, разд. 1.3, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, заключение).

Брагин В.И., д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой обогащения полезных ископаемых Института цветных металлов и материаловедения Сибирского федерального университета (разд. 2.1, 2.2).

Крюков В.А., д-р экон. наук, профессор, член-корр. РАН, директор Института экономики и организации промышленного производства СО РАН; главный редактор Всероссийского экономического журнала «ЭКО» (разд. 2.3).

Лаптева А.В., сотрудник Центра стратегических исследований и разработок Сибирского федерального университета (1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 3.1, 3.3, заключение).

Макаров И.А., канд. экон. наук, старший научный сотрудник Центра комплексных европейских и международных исследований НИУ «Высшая школа экономики» (разд. 1.1, 1.2, 1.4, 2.1).

Шишацкий Н.Г., канд. экон. наук, заведующий отдела прогнозирования экономического развития Красноярского края Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (разд. 1.4, 1.5, 1.6).

Фириюлина Н.В., канд. техн. наук, советник Президента Сибирского федерального университета (разд. 1.3, 3.3).

Ефимов А.В., зам. директора Проектного офиса программы повышения международной конкурентоспособности Сибирского федерального университета (разд. 2.4, 3.2).

Р 768 Россия – Сибирь 2050: глобальные тренды и «окна возможностей» :
аналит. докл. / под ред. В.С. Ефимова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т,
2018. – 88 с.

ISBN 978-5-7638-3903-6

Рассмотрены глобальные тренды, которые определяют возможности и ограничения развития Сибири в ближайшие десятилетия: рост населения Земли, урбанизация, миграционные процессы, экономический рост развивающихся стран Азии, глобализация и регионализация, промышленная революция, истощение природных ресурсов, новая волна пространственного освоения планеты, трансформация человека. Анализируются перспективы и риски для России и Сибири, связанные с возможностями использования природного капитала сибирского макрорегиона. Перспективы связаны с растущим мировым спросом на минеральные ресурсы, энергию, воду, пищу, что обусловлено процессами индустриализации, урбанизации стран Азии и ростом потребления ресурсов всех видов. Возникает «окно возможностей» для выстраивания высокотехнологичного сырьевого сектора, машиностроения и сервисов для обеспечения нужд этого сектора. Риски связаны с конкуренцией на сырьевых рынках, отставанием Сибирского макрорегиона по темпам геологоразведки от других сырьевых регионов (Канада, Латинская Америка, Австралия); с институциональными барьерами, которые препятствуют и развешиванию геологоразведки, и созданию «надстройки» из машиностроения и высокотехнологичных сервисов для сырьевого сектора. Обосновываются стратегические задачи «переоткрытия» Сибири – обновление минерально-сырьевой базы, применение современных подходов рационального природо- и недропользования, развитие городских агломераций и формирование урбанизированных регионов. Обсуждается роль государства как важнейшего субъекта развития восточных территорий страны.

Издание адресовано специалистам в области государственного управления и регионального развития, преподавателям вузов, аспирантам и студентам экономических и социальных направлений подготовки.

УДК 338.22+332.1(571.1/.5)

ББК 65.9(2Рос)-962+65.9(253)

ISBN 978-5-7638-3903-6

© Сибирский федеральный университет, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.	
ГЛОБАЛЬНЫЕ РЫНКИ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ	4
РАЗДЕЛ 1.	
ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ, ЗНАЧИМЫЕ ДЛЯ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА	6
1.1. Демографические и миграционные процессы.	7
1.2. Экономические тренды: лидеры, пространственная структура, технологии	11
1.3. Геополитика – варианты нового мироустройства	18
1.4. Глобальная мобильность. Новая волна пространственного освоения планеты.....	21
1.5. Урбанизация и формирование крупных урбанизированных зон	25
1.6. Истощение природных ресурсов	26
1.7. Трансформация человека: потребитель, производитель, предприниматель.	29
1.8. Глобальные тренды и факторы, которые будут определять перспективы и ограничения развития Сибиря и Дальнего Востока	33
РАЗДЕЛ 2.	
ПРИРОДНЫЕ БОГАТСТВА СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА:	
ЗАДАЧИ КАПИТАЛИЗАЦИИ	36
2.1. Роль природного капитала в современном мире	36
2.2. О богатстве недр Сибири и Дальнего Востока: запасы и геологоразведка.....	43
2.3. Задачи рационального природо- и недропользования	52
2.4. Локализация деятельности крупных компаний как условие промышленного развития.	60
РАЗДЕЛ 3.	
СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ПЕРСПЕКТИВА СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА	64
3.1. Ситуация России, роль государства.....	65
3.2. Социально-экономическая ситуация Сибири и Дальнего Востока	67
3.3. Возможные варианты будущего	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	
ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ ДЛЯ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА.	75
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	81

ВВЕДЕНИЕ. ГЛОБАЛЬНЫЕ РЫНКИ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ

Современная мировая ситуация и ситуация России характеризуются высоким уровнем политической и экономической турбулентности, что порождает значительную неопределенность будущего. В настоящее время формируется новое мироустройство, в котором значимую роль будут играть развивающиеся страны Азии, Южной Америки и Африки, при этом Азиатско-Тихоокеанский регион становится эпицентром экономического развития.

В настоящий момент важно понимать, какие тренды будут определять ситуацию в XXI веке, какие новые возможности, ограничения и риски они будут создавать для России и Сибири. Необходимо критически осмыслить сложившуюся за последние 25–30 лет ситуацию, возникшие ограничения и новые возможности, и на этой основе выработать перспективные решения, позволяющие снизить издержки и конвертировать возможности в сильную перспективу развития страны.

Все это делает необходимым, с одной стороны, критическое рассмотрение «советского проекта» освоения Сибири и Дальнего Востока, с другой – осмысление сложившейся ситуации «движения России на Восток». Необходима новая «разметка будущего» страны, которая позволит определить «окна возможностей» и конкурентоспособные модели развития.

Глобализация экономики, включая рынки финансов, технологий, инноваций, человеческого капитала, привела к формированию глобальной системы разделения труда, созданию транснациональных компаний, которые выстраивают производственные процессы, собирая производственно-технологические цепочки из предприятий различных регионов и стран. Все это позволило концентрировать значительные ресурсы, необходимые для реализации масштабных инвестиционных проектов; выстраивать эффективные производственно-технологические цепочки, обеспечивающие снижение издержек и высокую производительность труда; существенно увеличить объемы производства и качество товаров.

Расширение объемов рынков (глобального и региональных) позволило перейти к крупным проектам с большими инвестициями и сроками окупаемости (таким, как создание широкофюзеляжных большегрузных самолетов с использованием новых материалов и технологий; скоростного железнодорожного транспорта; новых технологий и продуктов фармацевтики и медицины и др.). При этом стали очевидны ограничения страновых рынков: проекты, требующие значительных финансовых, трудовых, технологических и производственных ресурсов, могут быть рентабельными лишь при доступе к рынкам большего масштаба.

В этой новой ситуации возникают принципиальные ограничения возможностей развития для России как страны с ограниченным внутренним рынком, которой трудно реализовывать современные масштабные проекты высокотехнологичных производств, конкурентоспособных на мировых рынках продуктов и услуг. Исключение из правил могут составлять страны с источниками значительных рентных доходов, в том числе за счет востребованности их природных и климатических ресурсов – доступных и больших по объему запасов углеводородов, природно-климатических условий, возможностей глобального транзита и др.

Успешность экономического развития России в 2000–2009 гг. опиралась, с одной стороны, на высокий спрос на сырьевые ресурсы (углеводороды, металлы, удобрения), с другой – на возможность использования существовавших резервов экономики (производственных мощностей) и человеческого капитала (экономически активное население, нужный уровень квалификаций).

Результаты долгосрочных прогнозов на ближайшие 15–30 лет указывают на сохранение спроса на основные минеральные ресурсы и некоторое снижение спроса на углеводороды, в особенности на «грязные» углеводороды – уголь, нефть. При этом прогнозируется умеренный рост цен на сырьевые товары. Это значит, что сырьевая модель экономического развития – получение сверхдоходов от экспорта природных ресурсов и концентрация их в федеральном бюджете с последующим перераспределением через механизмы бюджетного финансирования расходов и государственные инвестиции – перестанет работать.

В современном мире экономическое развитие стран и регионов определяется следующими факторами [1]:

- объемом внутреннего рынка и/или включенностью в глобальное или региональное разделение труда;
- наличием на территории региона плотно заселенных территорий с достаточно большой численностью населения (> 5–10–20 млн чел.), в том числе квалифицированно-го, способного обеспечить внутренний спрос на товары и услуги и трудовые ресурсы для масштабного производства продукции;
- высокой плотностью деятельности (производственные и диверсифицированные кластеры, территориально-производственные комплексы и др.), что обеспечивает высокую производительность труда и снижение издержек;
- социальной, производственной, транспортной инфраструктурой, обеспечивающей необходимый уровень жизни, возможность размещения производств, доступ к внешним рынкам;
- системой управления социально-экономическим развитием, включая эффективную инвестиционную политику, выстраивание систем разделения труда, управление инновационными процессами, активизацию населения и др.

В настоящее время необходимо определить новую модель экономического развития России, выделить новые драйверы экономического роста, которые позволят сохранить высокие темпы роста и усилить позиции России в группе экономически развитых стран. Важно перейти от приоритетной ориентации на ресурсодобывающие отрасли экономики к политике концентрации экономической активности и расширения возможностей для лидеров экономического развития в постиндустриальной экономике – крупных городских агломераций и больших урбанизированных регионов. Именно развитие экономики крупных городов – высокотехнологичных производств, транспортного и строительного комплексов, сферы услуг (включая науку, образование, медицину, культуру, торговлю и др.) позволит создать большое число высокопроизводительных рабочих мест. Это позволит существенно повысить качество жизни и включить в инвестиционный оборот денежные средства населения, размещенные на депозитах в российских банках, объем которых на 1 февраля 2018 года составил 26 трлн руб. (в рублях, иностранной валюте и драгоценных металлах), а вместе со средствами юридических лиц – 39 трлн руб.¹

¹ Центральный банк Российской Федерации. Средства организаций, банковские депозиты (вклады) и другие привлеченные средства юридических и физических лиц в рублях, иностранной валюте и драгоценных металлах. URL: <http://www.cbr.ru/statistics/UDStat.aspx?TbllD=302-21>.

РАЗДЕЛ 1. ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ, ЗНАЧИМЫЕ ДЛЯ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Для первой половины XXI в. характерна высокая динамика экономических, демографических, политических процессов на глобальном уровне, на уровне макрорегионов и отдельных стран. Продолжают разворачиваться тенденции, старт которым дан еще в XX столетии: выдвижение новых экономических лидеров из числа развивающихся стран, масштабная урбанизация, сдвиг «центра тяжести» мировой экономики в Азию, превращение инноваций в «двигатель» экономики, перестройка всех сфер деятельности на основе цифровых технологий, наращивание человеческого капитала и увеличение его роли в социально-экономическом развитии и др. Относительно других тенденций возникла неопределенность: неясно, будет ли и далее снижаться международная напряженность, увеличиваться готовность стран к международному сотрудничеству; продолжится ли формирование глобальных рынков или будет происходить фрагментация мирового экономического пространства с образованием сравнительно закрытых и автономных регионов.

Перспективы Сибири и Дальнего Востока в значительной степени зависят от тех процессов и изменений, которые разворачиваются на глобальном уровне. Уже в настоящее время макрорегион интегрирован в мировую экономику – 42 % его продукции экспортируется и потребляется за пределами России. В особенности Сибирь и Дальний Восток зависят от мировой экономики как производители сырьевой продукции – 60,6 % добываемых топливно-энергетических ресурсов, 60,5 % металлов и изделий из них, около 6,9 % продукции химической промышленности Сибири и Дальнего Востока экспортируются в другие страны [2-4]. В данном разделе показаны те изменения мира в целом, которые, с одной стороны, открывают окна возможностей для развития сибирского макрорегиона, а с другой – которыми обусловлены возможные риски и проблемы в будущем. При подготовке раздела использованы аналитические доклады и материалы международных организаций, ведущих «фабрик мысли»:

- 40 for the Next 40: a sampling of the drivers of change that will shape our world between now and 2050 [5];
- ВР: прогноз развития мировой энергетики до 2030 г. [6];
- Deep Shift – Technology Tipping Points and Societal Impact [7];
- Digital Globalization: The New Era of Global Flows [8];
- Global Strategic Trends – Out to 2045 [9];
- Global Trends 2030: Alternative Worlds [10];
- Global Trends: Paradox of Progress [11];
- Greening the future: New technologies that could transform how industry uses energy [12];
- OECD, Connecting with Emigrants: A Global Profile of Diasporas 2015 [13];
- OECD, Perspectives on Global Development 2017: International Migration in a Shifting World [14];

- Resource Revolution: Tracking global commodity markets: Trends survey 2013 [15];
- Urban World: Meeting The Demographic Challenge [16];
- Urban World: Cities and the rise of the consuming class [17];
- World Development Report 2009: Reshaping Economic Geography [18];
- World Development Report 2010: Development and Climate Change [19];
- World Migration Report 2015 [20];
- World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables [21];
- World Trade Statistical Review 2016 [22];
- World urbanization prospects: The 2014 revision [23];
- The World in 2050: Will the shift in global economic power continue? [24];
- Геоэкономический атлас мировой энергетики: Видение будущего до 2030 года [25];
- Навстречу «зеленой экономике»: путь к устойчивому развитию и искоренению бедности [26];
- и ряд других докладов и публикаций.

В данных отчетах обсуждаются перспективы глобальных изменений на разных временных масштабах – до 2025 или 2030 г., а в отдельных случаях – до 2050 или 2100 г.

Глобальные процессы как факторы, определяющие перспективы России, ее восточных регионов, обсуждались также в серии докладов Международного дискуссионного клуба «Валдай»:

- К Великому океану, или новая глобализация России [27];
- К Великому Океану – 2, или российский рывок к Азии [28];
- К Великому Океану – 3. Создание Центральной Евразии [29];
- К Великому Океану – 4: поворот на Восток [30];
- К Великому Океану – 5: от поворота на Восток к Большой Евразии [31];
- Заглянуть в будущее: сценарии для Азии и России в Азии до 2037 года [32].

1.1. Демографические и миграционные процессы

Общий рост населения Земли

Согласно долгосрочному демографическому прогнозу ООН, численность населения мира к 2050 г. возрастет на 2,38 млрд чел. и составит 9,73 млрд чел. («средний» вариант прогноза). По «высокому» варианту прогноза численность населения достигнет 10,8 млрд чел., по «низкому» – 8,7 млрд чел. При этом численность населения развитых стран увеличится всего лишь на 100 млн человек, а без учета иммиграции и вовсе снизится (рис. 1.1). Почти весь прирост населения придется на страны с доходом ниже среднего, а также на наименее развитые страны преимущественно в Африке южнее Сахары.

Быстрый рост численности населения в Африке – один из главных факторов риска для мирового сообщества XXI в. Похожие процессы в 1960–1980-е гг. в Восточной Азии дали этим странам «демографический дивиденд», позволив интегрироваться в мировую экономику в качестве неограниченного источника дешевой рабочей силы. В случае Африки такой сценарий с большой вероятностью будет блокирован развитием трудозамещающих технологий – автоматизации, роботизации и др. В условиях сокращения «миграционного сброса» избыточного трудоспособного населения из-за насыщения иммигрантами развитых стран демографический рост может привести к острейшему социальному кризису, превратив регион в главный источник нестабильности.

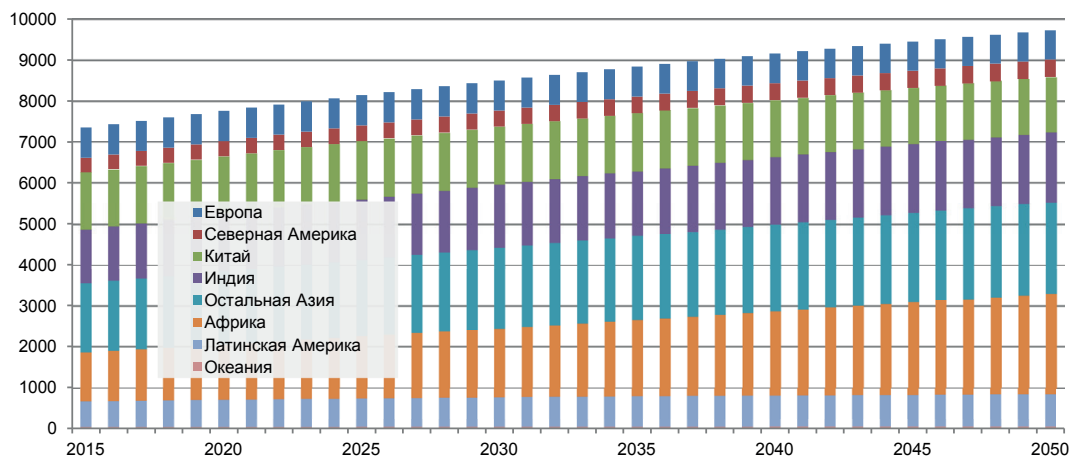


Рис. 1.1. Сценарии численности населения мира до 2050 г. и прогнозируемая региональная структура населения («средний» вариант сценария), млн чел. [21]

Таблица 1.1. Численность населения в некоторых странах мира в 2015–2100 гг. (средний вариант прогноза)

Страны	Численность населения, тыс. чел.			
	2015	2030	2050	2100
Бразилия	207 848	228 663	238 270	200 305
Великобритания	64 716	70 113	75 361	82 370
Германия	80 689	79 294	74 513	63 244
Индия	1311 051	1527 658	1705 333	1659 786
Италия	59 798	59 100	56 513	49 647
Кения	46 050	65 412	95 505	156 856
Китай	1376 049	1415 545	1348 056	1004 392
Мексика	127 017	148 133	163 754	148 404
Мозамбик	27 978	41 437	65 544	127 648
Нигерия	182 202	262 599	398 508	752 247
Россия	143 457	138 652	128 599	117 445
США	321 774	355 765	388 865	450 385
Филиппины	100 699	123 575	148 260	168 618
Франция	64 395	68 007	71 137	75 998
ЮАР	54 490	60 034	65 540	65 696
Южная Корея	50 293	52 519	50 593	38 504
Япония	126 573	120 127	107 411	83 175
Мир в целом	7 349 472	8 500 766	9 725 148	11 213 317

Проблемы воспроизводства населения в большом числе стран

XXI век станет первым в истории человечества, когда рождаемость в большом числе стран станет ниже уровня, обеспечивающего демографическое воспроизводство населения. Согласно прогнозу ООН [21] (Табл. 1.1), в период 2025–2030 гг. в 121 стране мира показатель фертильности (среднее число детей, рожденных на одну женщину) будет менее 2,2, при этом в 25 странах этот показатель будет не более 1,6 (Канада, Германия, Италия, Япония, Испания, Португалия, Польша, Южная Корея, Иран и ряд других). Общемировой показатель фертильности будет последовательно снижаться с 2,47 в 2015–2020 гг. до 2,38 в 2025–2030, далее до 2,25 в 2045–2050 и до 1,99 в 2095–2100 [21].

При этом будет наблюдаться разрыв между странами со старым населением (средний возраст более 50 лет в 2050 г.) и странами с молодым населением (средний возраст 15–22 года). Последствия этого перехода пока труднопредсказуемы. По-видимому, во многих странах человек станет «редким ресурсом», усилятся миграционные потоки из трудоизбыточных стран в трудодефицитные. Для многих экономик рост производительности труда будет ключевым условием устойчивости и развития, и он потребует, кроме технологического прогресса, также и «апгрейда человека» – перехода его деятельности на новый уровень эффективности.

Миграционные процессы

Численность международных мигрантов продолжает возрастать, в 2015 г. она достигла 244 млн человек [33]; однако в относительных единицах (как доля от общего населения планеты) количество мигрантов остается на уровне около 3 % в течение более чем столетия [34]. В ближайшие десятилетия не ожидается кардинальных изменений этой динамики, более того, есть основания предполагать, что международная миграция в будущем даже замедлится. Главным образом это связано с социально-экономическими процессами в развитых странах, которые выступают основными реципиентами международных мигрантов (Табл. 1.2)².

Технический прогресс в этих странах приводит к постепенному снижению потребности в рабочей силе, а конкуренция на рынке труда и стагнирующий медианный доход ухудшают отношение к иммигрантам со стороны местного населения.

Волна иммигрантов в Европу в 2014–2015 гг. может стать последним масштабным явлением такого рода. На своем опыте увидев риски, связанные с притоком мигрантов, Европейский союз уже стремится его ограничить. Подобные и даже более радикальные планы озвучиваются новой американской администрацией.

При этом важно понимать, что в трудоизбыточных странах усилятся действие факторов, способствующих эмиграции. В первую очередь это касается стран Африки, население которой вырастет к 2050 г. почти вдвое, а экономический рост позволит большинству африканских стран достичь уровня доходов, делающего массовую эмиграцию возможной³.

Что касается стран, которые могут быть миграционными «донорами» для России, то здесь потенциал увеличения эмиграции сохраняется со стороны стран с растущим населением и более низким, чем в России, уровнем доходов на душу населения по па-

² United Nations. Probabilistic Population Projections based on the World Population Prospects: The 2015 Revision. Population Division. 2015. Расчеты авторов.

³ В беднейших странах мира эмиграция практически не наблюдается, так как у большинства людей нет возможности накопить средства, чтобы переехать в другую страну.

рительству покупательной способности. Для 2030 г. общий миграционный потенциал этих стран может быть оценен в 270 млн чел.: Индия (217 млн чел.), Китай (39 млн чел.), Афганистан (11 млн чел.), Узбекистан (4,5 млн чел.), Таджикистан (2,6 млн чел.), КНДР (1,5 млн чел.), Кыргызстан (1,2 млн чел.), Азербайджан (1,0 млн чел.), Туркменистан (0,8 млн чел.), Монголия (0,6 млн чел.). Также могут наблюдаться значимые миграционные потоки в Россию из трудоизбыточных стран Южной Азии: Пакистана, Бангладеш, Вьетнама и др.

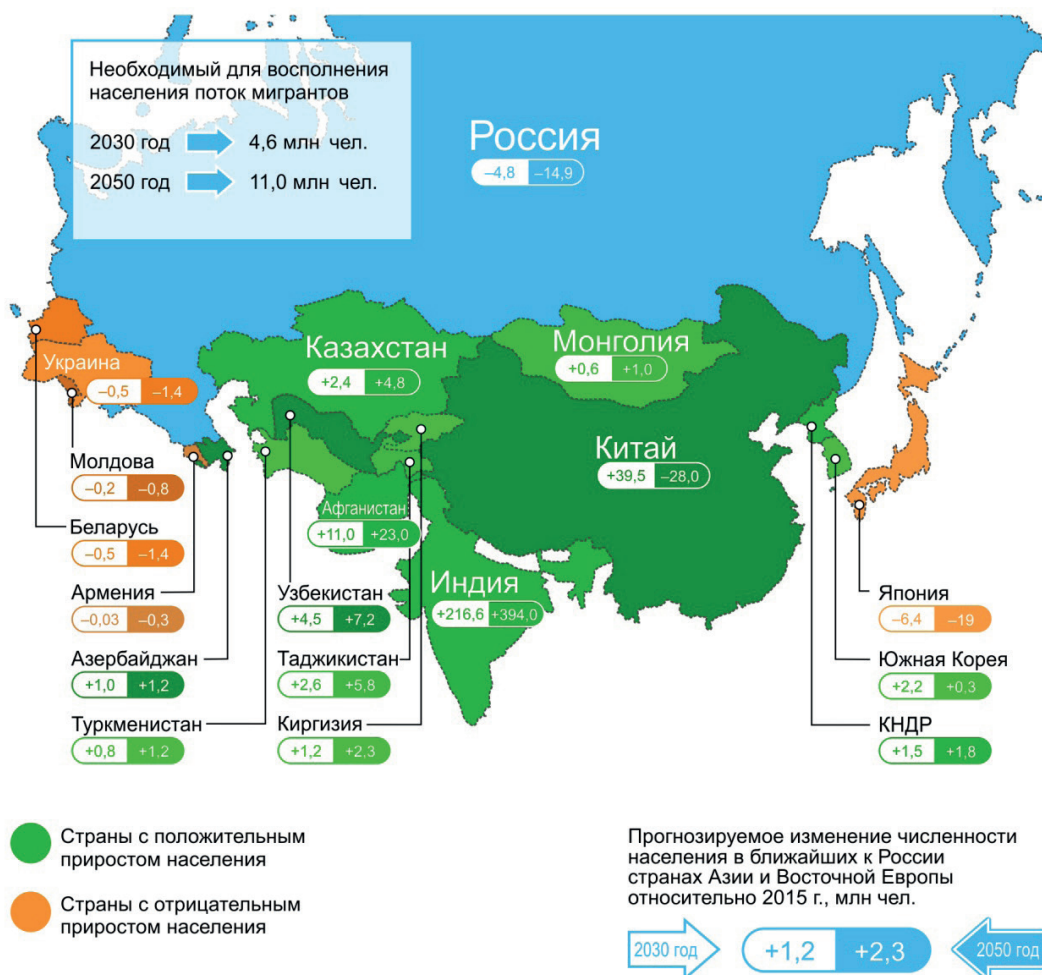
Таблица 1.2. Численность населения в ближайших к России странах Азии и Восточной Европы в 2015 г. и прогноз численности населения на 2030 и 2050 гг., тыс. чел.

Страна	ВВП по ППС на душу нас.	2015, тыс. чел.	2030, тыс. чел.	Изменение к 2015 г., тыс. чел.	% к 2015 г.	2050, тыс. чел.	Изменение к 2015 г., тыс. чел.	% к 2015 г.
Китай	14 450	1 376 049	1 415 545	39 496	2,87	1 348 056	-27 993	-2,03
Индия	6 101	1 311 051	1 527 658	216 607	16,52	1 705 333	394 282	30,07
Россия	24 451	143 457	138 652	-4 805	-3,35	128 599	-14 858	-10,36
Япония	40 763	126 573	120 127	-6 446	-5,09	107 411	-19 162	-15,14
Ю. Корея	34 647	50 293	52 519	2 226	4,43	50 593	300	0,6
Украина	7 940	44 824	40 892	-3 932	-8,77	35 117	-9 707	-21,66
Афганистан	1 925	32 527	43 852	11 325	34,82	55 955	23 428	72,03
Узбекистан	6 087	29 893	34 397	4 504	15,07	37 126	7 233	24,2
КНДР	..	25 155	26 701	1 546	6,15	26 907	1 752	6,96
Казахстан	25 045	17 625	20 072	2 447	13,88	22 447	4 822	27,36
Азербайджан	17 780	9 754	10 727	973	9,98	10 963	1 209	12,39
Беларусь	17 741	9 496	8 977	-519	-5,47	8 125	-1 371	-14,44
Таджикистан	2 834	8 482	11 102	2 620	30,89	14 288	5 806	68,45
Кыргызстан	3 434	5 940	7 097	1 157	19,48	8 248	2 308	38,86
Туркменистан	16 532	5 374	6 160	786	14,63	6 555	1 181	21,98
Молдова	5 049	4 069	3 839	-230	-5,65	3 243	-826	-20,3
Армения	8 419	3 018	2 993	-25	-0,83	2 729	-289	-9,58
Монголия	12 221	2 959	3 519	560	18,93	4 028	1 069	36,13
ВСЕГО		3 206 539	3 474 829	268 290	8,37	3 575 723	369 184	11,51

Возможности масштабного привлечения мигрантов в Россию для компенсации сокращения экономически активного населения тесно связаны с темпами экономического роста, а также с проводимой в стране миграционной политикой. В случае ускорения экономического роста и проведения «открытой» миграционной политики в страну к 2030 г. может быть интегрировано до 4,6 млн чел., а к 2050 г. – более 11 млн чел.

Если темпы экономического роста останутся на прежнем уровне или возрастут незначительно, может усилиться тенденция эмиграции экономически активного населения России в страны Европы и Северной Америки, а из регионов российского Дальнего Востока – эмиграция местного населения в Китай, где создаются благоприятные возможности для экономической деятельности [28].

Страны – потенциальные миграционные доноры России 2030/2050 гг.



1.2. Экономические тренды: лидеры, пространственная структура, технологии

Трансформационный кризис, начавшийся в России после распада Советского Союза, скрыл от большинства россиян тот факт, что для человечества в целом конец XX – начало XXI в. стал одним из самых благополучных периодов в мировой истории. Вовлечение в глобальную экономическую систему крупных развивающихся и переходных экономик, либерализация всех форм международных экономических отношений и научно-технический прогресс сделали возможным быстрый экономический рост. С 1980 по 2008 г. ВВП на душу населения в мире в целом вырос в 1,5 раза (в постоянных ценах), а в странах с низким и средним уровнями дохода – в 2 раза, при том, что численность населения в них увеличилась на 60 % [35]. Экономический рост и глобализация позволили смягчить многие проблемы: сократить относительные масштабы бедности и голода, снизить разрушительно высокие темпы роста населения в развивающемся мире, обеспечить, несмотря на

все еще многочисленные локальные конфликты, относительно мирное развитие человеческой цивилизации.

Глобальный финансово-экономический кризис 2008–2009 гг. подвел черту под этим периодом развития мировой экономики и поставил вопрос о новых драйверах и механизмах экономического роста.

Развивающиеся страны – лидеры экономического роста

Локомотивом экономического роста последних десятилетий выступали крупные развивающиеся страны: Китай, Индия, Россия, Бразилия, ЮАР, Мексика, Индонезия и др. В Китае с 2000 по 2016 г. ВВП на душу населения вырос более чем в 8 раз, в Индии – в 4 раза [35]. Впечатляющего успеха в этот период достигли Россия, Бразилия, ЮАР, Мексика и Индонезия. На страны БРИКС в 2000 г. приходилось 19 % мирового ВВП, а в настоящее время – уже 30 % [35]. Тенденция опережающего роста развивающихся стран сохранится и в дальнейшем. Согласно данным Всемирного банка, по показателю ВВП по ППС Китай уже в 2014 г. обошел США – крупнейшую прежде экономику мира, а к 2050 г. это сделает еще и Индия [24]. К 2050 г. в десятку крупнейших экономик мира из группы развитых стран будут входить только 4 – США, Япония, Германия, Великобритания [36] (рис. 1.2, табл. 1.3) [37].

Таблица 1.3. Темпы роста ВВП в ведущих странах, прогноз до 2050 г.

	Темпы прироста ВВП, %			
	2011–2020	2021–2030	2031–2040	2041–2050
Мир	3,5	3,2	2,8	2,2
ОЭСР	2,3	2,3	2,0	1,7
США	2,7	2,4	2,0	1,6
Великобритания	2,3	2,7	2,3	1,9
Еврозона	1,3	1,9	1,7	1,4
Германия	1,4	1,0	1,1	1,1
Япония	0,9	1,2	1,2	1,1
Россия	2,9	2,8	1,6	0,5
Китай	6,9	4,0	3,3	2,3
Индия	5,8	5,8	5,1	4,2
Индонезия	5,9	5,3	4,2	3,8
Бразилия	2,4	2,6	2,6	2,3
ЮАР	4,1	4,7	3,6	2,4

Несмотря на то, что экономики крупнейших развивающихся стран по-прежнему будут расти быстрее развитых, пик темпов роста ими уже пройден. Все страны БРИКС (кроме, возможно, Индии) уже попали в «ловушку среднего уровня доходов», означающую невозможность дальнейшего развития экономики по экстенсивной модели – будь то за счет вовлечения дополнительных трудовых ресурсов, массивного притока иностранного капитала или использования природных ресурсов. Перед этими странами встает вызов построения экономической модели, в которой основным источником роста станет техноло-

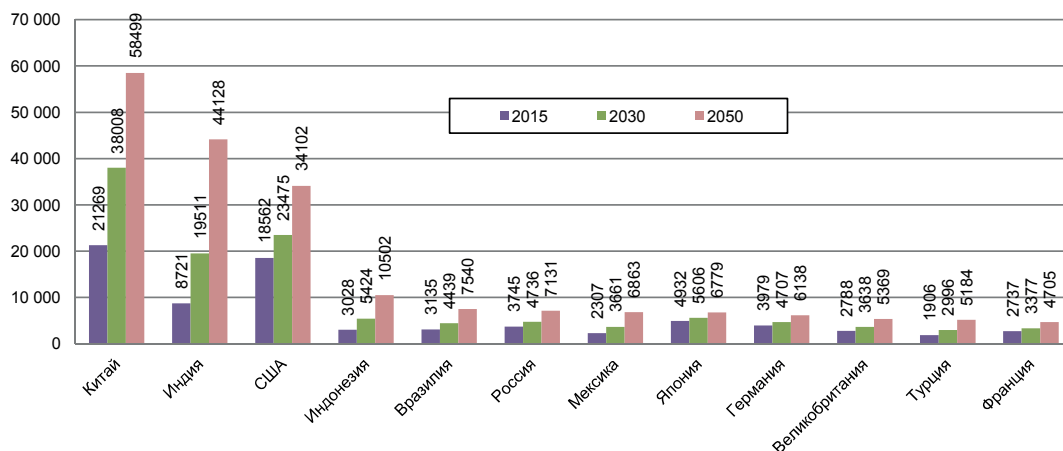


Рис. 1.2. Ведущие 12 стран по объему ВВП по ППС в 2015 и 2030, 2050 гг. (прогноз), млрд долл. [37]

гический прогресс, однако такой рост, во-первых, априори более медленный, а во-вторых, на пути к нему нужно преодолеть большое число институциональных барьеров – системы управления в этих странах слабо адаптированы к новой модели.

Даже по относительно оптимистичным прогнозам ОЭСР экономический рост в Китае к 2030 г. снизится до 3,5 %, а к 2050 г. – до 2 % в год. В Индии сокращение будет до 5,6 и 4,5 %, соответственно. В развитых странах темпы роста останутся примерно на текущем уровне, а в мире в целом – сократятся к середине века до 2 % в год [37]. Эксперты компании Pricewaterhouse Coopers полагают, что средние темпы экономического роста в мире составят 3,0 % в перспективе до 2050 г. [24].

Глобализация – регионализация – трансрегионализация

Процессы глобализации финансов, производств, рынков привели к значительному расширению международной торговли, что стало стимулом для экономического роста во всем мире и особенно в ведущих развивающихся странах. Однако после кризиса налицо снижение темпов роста международной торговли: впервые в послевоенное время она уже 6–7 лет растет медленнее мирового ВВП. Одновременно происходит регионализация торговли, особенно это характерно для Азии. Во многом регионализация обусловлена межрегиональной конвергенцией доходов. Многие интегрированные в мировую экономику районы Восточной Азии (в том числе и Китая) уже достигли уровня доходов развитых стран. В то же время в большинстве регионов происходит внутрорегиональная дивергенция доходов: растет расслоение стран и неравенство внутри стран. Это снижает возможности для межрегионального разделения труда и повышает для внутрорегионального.

Регионы становятся более самодостаточными. Азия постепенно концентрируется вокруг Китая, который из «фабрики мира» постепенно превращается в один из мировых центров потребления, на который нацеливаются многочисленные цепочки добавленной стоимости, выстраиваемые внутри региона. В США дешевая энергия в результате сланцевой революции сделала возможным выстраивание амбициозных планов реиндустриализации. Ей способствует и рост трудовых издержек в Азии, куда ранее американские корпорации предпочитали переносить свои производства. В Европе предпосылки для реиндустриализации создает массовый приток относительно низкооплачиваемых иммигрантов. Техно-

логические инновации, нацеленные на замещение труда (от автоматизации и роботизации производств до аддитивных технологий – 3D-принтинга), а также растущая озабоченность экологическими проблемами также будут способствовать концентрации производств поблизости от конечных потребителей.

Все перечисленные тенденции ведут к тому, что глобальный мир постепенно превращается в мир регионов. Это отражается и в эволюции глобального регулирования. Доминировавшие десятилетие назад глобальные экономические институты – такие как ВТО, Всемирный банк, МВФ – постепенно дополняются рядом масштабных региональных инициатив, включая Транстихоокеанское (ТТП) и Трансатлантическое торговое и инвестиционное (ТТИП) партнерства, Региональное всеобъемлющее экономическое партнерство (РВЭП), инициативу Китая «Один пояс, один путь», Новый банк и пул валютных резервов БРИКС, Азиатский банк инфраструктурных инвестиций, Фонд Шелкового пути и т. д. Не все региональные инициативы оказываются успешными (так, ТТИП, возможно, и не состоится, а ТТП будет функционировать в усеченном варианте – без США), но само появление подобных инициатив отражает объективный запрос на них в условиях постепенно регионализирующегося мира. При этом важно понимать, что речь идет о глобальных регионах (трансрегионах), каждый из которых включает в себя группу стран с широким спектром экономических связей и отношений, но при этом остающихся включенными в систему международного разделения труда.

Информатизация как новая основа глобализации

В условиях замедления роста торговли, а отчасти и инвестиций, главным фактором взаимозависимости ведущих стран становится информация. По оценкам компании McKinsey, объем межрегиональных информационных потоков с 2005 по 2014 г. вырос в 45 раз, причем экономическая конъюнктура, в том числе мировой финансово-экономический кризис, не оказывала на их интенсивность никакого влияния [8]. Быстрая цифровизация мировой экономики не просто снижает транзакционные издержки взаимодействия хозяйствующих

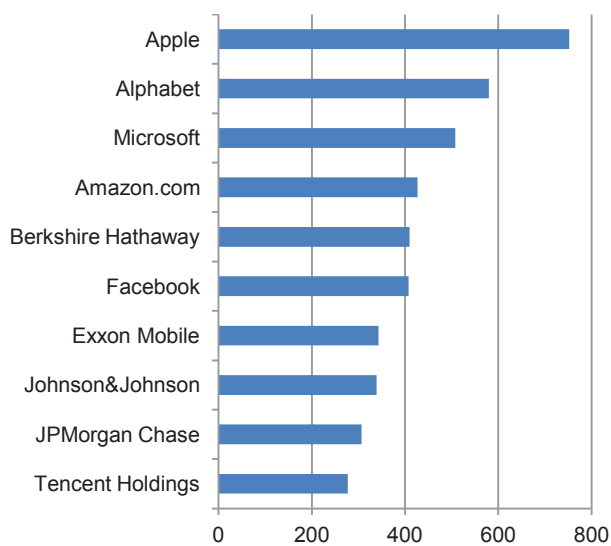


Рис. 1.3. Рыночная стоимость крупнейших компаний мира в 2017 г., млрд долл. [38]

субъектов, но главное – она выстраивает принципиально новую среду ведения бизнеса и меняет основные принципы деятельности многих компаний. Так, доминирующей бизнес-моделью становится платформенная модель – такая, при которой компания не создает новый продукт, а предоставляет площадку для взаимодействия покупателей и продавцов разных ценностей (примеры – Facebook, Alibaba, Apple, Uber и т. д.). Если еще десятилетие назад среди мировых компаний доминировали энергетические гиганты и банки, то сегодня на ведущих ролях – именно виртуальные платформы (рис. 1.3).

Виртуальные платформы, взлет которых стал возможным благодаря развитию информационных технологий, преобразуют одну отрасль за другой – СМИ, туризм, консалтинг, образование, общественный транспорт и т. д. Но главное – они меняют характер глобальной конкуренции [39]. Теперь она все в большей степени ведется не на уровне отдельных продуктов или компаний, а на уровне платформ, и основным объектом конкуренции выступают стандарты ведения предпринимательской деятельности и прорывные бизнес-идеи. Платформы, чьи стандарты оказываются более привлекательными для обеих сторон рынка (покупателей и продавцов), выигрывают в конкурентной борьбе, а вместе с ними выигрывают все продукты и компании, привязанные к этим платформам. Учитывая, что платформенный бизнес характеризуется огромной положительной отдачей от масштаба деятельности, победа в конкуренции один раз означает автоматическое доминирование на рынке до той поры, пока не появится принципиально новая идея, меняющая сам рынок.

Промышленная революция: Индустрия 4.0 – киберфизические системы в производстве. «Зеленые технологии»

Существуют различные трактовки цикличности развития науки и техники. Согласно одним из них, развитие технологий происходит поступательно, следуя шумпетерианскому инновационному циклу [40]. Согласно другим – оно осуществляется волнообразно и включает периоды взрывных изменений (технологических революций). Подобные трактовки предполагают, что человечество стоит на пороге третьей [41] или четвертой промышленной революции [42], шестой технико-экономической парадигмы [43] или шестого технологического уклада [44] и т. д. Не придавая большого значения разнице в формулировках и названиях, отметим основные технико-экономические тренды, которые, вероятно, определяют характер научно-технического прогресса в первой половине XXI в.

Ключевой тренд – цифровая трансформация мировой экономики. Во-первых, меняется сама среда ведения бизнеса: ведущей бизнес-моделью становятся виртуальные платформы, делающие возможным обмен ценностями (продуктами и услугами) между продавцами и покупателями. Владение или даже пользование активом более не является необходимым для успешного бизнеса [39]. Uber не имеет собственных автомобилей, Airbnb – своего гостиничного фонда, однако по своей капитализации они превосходят другие компании такси и ведущие традиционные гостиничные сети.

Во-вторых, рост возможностей накопления информации и прогресс инструментов ее анализа (все это объединяется термином Big Data) позволяют на новом уровне контролировать деятельность и ее результаты, качество продукции; отслеживать эволюцию спроса, успехи конкурентов; а шире – управлять социальными, экономическими и политическими процессами. Последствия этих сдвигов крайне неопределенны, но очевидно, что они требуют от человечества выстраивания новых моделей бизнеса, государственного управления, системы образования, институтов гражданского общества, этики деловых и общественных отношений (рис. 1.4).

В-третьих, происходит сопряжение информационных технологий с нано-, био- и когнитивными технологиями (NBIC-конвергенция). Это повлечет революцию во множестве отраслей от здравоохранения до сельского хозяйства. Ожидается целый ряд важнейших последствий, например, новый скачок в продолжительности жизни. Искусственный интеллект, привязанный к технологиям Big Data, будет способен взять на себя выполнение большей части рутинных задач. Как минимум в развитых странах сотрутся границы между рабочим временем и досугом.

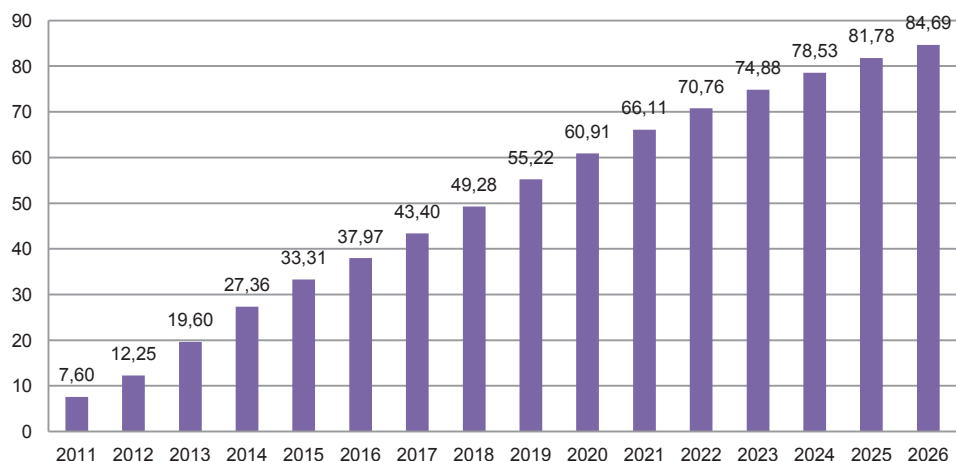


Рис. 1.4. Объем продаж технологий Big Data в 2011–2015 гг. и прогноз до 2026 г., млрд долл. [45]

Наконец, информационная революция соединяется с промышленной. Уже состоялся переход к цифровому проектированию, все шире применяются самоорганизующиеся роботизированные системы. В период до 2020 г. произойдет переход к Индустрии 3.0–4.0: роботизация, цифровизация проектирование и процессинг в сочетании с «Интернетом вещей» образуют индустрию нового типа. Ее отличительные черты – включение «киберфизических систем» (сетей машин, которые обмениваются между собой данными) в заводские процессы.

Технологическая модернизация индустриального сектора потребует широкого привлечения современных «цифровых технологий», включая разработку программного обеспечения для организации производства и управления сложными видами техники и оборудования. Это, в свою очередь, создаст условия для малого и среднего интеллектуального бизнеса, являющегося ключевым субъектом формирования «экономики знаний».

Киберфизические системы в корне изменяют традиционную логику производства, поскольку каждый рабочий объект будет сам определять, что необходимо выполнить. Возникнет абсолютно новая архитектура промышленных систем: производственное оборудование и продукты (связанные через Интернет друг с другом и с реальным физическим миром) станут активными системными компонентами, управляющими своими производственными и логистическими процессами. При этом они будут отличаться от существующих мехатронных систем наличием способности взаимодействовать со своим окружением, планировать и адаптировать свое собственное поведение согласно окружающим условиям, учиться новым моделям и линиям поведения и, соответственно, быть самооптимизирующимися.

Умные города, умные станки, умные сети – все эти группы инноваций построены на основе синтеза информационных систем и традиционной промышленности. Их основная задача – оптимизация использования факторов производства и лучшая организация пространства.

В материалах проекта «Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации на долгосрочную перспективу» [46] рассматривается необходимость создания современных конкурентоспособных предприятий, в которых будут реализованы следующие элементы «Индустрии 4.0»:

- переход к «цифровому проектированию» деталей, механизмов и машин, использование программного обеспечения «автоматического проектирования» (Intergraph, AVEVA, Bentley, SAP, Oracle, Dassault Systemes и др.);
- переход к Smart grid 1-го поколения – «программируемые среды», «рои умных вещей», использование «самообучающихся» промышленных роботов с гибко определяемой зоной действия (к 2020 г.);
- переход к Smart grid 2-го поколения – «саморегулируемые среды», роботы 3-го поколения, самоорганизующиеся роботизированные производственные системы и т. д. (к 2030 г.);
- массовая интеграция новых композитных материалов в проектирование и производство деталей и машин;
- модульная организация производств, выстраивание интегрированных технологических цепочек, использование аутсорсинга и др. [47]

В оптимизации использования факторов производства цифровая трансформация мировой экономики пересекается с еще одним ключевым трендом научно-технологического прогресса – распространением «зеленых технологий». Экологические проблемы требуют иных подходов к использованию природных ресурсов и обращению с окружающей средой. Во многом эти подходы основаны на использовании информационных технологий. «Зеленые» технологии и технические решения обеспечивают сбережение электроэнергии, тепла, воды и других ресурсов, снижение объемов различных отходов и выбросов в природную среду. Комплексно такие технологии продвигает Европейский Союз, однако по многим отдельным их видам технологическое лидерство принадлежит США или Китаю.

Описанные технологические тренды несут Сибири новые риски и новые возможности. Первые определяются объективной неготовностью региона (как и страны в целом)

От индустрии 1.0 к индустрии 4.0

Индустрия 1.0	1784	Механизация производства благодаря воде и пару	
Индустрия 2.0	1870	Массовое производство, использование электричества, разделение труда	
Индустрия 3.0	1969	Начало автоматизации производства, внедрения IT-систем и электроники	
Индустрия 4.0	Завтра	Киберфизические производственные системы	

участвовать в конкуренции новых технологий, актуальных для современного этапа научно-технологического прогресса. Вторые связаны с возможностями смыкания ресурсного и инновационного секторов и вовлечения природных ресурсов Сибири в новые технико-экономические структуры, возникающие на основе информатизации и экологизации.

* * *

Россия в меняющейся экономической реальности своего места пока не нашла, хотя ответ на некоторые вызовы она формулирует. Наиболее успешно в связи с этим она использует средства внешней политики. Так, начавшийся (хотя и с запозданием) «поворот на Восток», а также запуск проекта развития Большой Евразии – это российский ответ на вызовы регионализации мира, особенно важный на фоне кризиса в отношениях с Европой. Россия пытается интегрироваться в Азиатско-Тихоокеанский регион, постепенно расширяя его экономические границы до Большой Евразии. Сибирь и Дальний Восток должны играть в этом процессе ключевую роль.

Гораздо меньше соответствует тенденциям времени текущая динамика внутреннего экономического развития, а также экономическая политика, по инерции действующая согласно прежней экономической модели. Ключевая характеристика этой модели – зависимость России от добычи и экспорта природных ресурсов. Сибирь находится в центре этого процесса. В то же время описанные тренды кардинально меняют роль природных ресурсов в мировой экономике, что требует от России, и от Сибири в частности, пересмотра как экономической политики, так и, шире, всей стратегии долгосрочного экономического развития.

1.3. Геополитика – варианты нового мироустройства

Современный мир входит в эпоху масштабных политических изменений, определяемыми неравномерностью процессов технологического и экономического развития. Если на протяжении второй половины XX в. основным трендом международного развития была глобализация, то в настоящее время на этот тренд накладываются политические противостояния и экономические войны. Данное обострение может иметь пролонгированный на десятилетия характер, но может стать всего лишь локальным «выбросом» в истории человечества.

Важно отметить, что технический и экономический прогресс в последние десятилетия сделал мир в значительной степени взаимозависимым. Эта взаимозависимость будет побуждать страны-участницы международных отношений к совместному решению существующих проблем – прежде всего исходя из рациональных соображений. Рационализация международных отношений – это тенденция к поиску решений, снижающих различного рода издержки и приемлемых для большого числа сторон.

Рационализация международных отношений может получить особый импульс в связи с использованием достижения цифровой революции, результатом которой может стать формирование «прозрачного мира». В таком мире потоки важнейших ресурсов и капиталов, действия разных субъектов и их последствия «видны» всем заинтересованным сторонам, при этом становятся практически нереализуемыми нелегитимные действия и действия, нацеленные на получение односторонних выгод, нанесение ущерба, уход от ответственности и т. п.

Мы полагаем, что в перспективе до 2040–2050 гг. мир выйдет на построение новой этики и новой рациональной системы международных отношений.

От глобализации к регионализации

Глобализация конца XX и начала XXI века – это объективный процесс интеграции индустриальных и постиндустриальных экономик, связанный с международным разделением труда и масштабными трансграничными потоками товаров, капиталов, информации и людей. В указанный период глобализация стимулируется техническим прогрессом – достижениями 4-го и 5-го технологических укладов. Технические решения в области транспорта, связи, обработки и передачи информации сократили издержки ведения международного бизнеса, расширили возможности для внешней торговли и инвестиций [48]. Так, в XX веке средняя стоимость морских грузовых перевозок сократилась с 95 долл. за тонну в 1920 г. до 27 долл. (в постоянных ценах) в 1960 г. и в последующем изменилась мало; с середины 1950-х до конца 1990-х гг. стоимость воздушных грузовых перевозок снизилась на 78 %. Развитие информационных технологий привело к снижению издержек в сфере международных коммуникаций и торговле услугами: в 1930 г. трехминутный телефонный разговор между Нью-Йорком и Лондоном стоил 293 долл. (в долл. 1998 г.), в 1998 г. – всего 36 центов.

Результат глобализации – высокая взаимозависимость стран и регионов в условиях замкнутого, ограниченного пространства планеты. Наиболее значимые черты глобализации: создание единого экономического пространства, образование всемирного рынка финансов, товаров и услуг, налаживание многостороннего сотрудничества, снижение политических и транзакционных издержек, быстрое распространение технологических инноваций, становление глобального информационного пространства, выход бизнеса за национальные рамки и др.

При этом глобализация несет в себя ряд значимых противоречий – наряду с положительными, она имела и отрицательные последствия: разорение национального бизнеса, рост безработицы, снижение гарантий прав трудящихся, размывание суверенитета государств, угроза утраты национальной культуры.

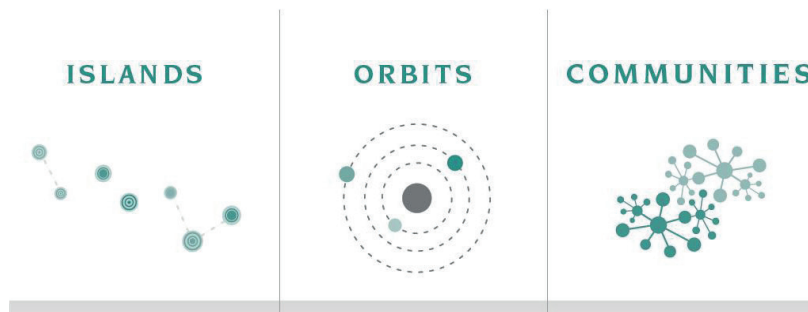
Параллельно процессу глобализации развивается тенденция регионализации мировой экономики – отдельные страны и группы стран стремятся защитить себя от негативных аспектов глобализации. В оценке последствий регионализации нет единого мнения. С одной стороны, регионализация может способствовать повышению конкурентоспособности стран и возникающих регионов, с другой – ведет к стратификации общепланетарного экономического пространства.

Глобализация, начатая индустриально развитыми странами Запада в собственных интересах, постепенно создала условия для экономического и технологического прорыва развивающихся стран, особенно так называемых быстрорастущих стран-гигантов (прежде всего, Китая и Индии). В глобальном соотношении экономических и политических сил все больший вес приобретают Китай и Индия (17,08 и 7,02 % мирового ВВП по паритету покупательной способности соответственно). Согласно прогнозу журнала *The Foreign Affairs*, в 2050 г. на долю США, Европейского Союза и Канады придется менее 30 % мирового ВВП – это меньше, чем в 1890 г. [49]

Вместе с появлением новых полюсов силы на мировой арене сами международные отношения в будущем должны приобрести новое качество – рациональность. Все субъекты глобального экономического и политического пространства будут вынуждены искать новые институциональные, нормативные, организационные, технологические и другие решения, которые позволят минимизировать риски и издержки, обеспечат сбалансированную реализацию интересов этих субъектов, «прозрачность» транзакций, справедливое распределение выгод и ответственности.

Возможные сценарии мироустройства

В докладе «Global Trends: Paradox of Progress» [11] рассматриваются три возможных сценария мироустройства в перспективе до 2035 г.: 1) острова, 2) орбиты, 3) сообщества. Эти сценарии отражают возможные сочетания критически важных трендов и тех выборов, которые могут сделать государства и общества.



Сценарий «острова» предполагает, что многие государства в ответ на нестабильность глобальной экономики, на сложность обеспечения безопасности, поиска ответов на технологические и социальные вызовы сконцентрируются на решении внутренних проблем. Уменьшив вклады в межстрановую кооперацию, они будут проводить протекционистскую политику для защиты внутренних рынков, создавать барьеры для трансграничной миграции и т. д. Многосторонним союзам и соглашениям они предпочтут соответствующие их интересам двусторонние торговые соглашения. Крайним проявлением сценария будет «разгороженность» мира, в котором страны займут оборонительную позицию, будут вести себя как «острова» в море нестабильности. Двигателем экономического роста станут инновации и предпринимательство на локальном уровне.

Сценарий «орбиты» может развернуться в результате конкуренции наиболее мощных государств за сферы влияния. К середине 2020-х гг. США, Китай, Россия, Иран сформируют крупные регионы, в которых они станут «центрами тяготения» (в экономическом, политическом и военном смысле), в то время как другие страны – «спутниками», движущимися на близких или далеких «орбитах». Экономические интересы будут удерживать лидирующие государства от прямых военных столкновений. Дипломатическое и экономическое принуждение, пропаганда, кибервторжения, непрямое применение военной силы будут размывать границы между состояниями мира и войны. Потребуется особые усилия, направленные на снижение рисков и расширение международной кооперации.

Сценарий «сообщества» предполагает, что нарастающие вызовы в сфере экономики и управления вынудят национальные правительства передавать все большие полномочия локальным правительствам и активным группам и организациям в обществе, бизнесе и др. Формы реализации власти, управления и регулирования будут изменяться – произойдет сдвиг от институциональных, опосредованных общими нормами взаимодействия к непосредственным взаимодействиям заинтересованных лиц и групп. Критически важные функции – международная политика, оборона – останутся сферой компетенции национальных правительств. При этом широкий круг вопросов в сфере экономики, финансов, образования, инфраструктур и др. будет регулироваться на уровне местных властей, общественных и религиозных организаций. Ключевым инструментом управления станет контроль и оперирование информацией, определение «повестки дня» для широкого круга

сообществ. Специфика данного сценария в разных странах будет зависеть от степени «открытости» обществ, готовности правительств и самого общества к «диффузии власти», передаче полномочий на локальный уровень, коллективному принятию решений и др.

«Рациональный мир» – перспектива человечества

Рационализация международных отношений – это тенденция к поиску решений (институциональных, нормативных, организационных, технологических и др.), приемлемых для большого числа сторон и снижающих издержки (суммарные и всех участников по отдельности).

Так понимаемая рационализация международных отношений может получить особый импульс в результате соединения глобальной сети Интернет и нового поколения цифровых технологий. Технологии Big Data, Blockchain и аналогичные станут основой глобальных цифровых платформ, которые позволят учитывать, контролировать и регулировать практически любые потоки – финансовые, товарные, перемещения вооружений и др. Области применения могут стать глобальная система безопасности, мониторинг финансовых транзакций, в частности, для сокращения коррупции, минимизации использования офшоров для ухода от налогов.

Итогом может стать формирование «прозрачного мира», в котором потоки важнейших ресурсов и капиталов, действия разных субъектов и их последствия «видны» всем заинтересованным сторонам, при этом существенно затрудняются нелегитимные действия и действия, нацеленные на получение односторонних выгод, нанесение ущерба, уход от ответственности и т. п.

Информационные платформы, обеспечивающие такую «прозрачность» и возможность реагирования на «неправильные» действия, должны быть предметом общей собственности многих государств и негосударственных субъектов. Разработка форматов такой собственности является особой задачей. Таким образом, важным аспектом «прозрачного мира» станет формирование правовых и этических принципов функционирования и использования информационных платформ. При этом доступ к глобальным информационным платформам должен быть открыт для всех стран, независимо от их вклада в формирование и поддержку платформ.

* * *

В ситуации высокой политической турбулентности, связанной с политическим и экономическим противостоянием США, Европейского Союза, России и Китая, сложно говорить о наиболее вероятном варианте будущего мироустройства – спектр возможных вариантов очень широк. С другой стороны, расширение международного сотрудничества, создание новой этики и новой рациональной системы международных отношений – это вполне возможная перспектива в горизонте до 2040–2050 гг.

1.4. Глобальная мобильность. Новая волна пространственного освоения планеты

В настоящее время на планете уже практически не остается незанятых и недоступных пространств – автомобильные, железнодорожные и воздушные магистрали сделали возможным попадание людей и грузов в любую точку планеты. Следующим этапом пространственного освоения будут повышение транспортной связности и диверсификация транспортных коридоров и сетей, направленные на снижение любых транзакционных издержек.

В докладе, подготовленном экспертами Всемирного Банка и организаций-партнеров, представлены прогнозные оценки развития транспорта: к 2030 г. ежегодный мировой пассажиропоток превысит 80 трлн пассажиро-километров, что будет в 1,5 раза больше, чем в 2015 г.; объем грузоперевозок вырастет почти до 200 трлн тонно-километров, это на 70 % выше показателей 2015 г. Количество автомобилей к 2050 г. увеличится в 2 раза и составит 2,4 млрд машин. Уже к 2020 г. в мире будет более 26 млрд цифровых устройств, что в три раза превысит количество людей, проживающих на планете [50].

Ренессансом железнодорожного транспорта (объем перевозок которого рос медленнее, чем автомобильного и авиационного транспорта) станут высокоскоростные железнодорожные магистрали, которые будут перемещать пассажиров и грузы со скоростью 250–350, а в перспективе – 450 км/час.

Основные параметры и тенденции мировой транспортно-коммуникационной системы

Количественные и качественные перемены на транспорте и в средствах связи во второй половине XX – начале XXI в. сравнимы по своим масштабам с тем, что было достигнуто в целом за всю их предыдущую историю. Определяющее значение для развития мирового транспорта во второй половине XX в. имел быстрый технологический прогресс в период 1960–1970-х гг., вошедший в историю под названием «транспортной революции». В ее составе особым явлением стала «контейнерная революция», которая служит точкой отсчета для дальнейшего ускоренного прогресса всех видов транспорта.

Общая численность пассажиров, перевезенных в мире всеми видами транспорта, превысила в настоящее время 1 трлн чел. Мировой пассажирооборот (внегородской) за период 1950–2010 гг. увеличился в 10 раз – с 2,5 до 25 трлн пасс/км, что отражает заметное повышение мобильности населения планеты [51]. В структуре пассажирооборота внеконкурентное первое место – 80 % – принадлежит автомобильному транспорту, что объясняется его повсеместным распространением, гибкостью и маневренностью. Второе и третье места занимают соответственно воздушный (10 %) и железнодорожный (9 %) виды транспорта, а на долю более «медленных» видов транспорта – внутреннего водного и морского – остается лишь 1 %.

Особую значимость имеют перевозки товаров международной торговли, или внешнеторговых грузов. Несмотря на кризисные явления в 2008–2009 гг., только за 8 лет, с 2007 по 2014 г., общий тоннаж грузопотоков международной торговли вырос с 10,7 до 12,8 млрд т, т. е. в 1,2 раза. При этом более быстрыми темпами увеличился за тот же период объем международной морской торговли в контейнерах: со 130 до 175 млн контейнеров в двадцатифутовом эквиваленте, т. е. в 1,35 раза.

Во внешнеторговых перевозках наиболее резкие изменения произошли в их пространственной структуре. Главным районом концентрации грузоперевозок и грузооборота морских портов традиционно считался Атлантический океан, а Тихий океан выступал в роли догоняющего. В XXI в. ситуация принципиально изменилась: хотя по количеству ведущих портов с грузооборотом свыше 40 млн т первенство осталось за Атлантическим океаном – 45 портов (у Тихого океана – 38, Индийского – 17), по общему грузообороту портов с большим отрывом лидирует Тихий океан (56,9 %), ему уступают Атлантический (30,0 %) и Индийский (13,1 %) океаны⁴. Эти глобальные сдвиги определяются в первую очередь беспрецедентным рывком Китая в развитии на своем побережье экспортно-им-

⁴ По результатам авторского анализа деятельности 100 крупнейших портов мира в 2013 г.

портных производств и создании крупнейших портовых мощностей: шесть портов в первой десятке ведущих портов мира и десять – в двадцатке. Кроме портов Китая, в первую двадцатку вошли шесть портов стран Тихоокеанского бассейна – Сингапура, Австралии, Республики Кореи, Японии и Малайзии.

Имеющиеся прогнозы развития мирового транспортно-коммуникационного комплекса позволяют говорить о наметившейся разнице трендов в сфере грузового и в сфере пассажирского транспорта. Если для пассажирских перевозок прогнозируется динамичный рост, то для перевозок грузов ожидается снижение темпов роста вплоть до 2030 г. и далее. Для России и ее восточных регионов наиболее значимы современные тенденции в развитии двух отраслей мирового транспорта – морского и железнодорожного.

В течение XX в. увеличивался разрыв между стоимостью перевозок по суше и по морю: несмотря на колоссальные успехи сухопутного транспорта, прогрессивные сдвиги в морском транспорте происходили более быстрыми темпами [52]. Ведущим фактором этих сдвигов выступало резкое увеличение грузоподъемности судов и масштаб перевозок (особенно во второй половине XX в.), позволившее кардинально снизить себестоимость морских перевозок и коррелирующих с нею фрахтовых ставок. Если в середине XX в. суда размером около 10 тыс. т считались наиболее подходящими для перевозки массовых грузов, то в уже конце XX в. стали обычными суда в 300–500 тыс. тонн [53]. В результате фрахтовые ставки морского транспорта в начале XXI в. оказались в десятки раз ниже средних доходных ставок грузового железнодорожного транспорта развитых стран мира [52].

В последние десятилетия XX в. проявились тенденция сокращения протяженности мировой сети железных дорог и общего грузооборота железнодорожного транспорта мира. Лишь к началу XXI в. железные дороги стали обретать свое «второе дыхание» в совместных транспортных структурах, кооперируя свою работу с автомобильным, морским и другими видами транспорта. Повышается уровень технической оснащенности, растет доля специализированных контейнерных перевозок, внедряются наиболее совершенные логистические схемы, включая интермодальные, улучшается качество транспортного обслуживания. Большим прорывом следует считать строительство и эксплуатацию скоростных (160–200 км/ч) и высокоскоростных (250–350 км/ч) железнодорожных пассажирских магистралей. Огромные перспективы имеют также планы создания международных транспортных коридоров.

Пространственное освоение планеты – вовлечение в хозяйственную деятельность новых территорий

Продолжающийся экономический и демографический рост все более остро ставит вопрос об обеспеченности человечества природными ресурсами. Проблема доступности природных ресурсов будет решаться двумя способами: интенсивным и экстенсивным. Первый заключается в росте производительности при использовании природных ресурсов, а также в распространении практик их искусственного воспроизводства (например, в форме аквакультуры и лесоводства). Этот процесс уже начался, и России также важно в нем участвовать, развивая инновационную сырьевую экономику.

Второй способ подразумевает вовлечение в оборот ранее не использованных ресурсов. Это возможно за счет открытия новых запасов и освоения новых территорий. В мире в настоящее время есть четыре крупных территориальных массива, которые крайне слабо вовлечены в хозяйственную деятельность. Во-первых, это Африка, где разворачивается

настоящая гонка за природные ресурсы, в которой пока доминирует Китай. Во-вторых, Антарктика, которая всегда была на периферии международных отношений, но в последние годы и здесь начали накапливаться противоречия, связанные с правами на ведение рыболовной деятельности. В-третьих, это Восточная Сибирь и Дальний Восток России с их огромными и нередко пустующими пахотными землями, лесами, рыбными, водными и гидроэнергетическими ресурсами. В-четвертых – Арктическая зона с ее природными ресурсами и транзитными возможностями.

Вопрос о конкуренции между этими территориями неоднозначен. Во-первых, их ресурсное наполнение различно. Так, Арктика и Антарктика, как и Дальний Восток России, богаты рыбными ресурсами, а Африка нет. В то же время в Арктике и Антарктике нет пахотных земель и лесных ресурсов, пригодной для хозяйственного использования воды. Во-вторых, различное географическое положение названных регионов обуславливает их неодинаковую привлекательность для разных игроков. Например, сельскохозяйственной продукции из Африки проще попасть на растущий индийский рынок или в страны Персидского залива, а российская продукция более интересна для рынков Восточной Азии. В той части, где разные территории взаимозаменяемы как источник возобновляемых ресурсов, наибольшее влияние на выбор будут оказывать институциональные условия, состояние транспортной инфраструктуры, наличие связанных перерабатывающих отраслей, доступность рабочей силы. Развитие любого из этих факторов (кроме, отчасти, последнего) на Дальнем Востоке и в Арктике – в руках России.

* * *

В долгосрочной перспективе до 2050 г. ожидается более высокий уровень пространственного освоения планеты, что связано с необходимостью ответа на следующие вызовы:

- обеспечение тотальной мобильности человека для производственной деятельности, туристической и рекреационной активности; возможность посещения человеком любой точки планеты;
- обеспечение быстрых перемещений пассажиров и грузов за счет существенного повышения средних и максимальных скоростей движения (учитывая при этом требования безопасности и экономичности) – тем самым будут снижены транзакционные издержки во многих сферах деятельности;
- увеличение масштабов грузопотоков, что требует роста грузоподъемности транспортных средств всех видов (морского, железнодорожного, авиационного, автомобильного);
- глобализация рынков, требующая расширения существующих и формирования новых глобальных транспортных коридоров, которые станут каналами связи между крупнейшими экономическими центрами мира;
- императив снижения транспортных издержек, который приведет к ситуации, когда весь мир будет охвачен сетью транспортных путей и логистических центров, позволяющих эффективно доставлять пассажиров и грузы в любую точку планеты.

1.5. Урбанизация и формирование крупных урбанизированных зон

Города продолжают стягивать в себя население

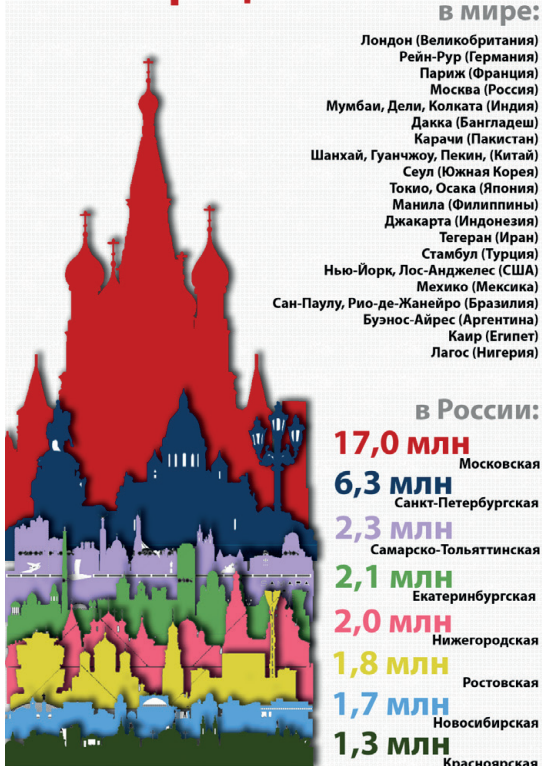
Лидерами урбанизации в настоящее время являются Бельгия (97,5 % населения являются горожанами), Аргентина (92,5 %), Япония (91,3 %), Австралия (89,2 %), Франция (85,8 %), Бразилия (84,6 %). Новым явлением становится интенсивный рост городов и численности горожан в странах Азии и Африки, где пока преобладает сельское население. В период с 1990 по 2014 г. городское население в Азиатско-Тихоокеанском регионе возросло примерно на 1 млрд чел., при этом только в Китае – на 450 млн чел.

В настоящее время 54 % населения планеты являются горожанами, а к 2030 г. доля городского населения достигнет 60 % и составит 5,1 млрд чел.; к 2050 г., согласно прогнозу ООН [23], она будет около 66 % – 6,3 млрд чел.

Города становятся центрами притяжения человеческого капитала, центрами экономического роста, площадкой создания новых знаний и технологий. В мегаполисах рождаются новые стили жизни и форматы потребления, они определяют миграционную динамику и, таким образом, выступают мощными драйверами процессов социального и экономического развития в глобальном масштабе. Новое обустройство городов, городской среды в соответствии с современными социально-экономическими, технологическими и культурно-антропологическими тенденциями должно поддерживать и усиливать их роль как эпицентров развития [54, 55].

Согласно существующим прогнозам, урбанизация и глобальные миграционные

Крупнейшие городские агломерации



процессы приведут к появлению мегагородов с населением в десятки миллионов человек каждый [5, 18, 56]. Продолжится концентрация деятельности в городских центрах: они будут генерировать 80 % экономического роста вследствие применения современных технологий, «плотности» инфраструктур и человеческого капитала. Одновременно урбанизация усилит напряженность относительно достаточности и качества еды, воды, жилья и других жизненно важных ресурсов. Объем строительства жилых, офисных помещений, транспортных систем в городах развивающихся стран в следующие 40 лет может стать равным всему объему строительства во всей предыдущей мировой истории [10, 56]. В результате расширения пригородных территорий, где относительно дешевая земля способствует строительству жилья, производств и инфраструктурных объектов, мегаполисы будут трансформироваться в крупные высоко урбанизированные регионы. По прогнозам, к 2030 г. будет сформировано более 40 глобально значимых урбанизированных регионов [10, 56].

Формирование крупных урбанизированных регионов и мегалополисов

В предыдущем столетии индустриальное и постиндустриальное развитие было сфокусировано в крупных городах и превращало их в мегалополисы. В сферу их влияния втягивались близлежащие города, формировались города-спутники – возникали городские агломерации как единые экономические и поселенческие пространства.

За счет концентрации населения, емкого внутреннего рынка, разнообразия и высокой «плотности» экономической активности, низких транзакционных издержек и эффектов масштаба производства крупные агломерации стали эпицентрами экономического роста и «локомотивами развития» регионов и целых стран. Агломерации эффективно используют ресурсы всех типов: труд, капитал, информацию, пространство, природное сырье; поэтому они обеспечивают большую часть ВВП развитых, а в последнее время и развивающихся стран. Будучи включены в сеть страновых и глобальных экономических и культурных связей, они служат «порталами» – точками выхода во внешний мир для бизнеса, некоммерческих организаций и населения.

Дальнейшее расширение агломераций «навстречу друг другу» приводит к формированию высоко урбанизированных регионов, зон, мегалополисов. Сливаясь, агломерации не только создают эффект синергии и развиваются ускоренно, но и преобразуют окружающее пространство на сотни километров – формируют особый экономический, социальный и культурный «ландшафт». Для него характерны интенсивные производственно-экономические связи, единая инфраструктура (транспортная, логистическая, энергетическая), разнообразие условий – сочетание преимуществ городского, пригородного, загородного образа жизни. Бизнес и население средних и малых городов, поселков и сел, включенных в такие урбанизированные регионы, получают новые возможности для деятельности и жизни.

Именно урбанизированные территории выступают двигателями экономического роста и развития в современном мире. Так, в американских урбанизированных регионах производство на душу населения почти на 30 % выше, чем в остальной части страны, в европейских – более чем на 40 %. В Китае в трех огромных городских агломерациях, расположенных в дельтах Янцзы и Чжунцзян, сосредоточена четверть населения, создается более 45 % ВВП страны, используется более 90 % иностранных инвестиций [57].

1.6. Истощение природных ресурсов

В XX в. ресурсная проблема обсуждалась как ограниченность и потенциальный дефицит традиционных невозобновляемых природных ресурсов, особенно ископаемого топлива – нефть, газ, уголь. В XXI в. проблемой первостепенной важности станет дефицит возобновляемых природных ресурсов: пресной воды, пахотной земли, лесов, рыбных ресурсов и др. Темпы их истощения превосходят темпы восстановления, а возможности замещения крайне ограничены: в случае, например, воды, они вообще близки к нулю. Именно возобновляемые природные ресурсы станут главным богатством Сибири в XXI веке.

Спрос на воду в мире к 2050 г. увеличится более чем в полтора раза в первую очередь в результате развития промышленности и электроэнергетики в ведущих развивающихся странах (рис. 1.5). Так как предложение водных ресурсов остается почти неизменным, это неизбежно будет усугублять их дефицит. К 2050 г. около 3,9 млрд человек будут проживать в речных бассейнах, испытывающих серьезный водный стресс, – это вдвое больше, чем в 2000 г. [58]. Транспортировка пресной воды резко увеличивает ее стоимость, поэтому

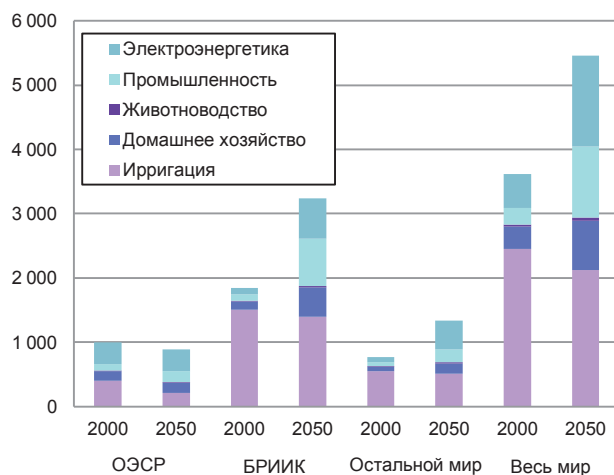


Рис. 1.5. Прогноз спроса на воду к 2050 г., куб. км

она практически не экспортируется странами; вместо импорта самой воды государства, испытывающие ее дефицит, будут импортировать из-за рубежа водоемкую продукцию.

Все более дефицитными будут становиться и пахотные земли. В целом в ряде регионов возможности их расширения уже исчерпаны, а в наиболее населенной части света – в Азии – их площадь и вовсе сокращается. Загрязнение и эрозия почв уже в настоящее время приводят к деградации примерно 25 % сельскохозяйственных угодий на Земле [9]. Деградация почв происходит со скоростью, в 40 раз превышающей скорость их возобновления [11]. Ежегодно в мире вследствие применения нерациональных методов земледелия разрушается 75 млрд тонн почвы, что сказывается далеко не только на сельском хозяйстве [59].

Сельскохозяйственные технологии, в том числе связанные с генной модификацией, развиваются быстро, поэтому человечеству не грозит голод. Однако пахотная земля будет становиться все более ценным активом, и конкуренция за нее обострится. Нынешний этап массовой аренды земель в Африке, Юго-Восточной и Центральной Азии государствами или компаниями Китая, Республики Кореи и стран Персидского залива [60] – это первое отражение новой стратегической роли сельскохозяйственных земель.

В течение практически всей предыдущей истории человечества, вплоть до конца XX века, площади лесов на планете неуклонно сокращались при расширении сельхозугодий, городов, земель под инфраструктурными объектами и разработками полезных ископаемых. При этом общая площадь лесов сократилась на 1,8 млрд га – это около половины их сегодняшней площади. К концу прошлого столетия ситуация изменилась, и в настоящее время она существенно различается в разных регионах Земли. Продолжается сокращение площади лесов в тропической зоне, в основном в развивающихся странах Южной Америки и Африки. Так, в 2000–2010 гг. в данной зоне убыль лесов составляла 7 млн га ежегодно. В умеренной зоне наблюдается рост площади лесов и сокращение площади сельхозугодий, больше всего – в Восточной Азии и в Европе. В Азии в период 1990–2015 гг. в 24 странах чистый прирост лесных площадей составил 73,1 млн га, в основном это результат масштабных программ лесоразведения в Китае. В Европе в 35 странах суммарный чистый прирост

⁵ Примечание: БРИИК включает все страны БРИКС и Индонезию [58].

площади лесов составил 21,5 млн га. В целом можно говорить о тенденции к стабилизации общей площади лесов на Земле: темпы чистой убыли лесов в мире снизились с 7,3 млн га в среднем за год в 1990-х годах до 3,3 млн га в год в 2010–2015 годах [61]. Происходит переход от использования древесины природных лесов к использованию выращенного леса. В развитых странах природные леса рассматриваются как многофункциональные, причем их главные функции – рекреационные, эстетические, защита бассейнов рек, сохранение биоразнообразия и т. д. Мировой рынок лесоматериалов в последние годы довольно стабилен по объему и структуре, наблюдается избыток предложения и высокая конкуренция поставщиков. Ожидается, что инвестиции в секторе переработки леса будут направляться не в расширение производства традиционных продуктов, а в производство инновационных продуктов с улучшенными качественными характеристиками [62].

Мировые запасы морской рыбы значительно истощены: согласно оценкам Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных наций, доля биологически устойчивых популяций рыбы снизилась с 90 % в 1974 г. до 68,6 % в 2013 г. Лишь 10,5 % популяций промысловой рыбы допускают дальнейший рост добычи. В 2013 г. десять наиболее продуктивных видов обеспечивали около 27 % мирового морского рыболовного промысла. Однако большая часть запасов этих видов полностью выловлена, и не ожидается какая-либо возможность роста добычи. Потребуется длительное время для восстановления популяций этих видов рыбы [63].

При этом потребление рыбы в мире возрастает: в 2009 г. оно составило 145,9 млн тонн, в 2014 г. – 167,2 млн т. Потребление рыбы на душу населения в мире в целом выросло с 9,9 кг. в 1960-х гг. до более 20 кг в середине 2010-х. Значительными темпами увеличивается потребление рыбы в развивающихся странах – с 5,2 кг в год на душу населения в 1961 г. до 18,8 кг в 2013 г., а также в наиболее бедных странах, страдающих от дефицита продовольствия – с 3,5 кг до 7,6 кг за тот же период. Рост будет продолжаться, ориентиром можно считать уровень потребления рыбы в индустриализованных странах – 26,8 кг на душу населения (2013 г.). Такой рост потребления не может быть обеспечен за счет усиления эксплуатации природных популяций рыбы, которая уже достигла предельного уровня – с конца 1980-х годов вылов рыбы остается практически на одном уровне. Рост объемов потребления рыбы в последнюю четверть века обеспечивается расширением масштабов аквакультуры; например, в 2009 г. было выращено 55,7 млн т. рыбы, а через пять лет, в 2014 г., уже 73,8 млн т. (общая стоимость этой продукции достигла более 160 млрд долл. США). В аквакультуре лидирует Китай, который производит более 60 % выращенной в мире рыбы (45,5 млн т в 2014 г.) [63].

Таким образом, в ближайшие десятилетия ценнейшим ресурсом стран и регионов будут морские и пресноводные акватории с популяциями промысловых видов рыб и чистые водоемы, пригодные для аквакультуры.

В целом вовлечение бизнеса в решение экологических проблем станет типичным не только для рыбо- и лесоводческих компаний. В развитых странах идея устойчивого развития уже вошла в повседневную жизнь граждан и в бизнес-модели предприятий, в развивающихся этот процесс только начинается. Крупнейшие компании мира уже инвестировали миллиарды долларов в экологические инновации, сокращение собственного углеродного следа и оптимизацию использования природных ресурсов. Многие из этих инвестиций только начинают давать ожидаемый эффект, но со временем они могут создать эффект «снежного кома». На следующем этапе начнется выработка отраслевых «кодексов поведения» в области устойчивого развития и борьба с «экологическим демпингом» – вы-

страивание дополнительных барьеров компаниям, которые не соблюдают экологические стандарты. Экологические стандарты сами по себе становятся средством международной конкуренции [64], и российские компании, которые по-прежнему воспринимают их исключительно как бремя, в этой связи будут очень уязвимы.

1.7. Трансформация человека: потребитель, производитель, предприниматель

В течение XX столетия происходил целый ряд изменений, повлиявших на экономическое и социальное положение больших масс людей, их политические и гражданские права, характер труда, уровень образования, образ жизни. Развитие технологий сократило масштабы применения ручного труда и продолжительность рабочего дня, затраты времени на домашний труд; расширился доступ к творческому труду и предпринимательству. Индивидуальная свобода перестала быть лишь философской идеей или достоянием немногих, превратившись в жизненную практику для миллионов людей.

В середине XX в. оформилось понимание ценности человека как ключевого фактора экономического развития – «человеческого капитала». К концу этого столетия были созданы технологические основы всеобщего охвата человечества коммуникациями (мобильная связь, Интернет, социальные сети) и основанных на этом новых форм социальности. Школьное образование стало всеобщим в развитых странах и массовым в развивающихся; в развитых странах массовым стало уже послешкольное образование. Новой тенденцией стал переход от институциональных к сетевым и средовым формам развития человека – от школ и университетов к online-образованию, образовательно-игровым средам и др. Развивающаяся на рубеже XX–XXI вв. цифровая революция (как и индустриальная революция в XIX–XX вв.) меняет не только труд человека, но и всю «ткань его существования» – систему ценностей, образ жизни, характер повседневности. Таким образом, сформировались предпосылки для глубоких трансформаций человека и человеческих сообществ.

Рост образованности и квалификации

Ожидается, что образованность населения планеты в ближайшие десятилетия выйдет на беспрецедентный в истории уровень (рис. 1.6)⁶.

К 2050 г. доля грамотного населения (имеющего как минимум начальное образование) на планете составит 71 % (для сравнения – в 1970 г. она была всего 39 %). Количество людей, имеющих послешкольное образование (Post Secondary – включает краткосрочные курсы, обучение в колледжах и университетах), к 2050 г. достигнет 1,69 млрд чел., тогда как в 1970 г. их число составляло лишь 0,10 млрд чел. – рост за 80 лет в 17 раз. При этом развивающиеся страны будут стремиться перейти к всеобщей грамотности, а в развитых странах высшее (третичное) образование станет массовым. В таких странах, как Канада, Ирландия, Израиль, Великобритания доля людей с высшим образованием среди населения в возрасте 25–64 лет уже достигла 50 %. Примерно в половине стран ОЭСР люди с высшим образованием составляют большинство в возрастной категории 25–34 года [65].

Ожидается, что в странах ОЭСР 59 % молодых людей будут осваивать в течение жизни программы бакалавриата (или аналогичные по уровню), а 23 % – программы ма-

⁶ Построено на основе данных информационной системы Wittgenstein Centre Data Explorer (Wittgenstein Centre for Demography and Global Human Capital). URL: <http://www.oeaw.ac.at/fileadmin/subsites/Institute/VID/dataexplorer/index.html>

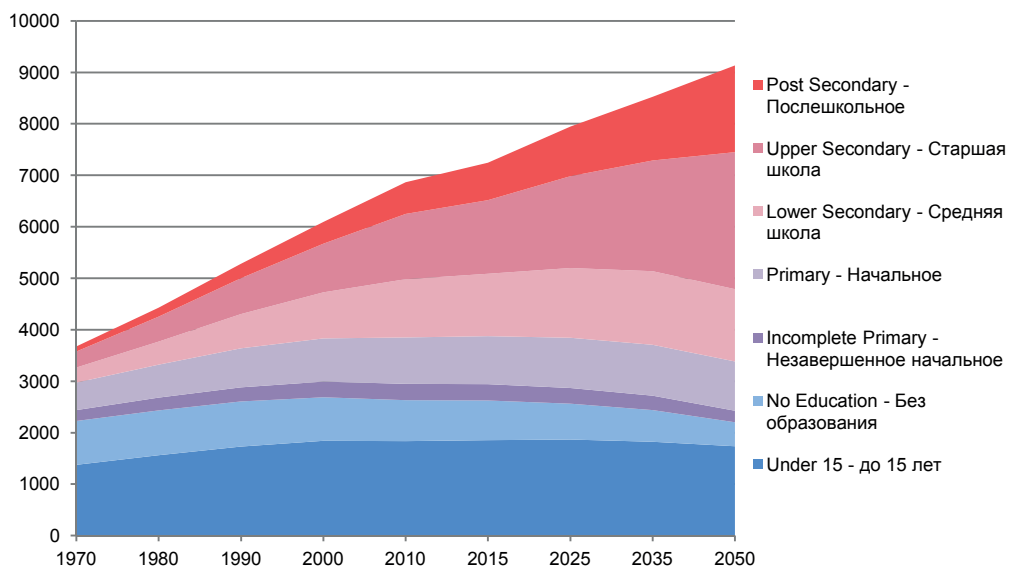


Рис. 1.6. Общая численность людей, имеющих образование разных уровней, в период с 1970 до 2015 и далее до 2050 г. (прогноз), млн чел.

гистратуры. В целом же 68 % (без учета иностранных студентов – 61 %) взрослого населения получают третичное образование по меньшей мере один раз в течение жизни [65]. Многие из стран ОЭСР делают масштабные инвестиции в развитие образования на уровне выше бакалавриата. В некоторых странах охват магистерскими программами достиг 42 % (Польша), программами подготовки докторов (PhD) – около 5 % (Германия, Швейцария) [65]. Одновременно расширяется возрастной состав тех, кто поступает на программы третичного образования; например, в Исландии, Швейцарии, Израиле как минимум 30 % поступающих старше 25 лет.

Изменится институциональная организация образования. Возрастает значимость средовых форм обучения, на базе цифровых технологий создаются открытые системы online-образования, которые, по замыслу их создателей, охватят миллиарды учащихся (молодежь и взрослых). Уже в настоящее время на цифровой платформе Coursera обучаются 22 млн чел., при этом предлагается 1600 курсов по более чем 130 специализациям, в проекте участвуют более 145 университетов-партнеров [66].

«Цифровой» человек, «сетевой» человек, виртуальный человек

Цифровые технологии – телекоммуникации, мультимедиа, обработка данных – оказывают мощное воздействие на деятельность и образ жизни людей. В развитых странах люди посредством цифровых технологий учатся, зарабатывают, делают покупки, делают сбережения и управляют ими, организуют досуг, общаются и т. д. В итоге изменяется то, чем является сам человек – как он действует, мыслит, чувствует, принимает решения. Люди, которые овладели цифровыми технологиями, начинают жить в более динамичном, связанном, прозрачном мире; в нем более высокие скорости всех действий и взаимодействий, высокие плотности коммуникаций.

Масштабы «погружения» человека в действительность цифровых технологий видны через следующие показатели: количество персональных компьютеров на 1 000 жителей

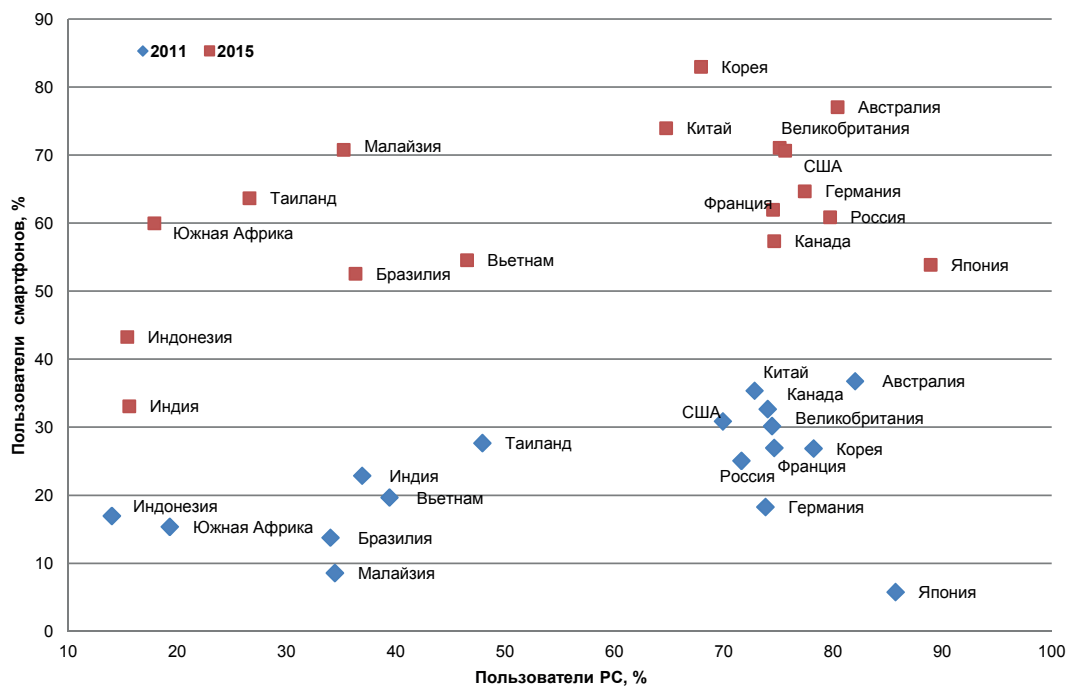


Рис. 1.7. Динамика количества пользователей ПК и смартфонами в развитых и развивающихся странах (2011, 2015 г.), % от взрослого населения

варьирует от 727 (Сан-Марино) до 18–20 (Эквадор, Украина); в развитых странах – 300–550. В странах Южной и Юго-Восточной Азии, Латинской Америки – участниках второй волны распространения цифровых технологий – «подключение» людей к этим технологиям и глобальным сетям происходит в основном не через персональные компьютеры, а посредством смартфонов (рис. 1.7)⁷.

Число пользователей Интернета в 2015 г. достигло 3,3 млрд чел., число аккаунтов в 23 наиболее крупных социальных сетях и сетевых сервисах – 4,9 млрд. Существенно расширились возможности для глобальной связности посредством цифровых технологий: 900 млн чел. участвуют в международных связях через социальные медиа, 360 млн – в трансграничной электронной коммерции [8].

Новым явлением может стать поколение людей, которое вырастает в среде, насыщенной электронными «умными» устройствами, а в последующем – роботами с искусственным интеллектом [68]. Через 15–30 лет можно ожидать формирования сложной среды существования человека, в которой плотно взаимодействуют и «срастаются» люди, киберсущества, инфокоммуникативные сети⁸. При этом человек может существовать для себя и для других в виде множества виртуальных (специально созданных, временных, пробных) идентичностей, виртуальных личностей⁹. Хронотоп человеческой жизни, сама ткань повседневности изменится самым непредсказуемым образом.

⁷ Расчеты автора [67].

⁸ Согласно прогнозу World Economic Forum, в 2025 г. 30 % работы «белых воротничков» будет выполняться искусственным интеллектом.

⁹ Согласно прогнозу World Economic Forum, в 2023 г. 80 % населения Земли будут присутствовать в Интернете в виде «цифрового образа» (аккаунта в соцсетях, личного профиля, блога и т.п.) [69].

Растущая мобильность – территориальная, профессиональная

В течение предыдущих столетий большинство людей проводили всю свою жизнь в том городе или селе, в котором родились. Редким явлением была смена рода деятельности, профессии. Исключениями можно считать периоды войн, когда массы людей вынуждены были покидать место жительства. В XX столетии территориальная и профессиональная мобильность стали «нормальным» явлением. Процессы экономической и культурной глобализации «подстегнули» потоки поселенческой, трудовой, образовательной миграции.

В настоящее время в странах ОЭСР каждый пятый человек либо является мигрантом, либо родился в семье мигрантов [13]. Растет также интенсивность временных перемещений людей. Так, в 2014 г. число международных туристических поездок достигло 1,1 млрд.

Представители поколения «миллениалов» вдвое чаще меняют места работы, чем их родители. Так, по данным сети LinkedIn, до возраста 32 года они в среднем меняют четыре места работы, причем часто при этом переходят в другую сферу деятельности [70].

Растущая культурная мобильность, «сдвиги идентичностей»

Для человека предыдущих столетий была характерна четкая принадлежность к определенной культурной, религиозной общности; устойчивая идентичность – этническая, национальная, религиозная. В конце XX в. резко возросло число международных, межкультурных контактов и начала формироваться готовность жить в сообществах, включающих представителей разных культур и религий (Табл. 1.4) [71]. При этом всплеск в начале XXI в. межнациональной и межрелигиозной напряженности и агрессии необходимо рассматривать не как новый тренд, но как рецидив «болезни» закрытости и нетерпимости. Объективно ни одно экономически и культурно развитое общество не может превратиться в однородное с точки зрения этнической принадлежности, расы или религии, не может отгородиться от иных народов, не нарушив основы собственного благополучия. Так, в настоящее время все мегаполисы планеты представляют собой многонациональные, мультикультурные сообщества. Например, в Москве в 2010 г. проживали представители 166 национальностей [72].

Таблица 1.4. Доля родившихся за рубежом в населении мегаполисов

Город		Город	Доля уроженцев других стран в населении, %
Доля уроженцев других стран в населении, %			
Дубаи	83,0	Нью-Йорк	27,9
Торонто	44,9	Лондон	27,1
Гонконг	38,0	Хьюстон	21,4
Майами	36,5	Вашингтон	19,9
Лос Анджелес	34,7	Сингапур	18,3
Эр-Рияд	34,0	Даллас	17,7
Сидней	31,2	Париж	17,6
Сан-Франциско	29,5	Чикаго	17,5
Мельбурн	28,5	Москва	10,9

Новое качество человеческого капитала – активность, инициатива, предприимчивость

Взросший уровень образования и мобильности создают условия для роста «субъектности» человека – возможности принимать решения, ставить собственные цели, определять свою траекторию жизни и деятельности.

С переходом экономики на инновационное развитие возрастает значимость образованных, инициативных и предприимчивых людей – именно они создают новые продукты и технологии, новые бизнесы, формы активности. В XXI столетии лидировать будут страны и регионы, которые в состоянии привлечь и удержать таких людей. Так, в Австралии, Бельгии, Германии, Франции, Финляндии, Нидерландах, Норвегии, Испании, Швеции и целом ряде других стран разрабатываются и реализуются специальные политики и программы привлечения и адаптации мигрантов-предпринимателей [20].

1.8. Глобальные тренды и факторы, которые будут определять перспективы и ограничения развития Сибири и Дальнего Востока

Ведущие тренды и ожидаемые следствия в перспективе до 2050 г.:

- Рост населения Земли – к 2050 г. население планеты увеличится на 32 % и составит 9,73 млрд чел. – следствием этого станет увеличение спроса на все виды природных ресурсов.
- Увеличение разрыва между странами с «молодым» и «старым» населением; миграция населения из трудоизбыточных, социально и экологически неблагополучных регионов, формирование масштабных антропополюсов в десятки миллионов человек.
- Индустриализация и урбанизация Азии, Латинской Америки, Африки; увеличение численности «новых горожан» и рост масштабов потребления; как следствие – рост спроса на ресурсы, необходимые для индустриального развития (углеводороды, металлы, электроэнергию, строительные материалы) и производства потребительской продукции (пищевое сырье, вода и др.).
- Формирование мегалополисов и крупных урбанизированных регионов, продолжение концентрации в этих регионах экономической деятельности, увеличение «плотности» инфраструктур и наращивание человеческого капитала. Как следствие, такие регионы становятся эпицентрами экономического роста и «локомотивами развития» регионов и целых стран.
- Увеличение дефицитности природных ресурсов, в первую очередь возобновляемых природных ресурсов – пресной воды, пахотной земли, лесов, промысловой рыбы. Страны и регионы, обладающие данными ресурсами в избытке, получают преимущество. Распространяются практики и технологии искусственного восстановления лесов, аквакультуры и др.
- Глобальная мобильность, новая волна освоения планеты, включая доступ к территориям удаленным от центров производства, труднодоступным регионам со сложными климатическими условиями.
- Технологическая революция, которая включает: 1) промышленную революцию – автоматизацию и роботизацию производств, переход к промышленным системам нового поколения, самоорганизующимся роботизированным системам; модульную организацию производств; переход к Smart grid 1-го и 2-го поколений; 2) цифровую революцию – оснащение интеллектуального труда цифровой техникой и технологиями, переход к системам

Глобальные тренды – 2050



Демографические тренды: общий рост населения Земли, «новые горожане», разрыв между «стареющими» и «молодыми» регионами

К 2050 году население Земли составит 9,7 млрд чел. Городской средний класс – 5 млрд чел. к 2030 г. Рождаемость не будет обеспечивать воспроизводство населения в большинстве стран. Вырастет разрыв между странами и регионами со «старым» и «молодым» населением

Миграционные вызовы и возможности

Число международных мигрантов в 2015 г. составило 244 млн чел. В России к 2030 г. население может уменьшиться до 138,7 млн чел, к 2050 г. – до 128,6 млн чел. Потенциал «миграционных доноров» России в 2030 г. – 270 млн чел.



Структурная революция: большие урбанизированные регионы – локомотивы социально-экономического развития

Сейчас в 10 крупнейших урбанизированных регионах Земли сконцентрировано 6,5 % населения, 42,8 % мировой экономической деятельности. Городское население к 2050 г. возрастет до 6,3 млрд чел. (66 % населения Земли). Городские центры будут генерировать 80 % экономического роста

Цифровая и промышленная революции, индустрия 4.0, распространение «зеленых технологий»

Технологии Big Data, NBIC-конвергенция, искусственный интеллект. Киберфизические системы, «умные системы», «умные сети». Платформенные модели бизнеса. Зеленые технологии – сбережение энергии, воды, материалов, сокращение выбросов и отходов, снижение трудозатрат



Антропологический сдвиг

К 2050 г. на Земле будет 1,7 млрд чел. с послешкольным образованием (колледж, университет). Новые идентичности. Мобильность. Креативность. Активность. «Человек виртуальный» – суперпозиция идентичностей и персональных траекторий

Глобальная мобильность. Новая волна пространственного освоения планеты

К 2030 году ежегодный мировой пассажиропоток превысит 80 трлн пассажиро-км; объем грузоперевозок вырастет почти до 200 трлн тонно-км, что будет на 50 % и 70 % выше, чем в 2015 году. Ренессансом железнодорожного транспорта станут высокоскоростные железнодорожные магистрали – 250-450 км/час. Количество автомобилей к 2050 г. увеличится в 2 раза и составит 2,4 млрд машин



цифрового проектирования, управления производственными и социальными процессами, контроля за качеством и результатами деятельности; 3) распространение «зеленых» (экологических) технологий, позволяющих рационально использовать ресурсы всех видов; переход на возобновляемые источники энергии.

- Рационализация международных отношений, складывание новой системы мироустройства. Появление новых крупных мировых игроков в лице ведущих развивающихся стран, которые становятся экономическими и военно-политическими лидерами; расширение глобальной взаимозависимости; преобладание несиловых методов разрешения конфликтов – все это потребует модернизации системы международных отношений, ее большей рационализации, предсказуемости, прозрачности. Следствием данных процессов станет повышение доверия между странами, расширение международного сотрудничества в экономической и культурной сферах.

- Трансформация человека – «антропологический сдвиг», связанный со следующими изменениями: 1) достижением всеобщей грамотности в развивающихся и переходом к массовому высшему образованию в развитых странах; 2) переходом от институциональных к средовым формам обучения – созданием на базе цифровых технологий открытых online образовательных систем для миллиардов студентов; 3) разработкой и распространением гуманитарных технологий, обеспечивающих становление субъектности, критического мышления, проектирования и др. Все это приведет к росту субъектности, активности, мобильности человека; человек станет ключевым фактором развития стран, регионов и городов.

РАЗДЕЛ 2. ПРИРОДНЫЕ БОГАТСТВА СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА: ЗАДАЧИ КАПИТАЛИЗАЦИИ

Россия располагает самой большой в мире территорией и широким спектром природных ресурсов – углеводороды (нефть, газ, уголь), руды и минералы, лес и чистая вода, пахотные и пастбищные земли, акваресурсы и др. До настоящего времени наличие природных ресурсов являлось одним из конкурентных преимуществ России и особенно Сибири и Дальнего Востока. Ограниченность числа легкодоступных и богатых месторождений в мире увеличивает конкуренцию за природные ресурсы со стороны их ключевых потребителей – развитых и развивающихся стран.

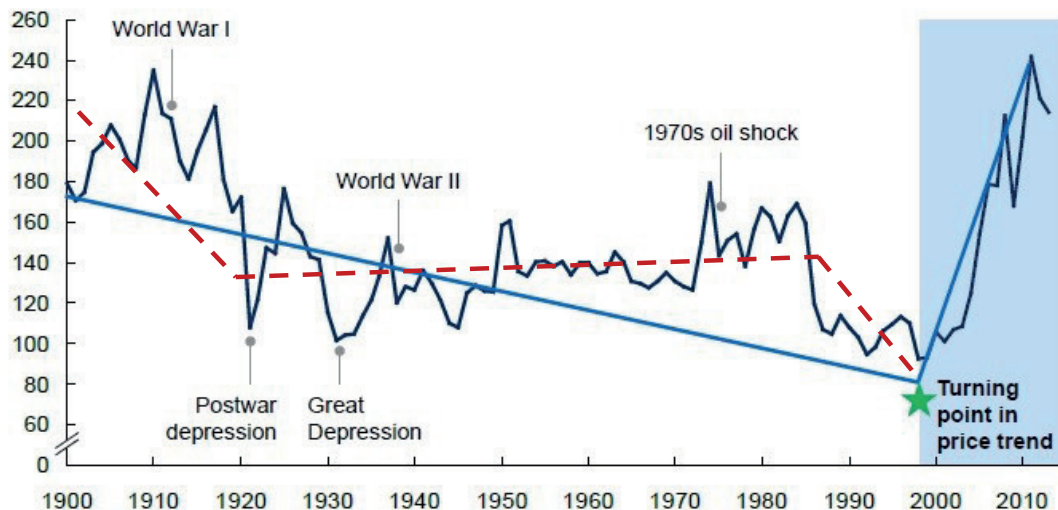
В последние годы в мире усиливается тенденция к переходу на «сберегающие» производственные технологии, требующие меньше материалов, энергии, человеческого труда. Использование «зеленых» технологий в области энергетики позволяет снизить и диверсифицировать потребление углеводородов, развитие новых технологий разведки и добычи (сланцевые нефть и газ, производство и транспортировка СПГ) позволяет расширить спектр возможных для использования месторождений. При этом все крупные потребители природных ресурсов – США, Китай, Европейский союз, Индия и др. – стремятся диверсифицировать источники сырья, как за счет выхода на новых поставщиков в Азии, Африке и Америке, так и за счет использования собственных возможностей их добычи.

Все это делает неоднозначной перспективу России как «сырьевой» державы. Тем более проблематичным становится будущее Сибири и Дальнего Востока как ключевых «хранителей» природных ресурсов. Для понимания перспектив и рисков в развитии Сибири и Дальнего Востока необходимо: оценить роль природного капитала в современном мире, изменения этой роли в перспективе до 2050 года, определить источники рисков и «окна возможностей».

2.1. Роль природного капитала в современном мире

Индустриализация и урбанизация в развивающихся странах – драйвер спроса на природные ресурсы

В результате бурного роста экономики Китая и других стран БРИКС первое десятилетие XXI века было «золотым веком» для стран, богатых природными ресурсами. Рост доходов населения, колоссальные инвестиции в инфраструктуру и жилую недвижимость в Китае привели к беспрецедентному увеличению спроса на большинство видов природных ресурсов – от нефти до продовольствия. Цены на многие из них достигли рекордных значений. С замедлением экономического роста в Китае и в мире в целом рост спроса приостановился.

Resource prices have increased significantly since the turn of the centuryMcKinsey Commodity Price Index¹Real price index: 100 = years 1999–2001²

1 Based on arithmetic average of four commodity sub-indexes: food, non-food agricultural raw materials, metals, and energy.

2 Data for 2013 are calculated based on average of the first three months of 2013.

Рис. 2.1. Динамика индекса цен на ресурсы (отражающего цены на металлы, энергию, пищу и непищевую сельхозпродукцию) в 1900–2013 гг.

Анализ динамики индекса цен на ресурсы (отражающего цены на металлы, энергию, пищу и непищевую сельхозпродукцию) в 1900–2013 гг., представленный на рис. 2.1, позволяет выделить четыре участка (временных периода): 1) резкое падение цен – 1900–1918 гг.; 2) поступательный рост цен – 1919–1987 гг.; 3) резкий спад цен – 1988–1998 гг.; 4) резкий рост цен – 1999–2013 гг.

Взлеты и падения цен в разные периоды были связаны с глобальными мировыми кризисами (военными и экономическими); быстрым ростом экономики крупных стран; появлением новых технологий разведки и добычи природных ресурсов; развитием транспортной инфраструктуры и вовлечением в оборот все большего числа месторождений; развитием агротехнологий (механизация производства, удобрения, посевные материалы и др.).

Пока самым продолжительным на данном графике является период «длинного» 70-и летнего роста цен (1919–1987 гг.), который закончился с распадом Советского Союза и неконтролируемым выбросом на мировые рынки невостребованных в России и странах СНГ добытых нефти, газа, металлов и удобрений. Это и могло привести к резкому спаду цен на природные ресурсы.

В конце XX – начале XXI века бурный рост новых индустриальных гигантов Азии (Китая и Индии) резко усилил опасения по поводу ограниченности и возможного исчерпания базовых природных ресурсов – углеводородов, металлов, различных аква- и агро-ресурсов. Это спровоцировало возникновение другого тренда – быстрого повышения цен на ресурсы (наблюдался резкий рост индекса цен на ресурсы, отражающего цены на металлы, энергию, пищу и непищевую сельхозпродукцию). На рост цен углеводородов могла

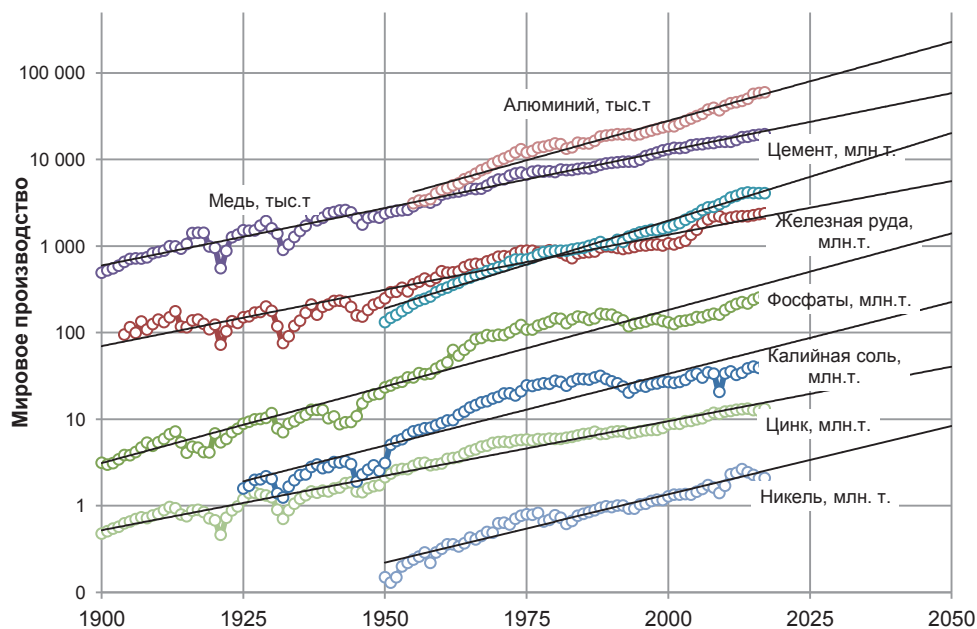


Рис. 2.2. Динамика производства сырьевых товаров в XX–XXI вв.
(линии – экспоненциальный тренд)

повлиять и военно-политическая нестабильность в Ближневосточном регионе – ведущем поставщике нефти на мировой рынок.

В настоящее время остается открытым вопрос о балансе «производства и потребления» природных ресурсов – вопрос, на каком уровне цен будет установлен этот баланс, насколько такой баланс будет устойчивым, каким будет долгосрочный тренд цен на природные ресурсы. В 2018 г. произошел рост мировых цен на нефть (до 70 долл. за баррель), наблюдается оживление на рынке металлов и рост общего спроса на природные ресурсы.

Анализ потребления металлов, удобрений, строительных материалов в последние 120 лет указывает на его экспоненциальный рост (рис. 2.2)¹⁰. При этом циклические спады и подъемы, сопровождающие циклы роста и спада экономики и, соответственно, динамики рынков, могут формировать неадекватные представления о долгосрочной динамике рынков.

Мы полагаем, что в долгосрочной перспективе будет преобладать тренд плавного повышения цен на все ключевые сырьевые товары, хотя и осложненный большой волатильностью.

Новая волна спроса на природные ресурсы будет связана с продолжением экономического роста Китая и активной индустриализацией и урбанизацией в Индии, Индонезии, Филиппинах, Малайзии и других развивающихся странах. Согласно прогнозу ООН [73], к 2050 г. численность городских жителей увеличится на 2,5 млрд чел. и достигнет 6,3 млрд чел. (66 % населения планеты). Эксперты HSBC11 предсказывают миру новую потребительскую революцию, двигателями которой должны стать шесть стран: Китай, Индия,

¹⁰ Расчеты автора выполнены по данным Historical Global Statistics for Mineral and Material Commodities. URL: <https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/historical-statistics/>.

¹¹ Hongkong and Shanghai Banking Corporation.

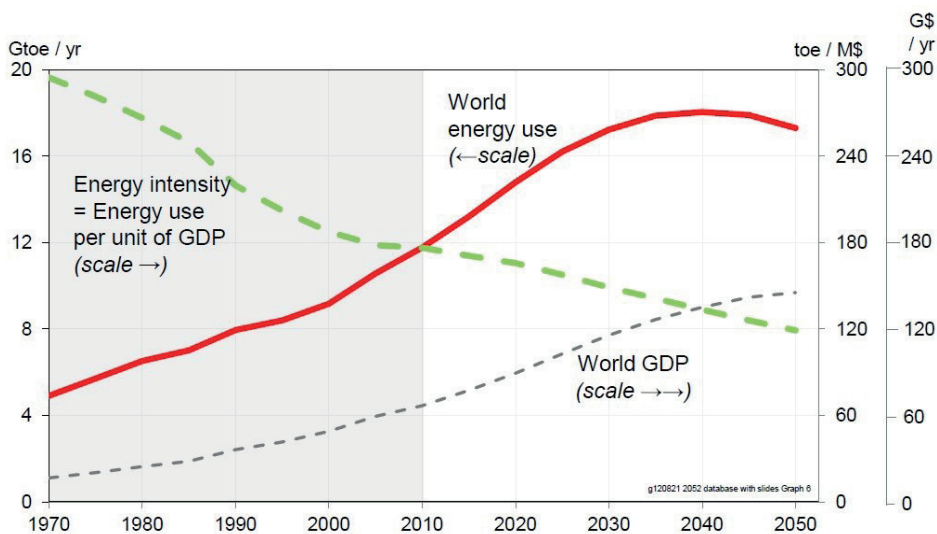


Рис. 2.3. Мировое потребление энергии и энергоёмкость мирового валового продукта в 1970–2050 гг. [75]

Филиппины, Перу, Малайзия и Россия. Новый потребительский бум обеспечит средний класс, к которому к 2050 г. присоединится еще 3 млрд чел., или 40 % всего нынешнего населения планеты [74].

Общий рост населения развивающихся стран, процессы урбанизации и индустриализации сделают необходимым значительное увеличение производства основных промышленных материалов в мире. К 2050 г. оно может составить по отношению к 2014 г. (рис. 2.2): железной руды – в 2,7 раза; цемента – в 4,5 раза; меди – в 2,9 раза; никеля – 3,6 раза; алюминия – в 4,3 раза, цинка – 2,7 раза, калийных солей – 3,9 раза, фосфатов – 4,1 раза. В новую волну индустриализации общий прирост добычи основных видов негорючих полезных ископаемых составит более 20 млрд т/год, что больше, чем ежегодно добывается сейчас.

Внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий способно несколько снизить потребление ресурсов к 2040–2050 гг. в инновационных экономиках ЕС и США, однако экономика Китая, растущая экономика Индии и других развивающихся стран будут еще долгое время поддерживать высокий спрос на природные ресурсы на мировых рынках [6].

Мировую энергетику в ближайшие десятилетия ждут кардинальные изменения. Климатическая конференция в Париже 2015 г. продемонстрировала консенсус стран в отношении необходимости перехода на низкоуглеродный путь развития. Это является серьезным вызовом для производителей ископаемого топлива. Во-первых, неизбежно будет повышаться эффективность его использования, что будет сдерживать рост спроса (рис. 2.3). Во-вторых, изменятся условия межтопливной конкуренции: на ведущие позиции будут выдвигаться наиболее чистые возобновляемые источники энергии, отчасти ядерная энергия, в меньшей степени природный газ (рис. 2.4).

Сложнее ситуация с углем. Сокращение его доли в глобальном энергобалансе, особенно в развитых странах, будет ускоряться. Уже запущен процесс «дивестиций» из угольной промышленности со стороны крупных компаний, инвестиционных фондов, международных финансовых институтов и экспортных кредитных агентств [76]. Еще более значимая тенденция – постепенная перестройка энергетики Китая, чье потребление угля

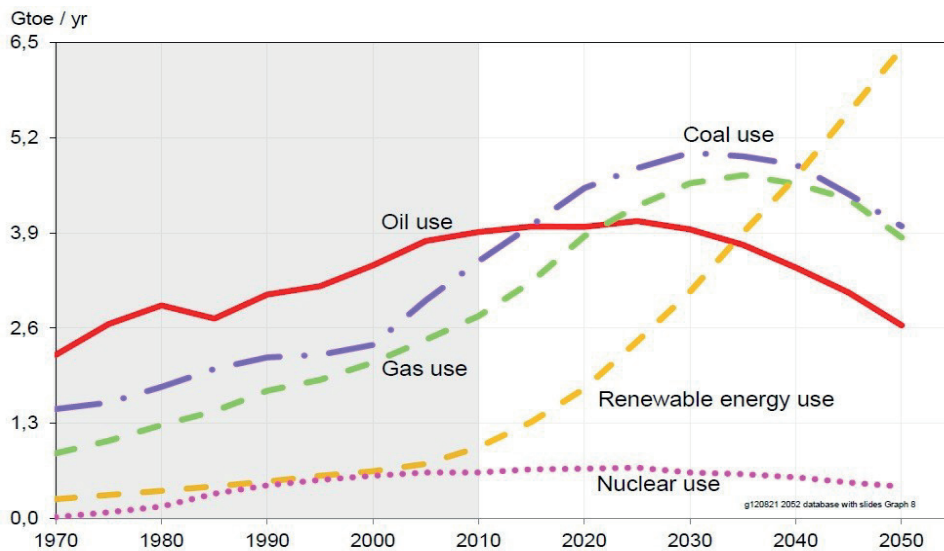


Рис. 2.4. Мировое потребление нефти, угля, природного газа, атомной энергии и энергии возобновимых источников в 1970–2050 гг. [75], Гт в год в нефтяном эквиваленте

составляет сейчас около половины общемирового и с 2000 по 2013 гг. росло в среднем на 8 % в год [77]. Однако далее произошел резкий перелом, и потребление угля сокращалось уже два года подряд; это дает основания полагать, что пик потребления угля в Китае уже пройден [78]. Если это так, то «закат» угля происходит гораздо быстрее, чем предсказывалось в большинстве прогнозов. Несмотря на то, что его потребление еще будет расти в Индии, а новые технологии (например, улавливание и захоронение углерода или газификация угля) позволят решить ряд связанных с углем экологических проблем, в целом процесс необратим.

В отличие от угля динамика спроса на нефть определяется, прежде всего, ее использованием в транспортной сфере. Ужесточение стандартов сжигания автомобильного топлива и развитие систем общественного транспорта приводят к тому, что в развитых странах рост спроса на нефть уже практически остановился, а в дальнейшем начнется его снижение. В развивающихся странах, где число автомобилей по-прежнему увеличивается, спрос на нефть все еще продолжает расти, но замедляющимися темпами [79]. Вопрос о конце эры нефти пока не стоит, но неопределенность в этом плане крайне высока. Ключевую роль играет судьба новых технологических решений, в первую очередь – электромобилей. Остается неясным, когда эти решения начнут массово воплощаться в жизнь и смогут ли быть преодолены имеющиеся барьеры, например, связанные с ограниченностью запасов лития.

Что касается природного газа, то в ближайшие десятилетия спрос на него будет расти, поскольку он начинает заменять уголь, особенно в странах, где последний – основа электроэнергетики (например, в Китае). Тем не менее, пока спрос на газ будет формироваться «по остаточному принципу»: в зависимости от того, каковы будут возможности той или иной страны по отказу от угля, с одной стороны, и развитию возобновляемых источников энергии (а также атомной энергетики) – с другой [79].

Характер грядущих изменений в мировом энергетическом ландшафте в целом хорошо прогнозируем, но неочевидна их скорость. Как быстро будут развиваться технологии

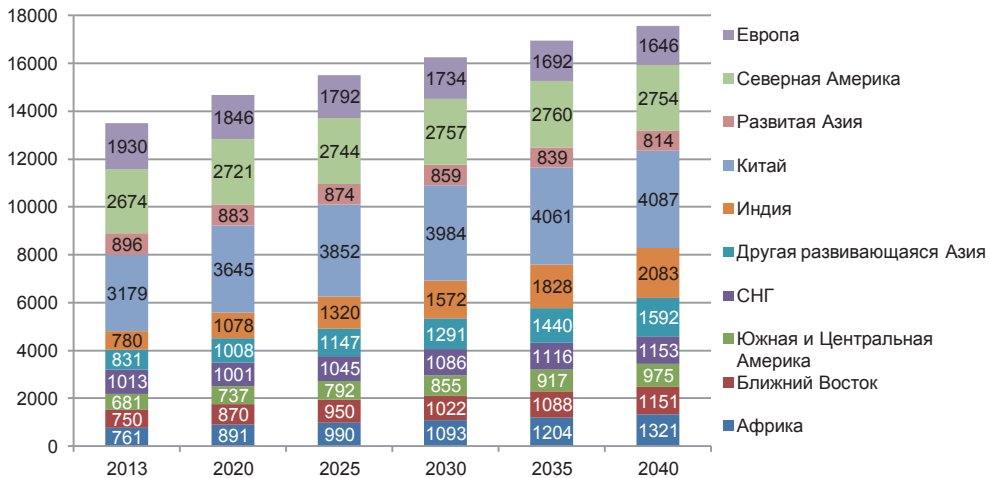


Рис. 2.5. Потребление первичной энергии по странам мира в 2040 г. [80], (прогноз), млн т н. э.

возобновляемых источников энергии, насколько интенсивен будет прогресс в накопительных энергиях, достаточно ли решительным будет Китай в проведении политики замещения угля – все эти и многие другие вопросы создают огромную неопределенность. Большинство прогнозов остаются достаточно консервативными. Так, согласно наиболее вероятному прогнозу ИНЭИ и Аналитического центра при Правительстве РФ, потребление первичной энергии к 2040 г. существенно увеличится (рис. 2.5), но его структура изменится не сильно (рис. 2.6) [80]. Однако этот прогноз может недооценивать скорость трансформации в Китае, а главное – он не учитывает возможность технологических прорывов в энергетике.

Изменения энергетического ландшафта создают для России существенные риски, которые она пока игнорирует. Если Россия вовремя не начнет адаптироваться к ним, то может пропустить «зеленую» революцию в энергетике так же, как она уже пропустила сланцевую революцию. Адаптация к «зеленой» революции потребует пересмотра приоритетов – необходимо будет признать невозможность реализации амбициозных

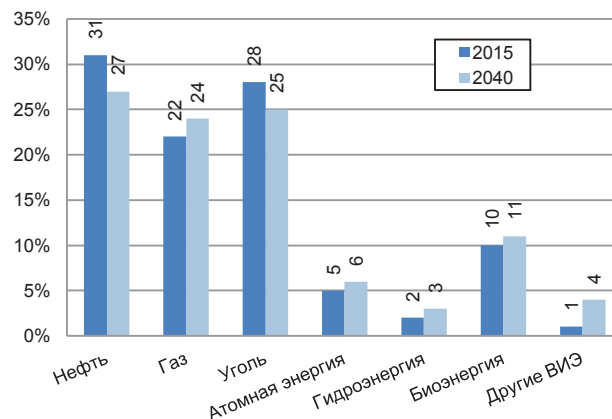


Рис. 2.6. Структура потребления первичной энергии в 2015 г. и в 2040 г. (прогноз) [80], %

планов наращивания экспорта угля, но в то же время искать новые ниши на рынке газа, повышая гибкость перспективных поставок. Энергоэффективность должна стать магистральным направлением развития энергетического комплекса страны вместо экстенсивного расширения добычи энергоресурсов. Необходимо закладывать базу в развитии возобновляемых источников энергии, понимая, что именно за ними будущее, пусть даже и довольно отдаленное.

Сращивание ресурсного и высокотехнологичного секторов

В современном мире инновации в обращении с природными ресурсами становятся частью стандартных бизнес-практик, что подтверждается быстрым ростом технологичности сырьевого сектора. Если ранее добыча, первичная переработка и транспортировка сырья считались самыми примитивными видами хозяйственной деятельности, то в настоящее время по наукоемкости они не уступают современной перерабатывающей промышленности. Технологии добычи ресурсов становятся все сложнее в связи с исчерпанием легкодоступных запасов и ужесточением требований к защите окружающей среды и условиям труда. Более того, технологический прогресс в других отраслях приводит к растущей потребности в сырье принципиально более высокого качества и, более того, в относительно новых видах природных ресурсов (например, редкоземельных металлах или импактных алмазах). Рост технологичности затрагивает не только добывающую промышленность, но и сельское хозяйство. Такие технологии, как генная модификация, капельное орошение, роботизированные сельскохозяйственные машины, геоинформационные технологии и др. делают этот вид деятельности все более высокоточным, требующим высококвалифицированных кадров и значительных капитальных затрат.

К сожалению, сырьевой сектор по-прежнему остается за пределами охвата российской политики поддержки инноваций. Россия все еще пытается концентрироваться на развитии передовых технологий в основном в сфере ИТ, медицины, обороны и т. п., опираясь в этом преимущественно на опыт развитых стран (прежде всего, США и Израиля). При этом игнорируется тот факт, что инновации в современном мире активно применяются в добыче полезных ископаемых, сельском хозяйстве, рыболовстве и рыбоводстве, управлении водными и лесными ресурсами. И многие не только развитые, но и развивающиеся (Бразилия, Чили, Малайзия) страны активно внедряют такие инновации, в том числе в результате продуманной государственной политики [81]. Например, неправительственная организация «Фонд Чили» по своим целям во многом напоминает «Фонд Сколково», но ориентирована именно на развитие технологий среднего уровня в ресурсном секторе – от добычи меди до сбора ягод [82]. Именно такие практики должны являться образцом для подражания для России и для Сибири особенно. Развитие инновационной сырьевой экономики – ключевая цель для Сибири на 2050 г.

Будущее сырьевого комплекса в контексте новой волны индустриализации

В настоящее время имеется ограниченное число районов, способных обеспечить ожидаемый прирост производства сырья. Огромные территории в Азии, Африке, Австралии на настоящий момент не разведаны или даже не опоскованы. Можно ожидать, что в 2025–2040 гг., когда в достаточной степени проявится направление на новую индустриализацию, пройдут масштабные поисковые и разведочные работы с использованием новейших технологий дистанционного изучения недр, результатом которых станет новая картина распределения перспективных минеральных ресурсов на ближайшие десятилетия.

При увеличении роли сторонних источников сырья требования к транспортной доступности при размещении новых производств ужесточаются. Протяженное океанское побережье новых индустриальных стран будет диктовать преимущественное использование водного транспорта для доставки сырья. Значение сухопутного транспорта из материковой Азии, в том числе из Сибири, значительно меньше. Можно ожидать роста привлекательности сухопутного транспорта при развитии новых скоростных систем, однако преимущество океанского транспорта сохранится.

Расширение добычи минерального сырья всегда сопровождается ухудшением его качества и условий разработки, что влечет за собой рост затрат. Этот круг размыкается постоянным совершенствованием технологии сырьевого цеха, которое снижает затраты. При ожидаемом масштабном увеличении объемов добычи неизбежно резкое снижение качества добываемого сырья, а значит – соответствующий рост энергоемкости, трудоемкости, потребления воды и увеличение экологического давления. Можно сказать, что реализовать столь масштабные проекты можно будет только при сильном изменении технологического оснащения сырьевых производств, которое сделает возможным ожидаемый прирост добычи.

Суммируя перечисленное, можно очертить основные контуры будущего сырьевого комплекса, обеспечивающего новую волну индустриализации.

- Новые индустриальные страны не смогут обеспечить себя собственным сырьем в достаточно значимых масштабах. Индустриализация будет происходить на фоне интенсивного развития грузопотоков в области Тихого и Индийского океанов, в значительно меньшей степени – сухопутных потоков со стороны материковой Азии.

- В возникающую международную кооперацию будут преимущественно включаться регионы, обладающие доказанными или вероятными запасами минерального сырья на уровне особо крупных и уникальных. Меньшие запасы сырья либо не будут разрабатываться, либо будут вовлекаться на менее выгодных условиях. Это не касается минеральных ресурсов стран, производящих индустриализацию, где вовлекаться в разработку будут все пригодные месторождения.

- Создание новых горнорудных узлов будет происходить силами крупных корпораций, обладающих достаточным опытом и ресурсами, в партнерстве с правительствами стран-хозяев и стран, производящих индустриализацию.

2.2. О богатстве недр Сибири и Дальнего Востока: запасы и геологоразведка

Ресурсный потенциал Сибири и Дальнего Востока традиционно рассматривается как конкурентное преимущество России. Справедливо считается, что его рациональное использование способно обеспечить значительный экономический и промышленный рост. При этом возможности развития сибирских и дальневосточных регионов не ограничиваются капитализацией природных богатств; не менее важными являются – существующий промышленный потенциал; социальная, инженерная и транспортная инфраструктура; научно-образовательный, культурный, человеческий потенциал; города и поселки как среда развития и капитализации человека.

В настоящее время доминирует точка зрения об уникальности природных ресурсов России и, в частности, Сибири. При этом чаще говорят о ресурсах недр, что объяснимо с учетом роли минеральных ресурсов, нефти и газа в экспорте страны. На территории Сибири разведано достаточное количество месторождений, чтобы сформировать минераль-

но-сырьевую базу (МСБ), сравнимую по величине с МСБ крупных добывающих стран. Имеющаяся в настоящее время минерально-сырьевая база позволяет поддерживать достаточный для страны уровень добычи полезных ископаемых.

Однако с точки зрения удаленной перспективы до 2030–2050 гг. актуальные в текущий момент факторы, определяющие привлекательность природных ресурсов региона (наличие разведанных и/или освоенных месторождений, инфраструктуры, даже населения), становятся менее значимыми, зато возрастает роль других факторов, играющих значимую роль при обосновании и выборе стратегических решений.

Наиболее важным объективным фактором, который окажет влияние на место Сибири в будущем международном разделении труда, оказывается ее масштаб и связанные с этим обстоятельства. Площадь Сибири как географического объекта – 9,8 млн км². Она соответствует площади США, Китая или Канады, превышает площадь Бразилии и Австралии – основных горнодобывающих стран. Столь значительная площадь региона обеспечивает уникальное разнообразие геологических обстановок, соответствующее таковым у главных добывающих стран; как следствие – большую вероятность обнаружения значимых месторождений при адекватном масштабе разведочных работ. Однако на данный момент число известных особо крупных и уникальных месторождений на территории Сибири не велико в сопоставлении с ее площадью и в сравнении с аналогичными территориями мира.

Доля запасов полезных ископаемых в России по отношению к общемировым в 2012 г. показана в табл. 2.1. По большинству видов рудных полезных ископаемых Россия представлена незначительно – несоразмерно с ее долей в общей территории суши¹² [83].

Анализ таблицы 2.1 показывает, что значительное несоответствие с потенциалом территории наблюдается по следующим видам ресурсов (по данным USGS [84]): меди – разведано меньше в 3 раза, чем можно ожидать, учитывая площадь территории; молибдена – меньше в 6 раз; бокситов – меньше в 12 раз; урана – меньше в 2,4 раза; фосфатов – меньше в 6 раз; марганцевые руды – фактически не разведаны; МППГ – меньше в 6 раз; нефти и конденсата – меньше в 2 раза; хромовых руд – меньше в 6 раз; цинка – меньше в 12 раз; олова – меньше в 1,7 раза; свинца – меньше в 1,7 раза. В настоящее время доля Сибири в запасах полезных ископаемых в России варьирует от незначительной в случае калийных солей, железных руд или фосфатов до преобладающей в случае золота, платины, никеля, меди, свинца, цинка, вольфрама, редких земель, алмазов, олова, молибдена, ниобия.

Недостаточная изученность территории России, особенно Сибири, выражается в том, что показатели МСБ, выраженные в долях мировых запасов по видам сырья, отстают от ожидаемых значений. Данные диаграммы (рис. 2.7) показывают, что доля России в мировых запасах разведанных полезных ископаемых по большинству видов сырья ниже, чем доля территории. При этом по некоторым видам полезных ископаемых: нефти, никелю, металлам платиновой группы, меди, цинку – доля в мировой добыче превышает долю в запасах, что указывает на опережающую выработку минерально-сырьевой базы по сравнению с темпами разведки. Данная ситуация может генерировать дополнительные риски, связанные с выполнением долгосрочных экспортных контрактов по поставке природных ресурсов.

Активизация роста мировой экономики после 2001 г. стимулировала увеличение объема геологоразведочных работ во всех отраслях минерально-сырьевого комплекса. Так, годовые затраты на разведку золота и цветных металлов в мире за последующее десятилетие

¹² Следует учитывать также, что сопоставление ресурсов полезных ископаемых в России и в мире нужно проводить с осторожностью из-за существенных различий отечественной и общепринятой в мире методик оценки. По этой причине часть запасов РФ не рассматриваются как экономически значимые за рубежом.

Таблица 2.1. Запасы минерального сырья России: оценки объемов, доля в мировых запасах

	Данные РФ				Данные USGS				Доля России, %		
	Разведанные запасы	Предварительно оцененные запасы	Ресурсы	Производство, 2012 г.	Запасы РФ	Запасы в мире	Добыча в мире	В мировых запасах по данным USGS	В мировых запасах по данным РФ	В мировой добыче	
Относительная площадь территории РФ, %											
Медь, тыс. т	67 100	24 200	24 200	880	30 000	720 000	19 400	4	12	12	
Никель, тыс. т			12 600	348	7 600	78 000	2 250	10	10	15	
Молибден, тыс. т	1 460	625	1 620	4,8	250	15 000	227	2	10	2	
Бокситы, млн т	1 100	282	97	5	200	28 000	290	1	4	2	
Уран, тыс. т	333	374	1 370	2,9	320	5 900	58	5	6	5	
Калийная соль, млн т	3 200	13 800	16 400	6,2	3 000	16 000	40	19	20	16	
Золото, т	8 000	4 700	38 800	213	8 000	57 000	3 100	14	14	7	
Железные руды, млн т	55 500	45 200	132 000	109	25 000	170 000	2 280	15	33	5	
Фосфаты, млн т	931	325	781	4,7	1 300	68 000	260	2	1	2	
Марганцевые руды, тыс. т	137	94	987	22	130	690 000	16 000	0,0	0,0	0,1	
МПГ, т	9 900	5 300	900	153	1 100	67 000	380	2	15	40	
Нефть и конденсат, млн т	18 000	11 000	60 000	540	14 100	239 000	4 361	6	8	12	
Хромовые руды, тыс. т	18 000	33 000	540 000	459	8 000	500 000	30 400	2	4	2	
Цинк, тыс. т	41 600	18 700	97 500	348	3 000	220 000	11 900	1	19	3	
Олово, тыс. т	1 600	520	1 600	0,384	350	4 700	280	7	34	0,14	
Редкие земли, тыс. т	18 000	9 700	5 400	3	18 000	120 000	126	15	15	2	
Свинец, тыс. т	12 600	6 700	34 400	194	6 400	88 000	4 800	7	14	4	

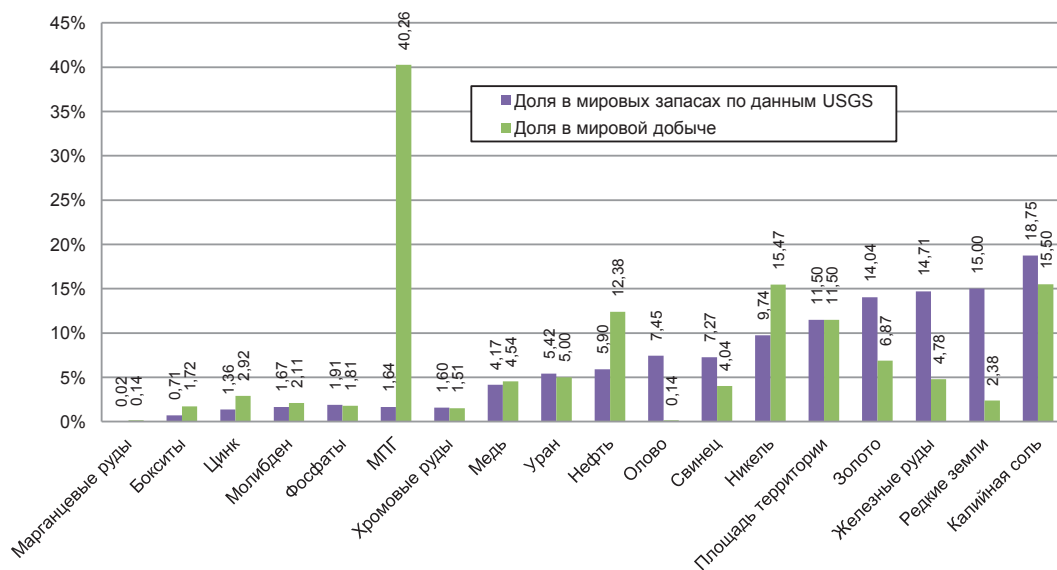


Рис. 2.7. Доля России в мировых запасах и добыче минерального сырья [85]

увеличились на порядок – с 2 млрд долл. в 2002 г. до 17–21 млрд долл. в 2011–2012 гг. При этом в 2013–2015 гг. произошло снижение годовых затрат до 9 млрд долл. [86].

Наибольшая доля затрат на разведку расходуется в ведущих горнодобывающих странах, среди которых особенно выделяются Канада и Австралия. По регионам мира наибольшие затраты на геологоразведку сделаны в Латинской и Северной Америке, существенно меньше в Африке и Австралии (рис. 2.8). Доля России менее значительна, при

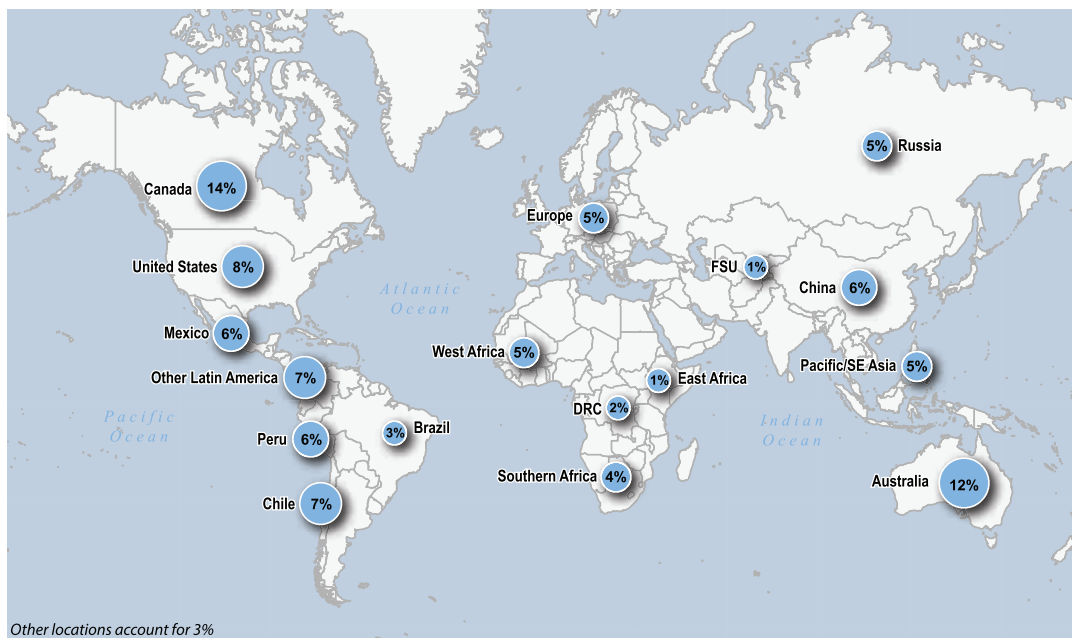
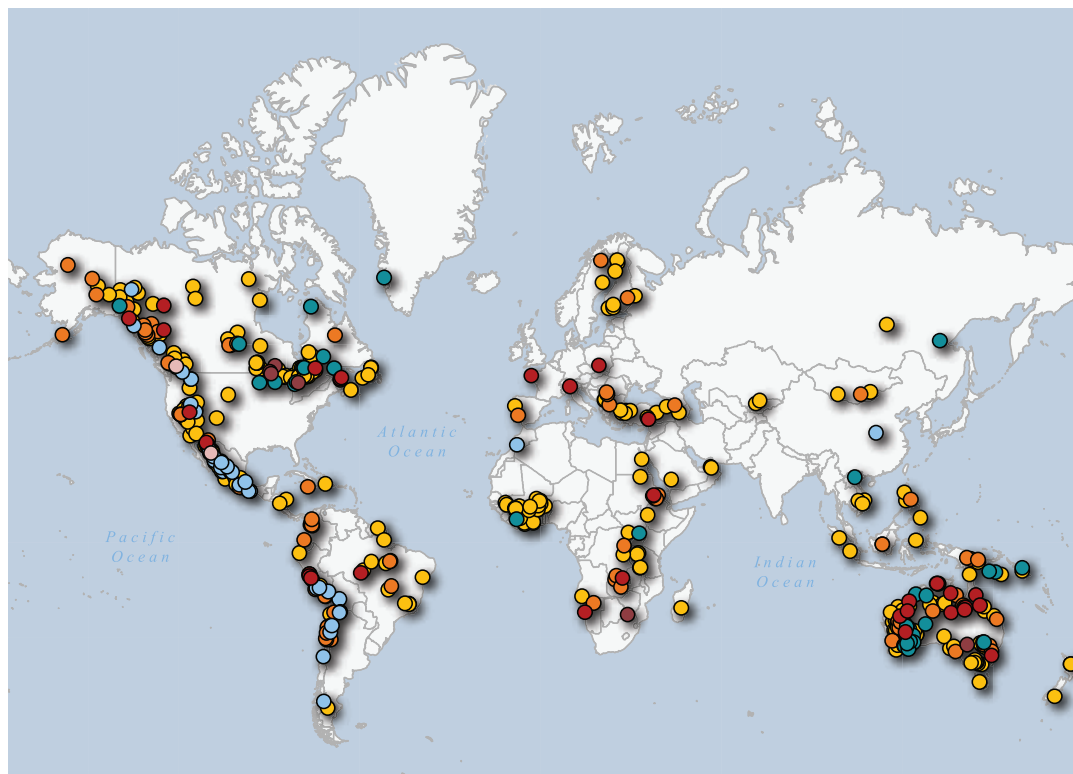


Рис. 2.8. Распределение затрат на геологоразведку цветных металлов по странам, где производятся работы, 2015 [86]

этом большая часть работ ведется на уже известных объектах и направлена на прирост их запасов для обеспечения действующих предприятий. Прирост числа вновь открытых месторождений незначителен.

Имеющиеся данные о результатах разведочных работ в мире указывают на регионы, где в наибольшей степени происходит накопление минерально-сырьевой базы. Прежде всего, это Австралия и прилегающие островные территории – Индонезия, Филиппины, Новая Гвинея, а также Южная и Северная Америки (рис. 2.9). Особое место в этом ряду занимает Африка: этот континент характеризуется, как и Сибирь, низким уровнем геологической изученности. Однако последние два десятилетия там происходит существенный рост объемов разведочных работ, которые проводятся как силами западных компаний, так и при активном участии Китая. Вклад последнего в геологическое изучение Африки оценить трудно, так как информация о нем в доступных источниках появляется не в полной мере. Также недостаточна информация о геологических разведках в самом Китае. Можно ожидать, что именно указанные выше регионы послужат приоритетным источником сырья для растущих развивающихся экономик на новой волне индустриализации. Низкая активность геологоразведки на территории Сибири делает этот регион пока непривлекательным для инвесторов.

Анализ пространственного размещения на карте мира новых крупных месторождений позволяет выделить несколько регионов, которые можно характеризовать как недоста-



Primary commodity

- Copper
- Gold
- Lead and zinc
- Nickel
- Platinum
- Silver
- Other

Рис. 2.9. Географическое размещение крупных новых разведанных объектов [86]

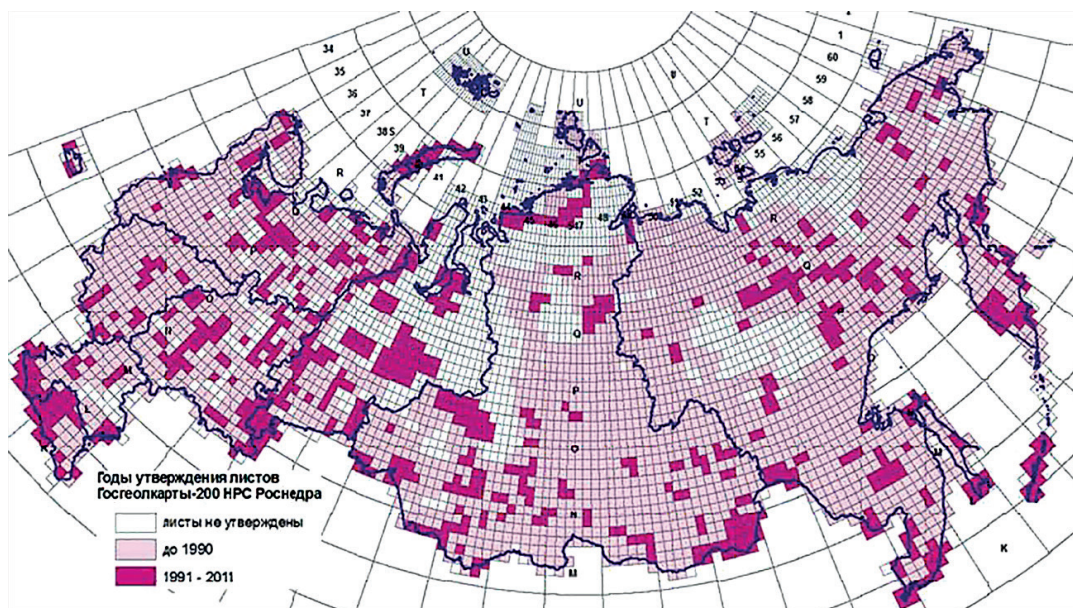


Рис. 2.10. Картограмма геологической изученности территории России на масштабе 1 : 200 000 [88]

точно разведанные. При этом наряду с Центральной Африкой и Южной Америкой большое белое пятно представляет собой Сибирь и Дальний Восток.

По данным «Росгеологии», степень изученности территории России в целом составляет 40 %; в планах – повышение изученности к 2030 г. до 70 % [87].

Переоткрытие Сибири: задачи геологоразведки и природопользования

В настоящее время региональная геолого-геофизическая и геологосъемочная изученность России обеспечивается и характеризуется комплектами государственных геологических карт масштаба 1 : 1 000 000. В ведущих зарубежных странах современные цифровые карты этого масштабного уровня созданы для 100 % территорий. В России данный показатель составляет 37,9 %, для остальной территории существуют лишь карты в устаревшем аналоговом виде.

Среднемасштабная региональная геолого-геофизическая и геологосъемочная изученность России обеспечивается комплектами государственных геологических карт масштаба 1 : 200 000. В ведущих зарубежных странах близкий масштабный уровень изученности (1 : 250 000) обеспечен картами для 100 % территорий. В России уровень изученности для карт такого масштаба составляет 80,6 %, а для современной изученности – 16,7 %. Обеспеченность территории России геологическими картами более крупных масштабов в 1,5–2,5 раза ниже, чем в США и Канаде. В настоящее время геологические карты масштаба 1 : 50 000 в России не составляются [87]. Достигнутые темпы подготовки Госгеолкарт – 200 второго поколения и кадровая обеспеченность позволяют закрыть «белые пятна» и достичь полной среднемасштабной изученности страны не ранее, чем через 50 лет.

Указанные обстоятельства привели к тому, что в последние 20 лет в геологии Сибири не было совершено достаточно крупных открытий. Восполнение и прирост запасов осуществляются в основном за счет увеличения запасов известных месторождений. Разведка

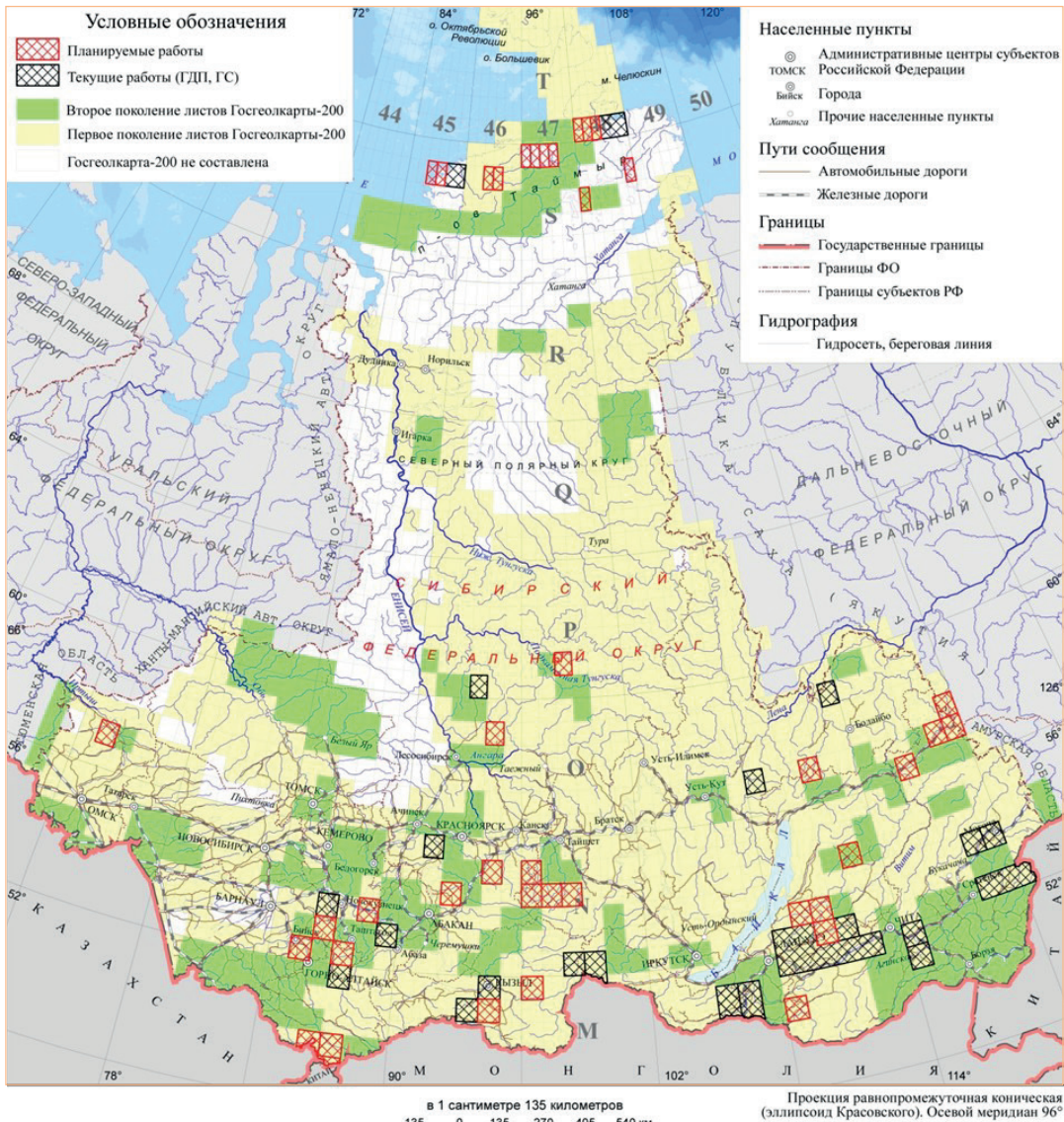


Рис. 2.11. Картограмма геологической изученности территории Сибирского федерального округа на масштабе 1 : 200 000 [89]

новых территорий не ведется, так как объемы государственного финансирования крайне низки, а добывающие компании рассматривают инвестиции в подобные работы как высоко рискованные. Геологическая изученность территории России составляет менее 40 %, а в Сибири она значительно ниже [87].

Наличие региональных геологических карт масштаба 1 : 200 000 в Красноярском крае и регионах СФО отражено на рис. 2.11 (желтым выделены территории, для которых имеются карты, подготовленные до начала 70-ых годов) [89].

В настоящее время геологоразведочные и картографические работы в Сибирском федеральном округе ведутся на 2,6 % листов Госгеолкарт-200; планируется разведка на 2,3 % листов; ко второму поколению Госгеолкарт-200 относится 20,9 % листов; к первому по-

колению (разведанных до 1970 г.) Госгеолкарт-200 относится 50,5 % листов; для 23,7 % листов Госгеолкарты-200 не составлены.

Таким образом, геологическое описание территории Сибири в современном формате Госгеолкарт-200 в настоящее время отсутствует для 74,2 % листов. Это означает, что для трех четвертей территории макрорегиона имеется устаревшая в технологическом и моральном плане геологическая и геофизическая информация.

Картографирование территории России в масштабе 1:200 000

В 1946 г. специалисты Всесоюзного научно-исследовательского геологического института им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ) приступили к созданию научно-методической базы для геологической съемки и поисков месторождений полезных ископаемых масштаба 1:200 000 (первого издания). В 1954 г. вышло Постановление Совета Министров СССР о планомерной геологической съемке территории СССР. К 1967 г. все важные экономические районы страны были обеспечены изданными картами. В 80-е годы XX века заснято более 90 % территории СССР, опубликовано более 60 % карт. Общее количество листов карт на территории СССР составило более 4 600.

В 1987 г. начаты работы по созданию нормативно-методической базы Госгеолкарты-200 (издание второе). В 1991 г. выпущено Временное положение по организации и проведению геологического доизучения ранее заснятых площадей масштаба 1:200 000 и подготовке к изданию комплектов Госгеолкарты СССР масштаба 1:200 000 (издание второе). В 1995 г. специалистами ВСЕГЕИ выпущена Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов Госгеолкарты Российской Федерации масштаба 1:200 000.

Второе издание Госгеолкарты масштаба 1:200 000 – это обобщение имеющихся геологических, геофизических, геохимических, аэрокосмических и др. материалов при необходимом объеме полевых работ, что определяет новизну второго издания Госгеолкарты масштаба 1:200 000 по сравнению с первым изданием.

Источник: 130 лет Геолкому – ВСЕГЕИ. URL: <http://www.tgm.ru/fullnews.php?ind=&rz=news&n=2176>

При этом эксперты полагают, что в настоящее время обязательным условием постановки и проведения поисковых работ является наличие современной геологической карты масштабов 1:50000 – 1:25000 на всю площадь перспективного объекта. Для этого необходимо возобновить проведение геологосъемочных работ данного масштаба на наиболее перспективных с точки зрения обнаружения месторождений твердых полезных ископаемых участках на территории Российской Федерации [90].

Всероссийский съезд геологов, проходивший в 2016 г., определил следующие тенденции и вызовы, с которым может столкнуться ресурсодобывающий комплекс страны уже в ближайшей перспективе [91]:

- «Складывающиеся тенденции определяют спрос на создание новых, все более сложных методик, технологий и технических средств для прогнозирования и поисков новых конкурентоспособных объектов, добычи и переработки трудноизвлекаемой нефти, бедных, рядовых и упорных руд. При этом сохраняется отставание отечественных технологий и технических средств от уровня, достигнутого ведущими зарубежными странами; неспособность российских производителей удовлетворить потребности предприятий геологической отрасли и, как следствие этого, высокая степень технико-технологической зависимости от импорта на всем цикле работ от геологического изучения недр до переработки полезных ископаемых.

- Потенциал прироста запасов на осваиваемых и подготавливаемых к освоению месторождениях в значительной мере исчерпан, а потенциал открытия и прироста запасов на новых месторождениях не реализуется ввиду низких объемов финансирования геологоразведочных работ ранних стадий. Россия, располагая более чем 11 % территории ми-

ровой суши, имеет несоразмерно меньшую долю в мировых объемах финансирования геологоразведочных работ (6 % по твердым полезным ископаемым и 8 % по углеводородному сырью). Без увеличения затрат на проведение геологоразведочных работ в ближайшие годы даже простое воспроизводство минерально-сырьевой базы станет невозможным, что повлечет за собой падение объемов добычи минерального сырья. Увеличение объемов финансирования геологоразведочных работ частными компаниями и бюджетами всех уровней является приоритетной государственной задачей.

- Остаются нерешенными многие важные вопросы регулирования недропользования, в частности, предоставление субъектам Российской Федерации, имеющим очевидную сырьевую направленность экономики, больших прав в сфере регулирования отношений недропользования; расширение сферы применения гражданско-правовых отношений в недропользовании; развитие заявительного принципа предоставления прав пользования недрами; создание стимулов для работы юниорных геологоразведочных компаний; повышение конкурентоспособности отечественной минерально-сырьевой базы».

* * *

В целом состояние минерально-сырьевой базы и общей геологической изученности территории Сибири и Дальнего Востока почти соответствует требованиям, предъявляемым российской экономикой в современном состоянии. Однако при этом насыщенность территории объектами МСБ ниже, чем в среднем по миру, особенно в сравнении с развитыми добывающими регионами. Кроме того, в последние 10–15 лет в перспективных регионах мира шли интенсивные геологоразведочные работы, которые сопровождались открытием значительного количества новых минеральных ресурсов. Наиболее интенсивно разведка шла на территориях Северной и Южной Америки, Австралии, Азии. В горизонте планирования до 2050 г. можно ожидать роста мирового потребления основных видов полезных ископаемых в 3–4 раза. Перечисленные территории смогут соответствовать этим возросшим требованиям при сохранении достаточно высоких объемов разведок.

Низкие объемы разведок в Сибири исключают ее из числа регионов, привлекательных для инвестиций в горно-металлургические производства. Недостаточные инвестиции в геологоразведку приведут к тому, что разведанные запасы ископаемых будут уменьшаться до величин, при которых регион перестает быть привлекательным для добывающих компаний. Можно сказать, что созданный еще в советскую эпоху резерв разведанных месторождений будет израсходован. Отставание в объемах и темпах геологоразведки от других стран и регионов (Австралии, Канады, стран Южной Америки и Африки) приведет в условиях жесткой конкуренции к вытеснению Сибири и Дальнего Востока из числа ведущих и перспективных сырьевых регионов. Сложившаяся ситуация позволяет предполагать снижение в ближайшие 15 лет значимости Сибири как источника сырья за счет замещения ресурсами разведанных территорий указанных регионов.

Единственный способ переломить ситуацию – радикально увеличить масштабы геологоразведки в Сибири. Однако в настоящее время в России отсутствуют условия для геологического изучения территории Сибири в тех масштабах и с той интенсивностью, которые необходимы для создания минерально-сырьевой базы, способной конкурировать с сырьевой базой США, Австралии, Канады и Бразилии в условиях интенсивной эксплуатации: нужны инвестиции для формирования современного комплекса, включающего все стадии поисков и разведки; важно создать инфраструктуру и институты, поддерживающие развитие мине-

рально-сырьевой базы. Должны быть ликвидированы многочисленные бюрократические барьеры, ограничения секретности, ограничения на деятельность иностранных геологоразведочных компаний, ограничения на поисковую и разведочную деятельность частных лиц и прочие многочисленные препятствия, практически парализовавшие нормальную деятельность в области расширения минерально-сырьевой базы. Необходимо стимулировать привлечение в Сибирь современных технологий поисков и разведки, аналитических и исследовательских центров, закупку и разработку новейшего программного обеспечения, аппаратуры для дистанционного зондирования и т. д. Ближайшие несколько десятилетий политика в области полезных ископаемых должна быть максимально либеральной в части поисков, разведки, расширения и освоения минерально-сырьевой базы и достаточно жесткой в направлении эффективности эксплуатации еще имеющихся ресурсов недр.

При благоприятном развитии ситуации можно ожидать, что если в горизонте до 2030 г. эти предпосылки будут созданы, то тогда вероятно формирование достаточно привлекательной сырьевой базы к 2050 г. Это послужит основой для эффективного включения Сибири в международное разделение труда в процессе новой индустриализации развивающихся стран.

2.3. Задачи рационального природо- и недропользования

Минерально-сырьевой сектор остается одним из самых стабильных в России. Социально-экономическое развитие России в 2000–2012 гг. в значительной степени было обусловлено ростом экспортных доходов от продажи природного сырья: в 2012 г. нефть и газ составили 84 % российского экспорта [92] (при этом, несмотря на снижение доли нефтегазовых налогов в общей сумме налоговых поступлений – с 52 до 38 % за период с 2014 по 2016 г. – говорить о преодолении «зависимости» и экономики, и бюджетной сферы страны от минерально-сырьевого сектора явно преждевременно).

В настоящее время высокий спрос на минерально-сырьевые ресурсы Сибири и Дальнего Востока предьявляют динамично развивающиеся экономики стран Азиатско-Тихоокеанского региона, ВВП которых в 2010 г. составлял более 60 % мирового и продолжает увеличиваться [93]. Не вызывает сомнения то, что предстоящие 30–50 лет минерально-сырьевой сектор Сибири и Дальнего Востока сохранит свою роль в экономике России и будет во многом определять возможности ее участия в международном разделении труда. При этом происходят значительные изменения в подходах и формах вовлечения ресурсного потенциала в хозяйственный оборот:

- использование природных ресурсов само по себе уже не обеспечивает высокие темпы экономического роста и увеличение доходов страны за счет расширения их добычи и экспорта;
- «перевод» потенциала природных ресурсов в реальные экономические активы невозможен без перехода к иному – инновационно-ориентированному – типу и недропользования, и формирования современных связей и взаимодействий в экономике («активное» импортозамещение последних лет – попытка решить эту проблему);
- возрастает роль бизнес-среды и особой управленческой среды, обеспечивающей выработку и принятие эффективных решений относительно освоения природных ресурсов: в современном мире важными становятся ресурсы, освоение которых еще недавно считалось невозможным (яркий пример – так называемая «сланцевая революция», а также ресурсы техногенного происхождения в Германии, прежде всего);

- освоение природных ресурсов сопровождается ускоряющимся ростом издержек, поэтому рента, основанная на «экономии от масштаба», становится исключением, а ее место занимает «динамическая», или «предпринимательская», рента – доходы получает тот, кто осваивает природные ресурсы, используя самые современные технологии и реализует адекватные организационно-экономические решения. Именно поэтому наукоемкий сервисный сектор и применение высокотехнологичного оборудования становятся «ренто-генерирующими»; наличие высокотехнологичного горнорудного, нефтегазового, шельфового и др. машиностроения становится не просто желательным, но уже обязательным при освоении природных ресурсов;

- ключевую роль в формировании высокотехнологичного инновационного сектора экономики играет система научно-технического обеспечения проектов и сопровождения программ освоения минерально-сырьевых ресурсов (от системы образования и фундаментальной науки до деятельности конкретных сервисных компаний);

- для эффективной реализации новых проектов в минерально-сырьевом секторе необходимо формирование проектных альянсов недропользователей, которые позволяют минимизировать риски отдельных участников; необходимость подобных альянсов связана с высокими рисками, обусловленными качественным изменением характеристик месторождений и экономических показателей добычи в сторону «ухудшения», с техническими и технологическими рисками (сложные по составу месторождения, наличие агрессивной среды и др.); немаловажным «стимулом» является и все нарастающая волатильность цен на все без исключения минерально-сырьевые ресурсы (попытки влияния на цены в рамках картельных соглашений индустриального типа безрезультатны и дают во многом обратный эффект – происходит усиление конкурентных позиций новых игроков). В целом модель освоения источников полезных ископаемых по принципу «одно месторождение – одна лицензия – один недропользователь» в настоящее время безнадежно устарела.

Проблемы сырьевого сектора в России

В настоящее время в Сибири фактически исчерпаны возможности освоения высокодоходных источников сырья и получения значительных доходов рентного характера. Объективно складывается новая ситуация:

- переход в стадию падающей (завершающейся) добычи минерально-сырьевых ресурсов на ранее введенных крупных и крупнейших месторождениях – на Самотлоре пик добычи нефти составлял 156 млн т в год, в настоящее время – 15 млн т; на газовых месторождениях-гигантах Медвежье, Уренгойское и Ямбургское добыча снижается на 1–7 % в год и уже составляет 40–70 % от первоначального уровня; в Якутии на крупнейших алмазных трубках перешли к шахтной добыче алмазов [94];

- резкое уменьшение размеров и изменение качественных характеристик вновь открываемых и вводимых в разработку месторождений (повышенная сложность освоения, удаленность от объектов ранее созданной инфраструктуры, более сложный состав полезных ископаемых и др.);

- рост издержек на добычу, подготовку и дальнейшую переработку минерально-сырьевых ресурсов; как следствие – снижение экономической эффективности проектов и конкурентоспособности минерально-сырьевого сектора Сибири;

- усиление технологической отсталости и снижение темпов обновления технологий и оборудования в области геологоразведки, разработки месторождений и переработки минерально-сырьевых ресурсов;

- разрыв связей сырьевого сектора с другими секторами экономики страны, рост закупок технологий и оборудования за рубежом (в 2012 г. доля российского нефтебурового оборудования составляла всего 30 %, горного – 30 %, подъемно-транспортного – 35 % [95, 96]; в 2010–2014 гг. в России было закуплено импортного горнодобывающего оборудования (автопогрузчики бульдозеры экскаваторы) на 6,44 млрд долл.) [97];

- существенно более низкая, чем в других странах, степень выработки месторождений: в России дебит забрасывания скважин в 25 раз выше, чем в США; в США средняя производительность скважины 2,9 барреля в сутки (0,4 т), а в России дебит забрасывания – 72,7 барреля в сутки (10 т) [98]; это означает, что в недрах остаются значительные объемы полезных ископаемых, которые могли быть извлечены при использовании более современных технологий;

- низкая глубина переработки природных ресурсов, что существенно снижает доходы компаний и, соответственно, поступления в бюджеты всех уровней (средняя цена продукции РУСАЛа составляет 3 000 долл. за тонну, а компании ALCOA – 6 000 долл. за тонну за счет производства продукции с высокой добавленной стоимостью: алюминиевых сплавов, изделий из алюминия; российский производитель концентрата цинка и свинца ОАО «Горевский Горно-обогатительный комбинат» получает 700 долл. за тонну концентрата, а намибийский Skorpion Mine – 2 054 долл. за тонну металла цинка [99]).

Серьезным негативным фактором, определяющим рост издержек в экономике Сибири и Дальнего Востока, является неадекватная организационная и институциональная структура экономики в целом и ее минерально-сырьевого сектора, в частности, для которой характерно:

- нарастание монополизма – концентрация основного оборота минерально-сырьевых ресурсов в крупных вертикально-интегрированных компаниях, что делает непрозрачной систему ценообразования и приводит к неоправданно высоким «монопольным» ценам;

- снижение конкурентности – ограничение доступа зарубежных компаний к разведке, разработке и переработке природных ресурсов (выдача лицензий без объявления конкурсов и др.), ограничение возможностей использования транспортной и трубопроводной инфраструктур мелкими и средними компаниями, сложности в получении лицензий на геологоразведку и др.; результат – исключение наиболее динамичной части минерально-сырьевого сектора из современных инновационных процессов (покупать оборудование дорого, а получать новые практические знания затруднительно);

- низкая востребованность современных научно-технических и организационных инноваций, ориентация на покупку «готовых технологических решений» – технологий, оборудования, сервиса и др. (подкрепленных, к тому же, условиями финансирования профильных предприятий, с которыми зарубежные производители оборудования имеют длительные устойчивые связи – так называемые «связанные кредиты», которые активно использует Китай).

Значимым ограничением развития минерально-сырьевого сектора в России выступает невозможность обеспечить координацию и взаимодействие разных компаний, осуществляющих добычу и переработку технологически связанных видов сырья и даже вовлеченных в освоение близко расположенных объектов. В качестве примера можно привести так и не сложившееся взаимодействие ОАО «Роснефть», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Газпром», ОАО «Транснефть» по совместному развитию общерайонной инфраструктуры при освоении нефтегазовых месторождений в Восточной Сибири и Республике Саха (Якутия). Большие трудности представляет и реализация

совместных проектов с крупными зарубежными компаниями: освоение Штокмановского месторождения газа отложено; шельфовое нефтегазовое месторождение Приразломное осуществляется с большими сложностями, существенным увеличением сроков, колоссальным превышением первоначально предусмотренных затрат, изменениями производственных показателей.

До настоящего времени в России не удастся организовать реализацию крупномасштабных проектов в минерально-сырьевом секторе без привлечения больших зарубежных инвестиций и без применения зарубежной современной техники и технологий, определяющих ключевые технологические процессы. Ни в СССР, ни в России нет и не было, например, производств по выпуску современного нефтехимического оборудования для поставки проектного комплекта на весь проект. То, что сейчас реализует компания «СИБУР» в Тобольске (колоссальные по мощности производства по выпуску полипропилена и полиэтилена), по-прежнему основано на импортном оборудовании.

В последние 2–3 года проводится значительная работа по импортозамещению в рамках программ и дорожных карт на федеральном и региональном уровнях. Развивается сотрудничество в форме соглашений регионов и отдельных предприятий машиностроения с компаниями минерально-сырьевого сектора (ПАО «Газпром», ПАО «Роснефть», ОАО «ЛУКОЙЛ», ОАО «Сургутнефтегаз» и др.). Эти программы импортозамещения и соглашения все же не являются достаточными инструментами для изменения сложившейся критической ситуации. Мы считаем, что в России необходимо сформировать устойчивое «ядро» взаимосвязи минерально-сырьевого сектора, научно-исследовательской и производственно-технологической сфер. Его основой может быть пакет договорных условий освоения и разработки участков недр (месторождений / объектов), содержащих полезные ископаемые. Требования и условия реализации проектов, разработанные научным и технологическим сообществом, должны служить неотъемлемой частью лицензии или контракта на право пользования участками недр. Расчет только на соглашения (в форме необязательных для исполнения дополнений к лицензиям) и программы поддержки производства отечественного оборудования (безотносительно условий дальнейшего использования) не может дать желаемого эффекта. Необходимы изменения и дополнения и в законодательство о недрах, и в процедуры мониторинга и контроля процессов освоения участков недр, без которых не представляется возможным сдвинуть дело с той критической точки, в которой оно находится в настоящее время [100].

Значимая реалья минерально-сырьевого сектора в России – его острая потребность в инвестициях. В сегодняшней ситуации ни государство, ни отечественные инвесторы не в состоянии финансировать в необходимых размерах поиск, разведку и освоение новых, а также доработку ранее введенных источников минерально-сырьевых ресурсов. При этом, с одной стороны, компании инвестируют значительные средства в поиск и разведку; с другой – удельные расходы на эти цели очень скромны с точки зрения «лучших практик» (или хотя бы приемлемых) в данной области в современных условиях [101, 102].

Среди причин – не только неадекватная система налогообложения (несмотря на многочисленные поправки и льготы), но и высокие риски, связанные с нестабильностью условий реализации проектов, а также невозможностью раздела рисков с другими участниками процесса освоения участков недр. Структура собственности в минерально-сырьевом секторе – частные (с доминирующим участием отдельных физических лиц) компании или компании с доминирующим участием государства – никак не способству-

Опыт Норвегии по формированию современного наукоемкого сектора

В начале 1960-х Норвегия не имела нефтегазовой промышленности, но к 1970 г. сложилось понимание необходимости ее создания при активном участии государства. Законодательно были определены требования к использованию местных товаров и услуг при реализации проектов нефтедобычи – в период 1972–1994 г. доля норвежских товаров и услуг достигала 90 % от всех поставок. В настоящее время Норвегия имеет нефтегазовую промышленность, которая занимает лидирующие позиции в мире в области добычи на шельфе и соответствующих технологий.

В 1972 г. правительственные структуры, связанные с нефтедобычей, были реорганизованы в Норвежский нефтяной директорат, а также создана компания «Статойл» – национальная нефтяная компания, проводник коммерческих интересов государства. В то же время были введены преференции в отношении норвежских товаров, политика передачи знаний со стороны иностранных компаний и формирования кооперационных связей в сфере исследований и разработок.

С целью влияния на поставку товаров и услуг в 1972 г. в Министерстве промышленности был образован отдел, контролирующий деятельность нефтяных компаний в сфере контрактов и поставок.

Создание норвежской государственной компании «Статойл» и обеспечение участия в добыче нефти двух частных норвежских компаний («Норск Гидро» и «Сага Петролеум») имело стратегическую цель обеспечить центральную роль норвежской промышленности в нефтяном секторе. Международные и зарубежные компании должны были обеспечить технологическую поддержку в альянсах и быстрое превращение норвежских компаний в полноценных операторов разработки месторождений на шельфе.

Условия лицензий для международных компаний предусматривали передачу опыта и квалификации норвежским компаниям. Персонал компаний «Статойл», «Норск Гидро» и «Сага» на начальном этапе прошел учебные курсы в центрах ведущих нефтегазовых компаний. Эти компании нанимали молодых норвежских инженеров и обучали их за границей в течение длительного времени перед назначением на должности, тем самым достигалась «норвегизация» компаний.

Наличие опыта усилило позиции Норвегии в переговорах с представителями международной нефтегазовой промышленности. Развитие технологий привело к существенному сокращению издержек и соответствующему увеличению ресурсной базы. В течение 1990-х гг. инвестиции в расчете на тонну нефтяного эквивалента для новых нефтяных и газовых месторождений на норвежском континентальном шельфе сокращались примерно на 4–5 % ежегодно. Это стало возможным благодаря исследованиям и разработкам, осуществленным в 1990-е гг., и кооперации между нефтедобывающими компаниями, поставляющей оборудование и услуги промышленностью, исследовательскими институтами.

Источник: Noreng O. Norway: Economic diversification and the petroleum industry. – Paper presented at the 10th Annual Energy Conference of The Emirates Centre for Strategic Studies and Research (ECSSR), 26–27 September 2004, Abu Dhabi, UAE. 6 p.

ет привлечению внешних прямых инвестиций в подобные компании (или в проекты под их эгидой). Фондовый рынок не играет сколько-нибудь значимой роли в привлечении инвестиций в проекты добычи и тем более в поиск и разведку полезных ископаемых. Та часть акций, которая циркулирует на фондовом рынке, никак не связана с реальными производственными процессами и служит объектом инвестирования спекулятивных биржевых игроков. Почти отсутствуют основные «движители» инноваций – юниорные компании [102].

Ключевые проблемы развития российской экономики, обусловленные интересами сырьевых компаний и сложившейся экономической политикой:

- стремление использовать высокодоходные месторождения, ограничиваясь разработкой наиболее рентабельных запасов месторождения, что приводит к снижению потенциала общей долгосрочной доходности месторождения, позволяет не вкладывать во внедрение новых современных технологий, приведет к невозможности извлечения значительной части природных ресурсов;
- ориентация на экспорт переработанной продукции, что существенно снижает потенциальные доходы страны, которые могли быть в 3–5 раз больше за счет экспорта продуктов с высокой добавленной стоимостью;

- покупка сырьевыми компаниями готовых зарубежных технологий и оборудования, что лишает заказов предприятия отечественной промышленности, ограничивает возможности развертывания высокотехнологичного и инновационного секторов экономики, блокирует развитие исследований и разработок;

- низкая степень локализации деятельности сырьевых компаний на территории реализации инвестиционных проектов – компании минимизируют свои закупки и заказы местным предприятиям, максимально используют труд мигрантов из других регионов (вахтовый метод), привлекают зарубежные компании в качестве сервисных, минимизируют операционные расходы и налоговые платежи в бюджеты муниципалитетов и регионов.

Недостаточно высокая социально-экономическая отдача недропользования обусловлена также состоянием российского горного права – в настоящее время оно не обеспечивает тесную связь процесса использования участков недр, содержащих полезные ископаемые, с развитием экономики и социальной сферы так называемых «сырьевых территорий» и формированием условий их развития по инновационно-ориентированному пути. Опыт стран, которые создали современный высокотехнологичный сырьевой сектор (например, Норвегии и Канады), показывает, что необходимо наличие в горном праве правил и процедур делегирования части полномочий и функций по управлению, распоряжению, регулированию и получению части дохода от добычи полезных ископаемых региональному и муниципальному уровням. Нецелесообразно и с экономической, и с управленческой точек зрения ограничивать права регионов только «общераспространенными полезными ископаемыми». Концентрация всех полномочий (от предоставления и до прекращения права пользования недрами) на федеральном уровне в ситуации значительного увеличения числа участков недр (например, в силу изменения состава и структуры геологических объектов) блокирует возможность эффективного управления использованием недр.

Показателен в этом плане феномен «сланцевой революции» в США. Она стала следствием лавинообразного нарастания активности малых, средних и многочисленных сервисных инновационно-ориентированных компаний. Это стало возможным во многом

Нефтегазоконденсатное месторождение Снегурочка в Норвежском море было открыто в 1976 г., однако ни о какой экономически эффективной разработке речь идти не могла – проект оказался слишком сложным и дорогим. Решение было найдено на пути создания единой системы транспортировки с месторождения добываемой смеси углеводородов (нефть + газ + углекислый газ). Движение по этому пути стало возможным в силу того, что в горном законодательстве Норвегии длительное время действовала норма, определявшая условия «использования товаров и услуг» отечественного происхождения. К числу подобных услуг относились и работы научно-технического характера. Техническое воплощение идеи потребовало почти 20 лет работы. В результате был не только реализован проект, но также создана норвежская технология транспортировки углеводородов в многофазном потоке. Это знание и сейчас дает возможность норвежским сервисным компаниям получать контракты на выполнение научно-технических услуг в мировом нефтегазовом секторе, включая Мексиканский залив, акваторию Атлантики вблизи Бразилии, Гвинейский залив в Африке и шельф острова Мадагаскар в Восточной Африке, а также в акватории Северного Ледовитого океана. За период с 2006 по 2012 г. валовой доход норвежских нефтесервисных компаний вырос с 200 до 385 млрд норвежских крон (с 40–45 до 65–70 млрд долл.). Объем нефтесервисных услуг в России оценивается примерно в 18 млрд долл., треть которого (прежде всего, научно-технической направленности) обеспечивается подразделениями зарубежных сервисных компаний.

Источник: Крюков В.А. Недропользование в меняющемся мире // Экологическое право. 2016. № 2. С. 33–39.

благодаря наличию правил и процедур, отраженных в горном праве отдельных штатов и учитывающих нарастающее многообразие ресурсной базы.

Реализуемый в настоящее время в России подход к освоению природных ресурсов, начиная с земельных и заканчивая так называемыми «стратегическими видами» полезных ископаемых, характеризуется высокой степенью концентрации полномочий по решению всех вопросов на федеральном уровне. Это означает анализ, оценку и принятие всех ключевых решений по вопросам освоения и использования природных ресурсов «за пределами» субъекта РФ. В подобной ситуации очень сложно обеспечить отдачу от освоения ресурсов с учетом особенностей социально-экономических задач отдельных регионов, а также достичь высокой степени воздействия минерально-сырьевого сектора на развитие других сегментов экономики страны и ее отдельных территорий [100].

Принципы и основные черты политики эффективного недропользования

В изменившихся внешних и внутренних экономических условиях необходим новый подход к использованию природно-ресурсного, производственного и человеческого потенциалов страны. **Современная политика освоения минерально-сырьевых ресурсов предполагает нацеленность не только на получение быстрой коммерческой отдачи, но и, прежде всего, на рост социально-экономической отдачи для регионов и для страны в целом.**

Государство в большинстве стран мира, включая США, Норвегию, Китай и страны Ближнего Востока, является главным действующим лицом в вопросах регулирования процессов геологоразведки, освоения, последующей переработки природных ресурсов и формировании «цепочек» локализации при реализации компаниями проектов в минерально-сырьевом секторе. Оно привлекает в страну зарубежный бизнес, занимающийся добычей ископаемых и сервисами.

Основным законодательным актом (после Конституции РФ) и для Сибири, и для всего Востока страны должен стать обновленный Закон «О недрах», в котором будут учтены произошедшие изменения состава и характеристик ресурсной базы, состава и специфики недропользователей (частные и частно-государственные компании, в очень редких случаях – реально публичные), трансформация их мотивов и целей.

Непрерывным условием и важнейшей составляющей политики эффективного недропользования являются:

- стабильность и неизменность норм и правил, принятых на начальном этапе реализации проекта по разработке и эксплуатации недр;
- активное и опережающее развитие инфраструктуры (от транспортной до специализированной – необходимой для хранения и перемещения добытых полезных ископаемых).

Минерально-сырьевой сектор макрорегиона Сибирь имеет все основания выполнять роль интегратора широкого комплекса процессов экономического, технологического и социального развития для экономики страны в целом.

Современная практика стран-лидеров показывает, что политика эффективного недропользования создает возможности:

- для расширения международного сотрудничества, диверсификации источников инвестиций (важно преодолеть ориентацию на одного торгового и инвестиционного партнера в лице Китая); для этого необходимо развивать экономическое сотрудничество, прежде всего, в рамках мега-макрорегиона Северно-Восточная Азия – Япония, Китай, Республика

Корея, а также со странами, расположенными южнее и западнее – Индией, Сингапуром, Малайзией, Австралией и др.;

- активизации геологоразведочных работ с использованием современных методов исследования и компьютерного моделирования месторождений, позволяющих существенно расширить перечень перспективных месторождений и повысить их инвестиционную привлекательность;

- снижения бюрократических барьеров для прихода в экономику региона инновационно-ориентированных компаний; расширения «горной свободы» в отношении геологоразведочных работ, добычи, например, «приносного» золота, драгоценных камней, металлов и др.;

- комплексного освоения месторождений, включая высокую степень извлечения запасов полезных ископаемых, комплексную переработку различных компонентов добываемого сырья; создания широкой сети производств по глубокой переработке природных ресурсов и получения продукции с высокой добавленной стоимостью – превращения сырьевого сектора в современный высокотехнологичный, как это произошло в Норвегии, США, Канаде (и стремительно происходит в Китае);

- локализации деятельности ресурсодобывающих компаний на территории регионов, включая закупки товаров и услуг у местных производителей; подготовку кадров и предоставление рабочих мест для жителей соответствующих регионов; создание региональных исследовательских и инжиниринговых лабораторий совместно с региональными университетами и научными центрами;

- включения в процесс создания и реализации социальной ценности минерально-сырьевых ресурсов Сибири и Востока России коренных народов – от отдельных муниципалитетов до организаций, реально представляющих их экономические интересы (имеется колоссальный опыт Канады, Гренландии, Норвегии и Финляндии, не говоря уже об уникальном опыте Аляске – практике успешного функционирования «корпораций коренных народов» [103]);

- создания условий для формирования новой системы межрегиональных кооперационных связей, начиная от регионов реализации проектов и до стран – лидеров в производстве наукоемкого высокотехнологичного и уникального оборудования;

- уменьшения масштабов негативных экологических последствий добычи ископаемых, включая минимизацию разрушений природной среды на стадии разработки месторождений, рекультивацию земель и ликвидацию негативных последствий после завершения разработки.

Необходимо не только повысить эффективность недропользования в России, но и расширить возможности социально-экономической «капитализации» сырьевого потенциала страны. Эту задачу можно решить через создание в одном из сибирских мегаполисов «восточной столицы» страны – сырьевой. «Сырьевая столица» должна стать значимой не только для России, но и для Евразии в целом (как, например, Торонто для Канады). В ней должны быть дислоцированы филиалы (с реальными полномочиями, а не только с представительскими функциями) ресурсодобывающих компаний, юниорная биржа, научные и сервисные компании в области технологий геологоразведки, добычи и переработки сырья.

Эффективная социально-ориентированная политика освоения и использования ресурсного потенциала нашей родной Сибири позволит не только значительно расширить возможности освоения пространства, но и создаст условия для реально достойной жизни

не одному поколению россиян. Не менее важно, что это позволит «уйти» из узкого «горлышка», в котором на протяжении уже более 150 лет пульсирует активная хозяйственная жизнь огромного региона – притрассовой территории вдоль Великого Сибирского Пути на расстоянии не более чем 100–150 км. Люди и их стремления преобразуют пространство и дают толчок другим поколениям для дальнейшего движения. На этом стояла, стоит и стоять должна земля Сибирская.

2.4. Локализация деятельности крупных компаний как условие промышленного развития

В настоящее время в развитых странах мира сохраняется высокая значимость индустриального производства, которое во многом определяет военно-политический и социально-экономический потенциалы страны. Более того, развитые страны начали проводить политику реиндустриализации – «возвращения» промышленных предприятий, вынесенных в азиатские регионы в предыдущие 10–20 лет. Современные промышленные предприятия обеспечивают экономическую конкурентоспособность страны, доходы бюджета, занятость населения, спрос на инновации и НИОКР.

Последние 20 лет в России происходило сворачивание обрабатывающей промышленности и машиностроения, которые не выдержали конкуренции с индустрией развитых стран и Китая: вклад обрабатывающей промышленности и машиностроения в ВВП России составлял в 1991 г. 65,4 %, а в 2016 г. – 42,1 % [104] (в 2015 г. – 26,7 %) ¹³; доля импорта машин, оборудования и транспортных средств в 1995 г. была 34 %, а в 2016 г. – уже 52,4 % [105] (в 2015 г. – 44,8 %); уровень локализации производства на совместных предприятиях тяжелого машиностроения в 2017 г. должен составить по планам Министерства промышленности и торговли РФ 35 % [106] (в 2015 г. – 29 %).

К настоящему времени в секторе тяжелого машиностроения сложилась критическая ситуация, которая характеризуется [106]:

- снижением продаж из-за недостаточной конкурентоспособности;
- недостатком финансовых ресурсов;
- отсутствием инвестиций в НИОКР и модернизацию оборудования;
- технологическим отставанием;
- моральным и физическим износом производственного оборудования;
- утратой позиций на внешнем и внутреннем рынках.

В 2008 г. на российском рынке тяжелого оборудования импортные поставки занимали 80 % по металлургическому, более 70 % по буровому, почти 70 % по тяжелому подъемно-транспортному оборудованию и карьерным экскаваторам.

Основные предприятия тяжелого машиностроения сосредоточены в Уральском, Приволжском, Южном федеральных округах, вклад сибирских и дальневосточных предприятий не превышал в среднем 10 и 1 % соответственно.

Новая волна освоения Сибири и Дальнего Востока дает шанс восстановить позиции высокотехнологичного индустриального сектора в экономике России. Она станет двигателем развития обрабатывающих отраслей и машиностроения: производства буровой, горнодобывающей, строительной техники и специального оборудования, которые необходимы для разработки и эксплуатации месторождений, строительства

¹³ Значительные изменения показателей в течение одного года могут быть связаны с экономическими санкциями и изменениям курсов валют.

транспортной и производственной инфраструктуры, освоения Арктики и океанического шельфа.

Таблица 2.2. Территориальная структура производства продукции тяжелого машиностроения по федеральным округам, %

Вид оборудования / федеральный округ	Металлургическое оборудование	Кузнечно-прессовое оборудование	Горнорудное оборудование	Нефтегазовое добывающее оборудование	Подъемно-транспортное оборудование
Центральный	8	11	1	8	30
Северо-Западный	1	2	1	1	20
Южный	16	35	20	7	5
Приволжский	40	32	7	49	10
Уральский	25	15	40	34	20
Сибирский	10	5	30	1	10
Дальневосточный	0	0	1	0	5

Источник: Минпромторг РФ

Воссоздание сектора машиностроения потребует участия ведущих зарубежных компаний (Caterpillar, Hyundai Heavy Industries, KATO Works, Komatsu Ltd и др.), которые могут обеспечить не только приход инвестиций, но и трансферт технологий, бизнес-моделей и культуры производства. При этом локализация машиностроительных производств должна разворачиваться поэтапно, начиная с простой сборки, переходя к производству комплектующих (до 30–50–70 %, если следовать опыту Норвегии и других стран) и к совместной научно-исследовательской и научно-проектной деятельности [107].

Добывающие, обрабатывающие производства и машиностроение создадут платежеспособный спрос на квалифицированные кадры, научные исследования и инновационные разработки. Мировой опыт (Австралии, Канады, Норвегии и других стран) показывает, что согласованное развитие добычи и переработки, минерально-сырьевого сектора и высокотехнологичного и наукоемкого машиностроения могут быть основой устойчивости экономики в современном мире.

Развитие промышленного потенциала Сибири и Дальнего Востока приведет к следующим позитивным изменениям:

- расширит возможности глубокой переработки природных ресурсов;
- создаст условия для формирования высокотехнологичного сектора экономики;
- вызовет рост многих других секторов экономики (мультипликативные эффекты);
- обеспечит создание высокопроизводительных рабочих мест, что позволит прекратить отток населения из регионов Сибири и Дальнего Востока;
- внесет значительный вклад в обороноспособность страны;
- создаст условия для модернизации транспортной, энергетической, инженерной инфраструктуры городов и поселений.

Добыча и переработка природного сырья в Сибири могут стать современными, высокотехнологичными секторами экономики, как это произошло в Норвегии, США, Канаде. Вместе с машиностроением они потребуют создания системы высокотехнологичных подрядчиков: инжиниринговых центров, исследовательских лабораторий, сервисных компаний. Необходимо добиться, чтобы разветвленная «интеллектуальная инфраструктура» разворачивалась на основе ведущих университетских и научных центров Сибири и Дальнего Востока – заказы на исследования и разработки не должны уходить к зарубежным конкурентам. Следует усилить роль университетов как центров тяготения целой сети инновационных предприятий, выполняющих исследования и прикладные разработки. Если это будет достигнуто, неизбежен переход от инновационной риторики к возникновению внутреннего и внешнего спроса на инновационные решения и к формированию российского инновационного сектора [107].

Сырьевой сектор Сибири и Дальнего Востока должен обеспечить устойчивый внутренний спрос на горнодобывающую и строительную технику, горное, нефтегазовое и специальное оборудование для реализации крупных ресурсодобывающих и инфраструктурных проектов. Необходима политика, стимулирующая трансферт технологий, локализацию и адаптацию деятельности ведущих зарубежных и российских компаний на территории российских регионов. Макрорегион Сибирь должен «вытягивать» всю страну, но не за счет «сырьевых денег» для потребления, а за счет наращивания комплексов высокотехнологичных производств вокруг ядра добывающей промышленности.

Освоение природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока должно стать драйвером новой индустриализации региона – сформировать значительный внутренний рынок горнодобывающей, строительной техники и специального оборудования, которые будут необходимы для разработки и эксплуатации новых месторождений, строительства транспортной и производственной инфраструктуры. Спрос на данную технику и оборудование может дать мощный импульс развитию промышленности Южно-Сибирского и Дальневосточного урбанизированных регионов, он позволит воссоздать «Сибирский индустриальный пояс» вдоль Транссибирской магистрали, что обеспечит рост доходов и занятость населения, налоговые поступления в бюджеты регионов и муниципалитетов. Основу индустриального пояса составят:

- сектор машиностроения, производящий горнодобывающую технику, горное и нефтегазовое оборудование, строительную технику, спецтехнику и специальное оборудование;
- сектор судостроения, обеспечивающий производство судов, нефтегазовых платформ и специального оборудования, необходимых для освоения Арктического шельфа;
- предприятия перерабатывающей промышленности (нефте-, угле- и лесопереработки), цветной металлургии и агропромышленного комплекса;
- машино- и приборостроительные предприятия оборонно-промышленного комплекса;
- предприятия транспортного машиностроения: авиа-, судо- и автомобилестроения (военного и гражданского назначения);
- предприятия лесного и сельскохозяйственного машиностроения;
- ремонтные и обслуживающие предприятия для ресурсодобывающего сектора экономики.

Оценка рынка нефтегазовой, горнодобывающей, дорожно-строительной техники и оборудования

Износ основных фондов нефтегазовой и горнодобывающей отрасли на конец 2016 г. составил 57,5 % (2015 г. – 55,4%) [95]. Это значит, что в ближайшие 20 лет добывающие компании должны будут вложить в свою модернизацию не менее 12,4 трлн руб., или 212 млрд долл.¹⁴ (Стоимость основных фондов в добывающей промышленности на конец 2016 г. составила 21,5 трлн руб. (2015 –18,5 трлн руб.)) [95]. В период с 2010 по 2016 г. в России были проведены закупки импортного горнодобывающего оборудования (автопогрузчики, бульдозеры, экскаваторы) на 17,1 млрд долл. [108] – в среднем по 2,4 млрд долл. в год.

Освоение Арктического шельфа в перспективе до 2030 г. потребует создания нефтегазовых платформ, вспомогательных судов и оборудования, судов для перевозки сжиженного газа и ледокольного флота (всего 512 судов) [109]; общая стоимость затрат составит 6,5 трлн руб. (прогноз 2013 г.), или 111 млрд долл.

На ближайшие 20 лет объем рынка дорожной и строительной техники оценивается в 3,5 трлн руб. (прогноз 2013 г.), или 60 млрд долл. [110]. Объем продаж на рынке дорожной и строительной техники снижался на протяжении 2013–2015 гг., но в 2017 г. прогнозировался его рост на 5,9 % по отношению к 2016 г. [111]. По оценкам GLOBAL REACH CONSULTING (GRC) доля импортной техники на российском рынке в 2015 г. составила более 90 % [112].

В целом объемы рынка нефтегазовой, горнодобывающей, дорожно-строительной техники, судов, нефтегазовых платформ и оборудования для освоения Сибири, Дальнего Востока и Арктического шельфа в ближайшие 20 лет оцениваются минимум в 383 млрд долл. (22,3 трлн руб.), темпы роста данного рынка могут достигать 6-10 % в год.

В такой ситуации сектор тяжелого машиностроения и специальной техники может должен стать драйвером развития всего российского машиностроения, сопутствующих металлургических производств, ключевым заказчиком на инжиниринговые услуги и НИОКР.

¹⁴ Курс доллара США в 2017 г. URL: <https://ratestats.com/dollar/2017/>.

РАЗДЕЛ 3. СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ПЕРСПЕКТИВА СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

С XVI века развитие России было тесно связано с движением на Восток и последовательным освоением территории Сибири и Дальнего Востока. Особенно активно этот процесс проходил в XX столетии, после того, как была проложена Транссибирская магистраль: построены большие современные города; созданы новые отрасли экономики, включая крупные горнодобывающие и перерабатывающие комбинаты, высокотехнологичные предприятия машиностроения, электронных приборов и оборудования; сформированы крупные научно-образовательные центры и др.

Распад Советского Союза, политический кризис и социально-экономические реформы 1990-х гг. не просто затормозили развитие России, но и привели к разрушению существовавшего образа будущего – долгосрочной перспективы развития страны. В данный период предполагалось, что «трансферт» созданных в развитых странах Запады политических, экономических и социальных институтов позволит основать в России рыночную конкурентную экономику и сформировать гражданское общество на основе либерально-демократических идей.

В начале восстановительного периода 1999–2008 гг., обусловленного ростом цен на углеводороды и металлы, в России существенно расширилось экономическое взаимодействие с европейскими странами, в первую очередь в области экспорта углеводородов и импорта высокотехнологичного оборудования и потребительских товаров. Финансово-экономический кризис 2008–2010 гг., снижение темпов роста экономики европейских стран, усложнение международных отношений со странами Запады в 2014–2017 гг. сделали актуальным вопрос о стратегических ориентирах, которые будут определять развитие России в XXI веке.

Возникла необходимость диверсификации направлений политического и экономического сотрудничества, была сформирована новая повестка – движение России на Восток, расширение сотрудничества со странами Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Высокие темпы экономического развития стран АТР, которые сохранялись в течение последних десятилетий, превратили этот регион в «новое Средиземноморье» – глобально значимую зону развития, которая будет определять рост мировой экономики в текущем столетии.

Мы полагаем, что восстановление активности России на восточном направлении, имеющем почти 400-летнюю историю, станет залогом новых политических, экономических и социальных достижений страны. В Послании Федеральному Собранию в 2013 г. Президент Российской Федерации В.В. Путин определил развитие Сибири и Дальнего Востока как «национальный приоритет на весь XXI век» [113]. В.В. Путин: «Разворот России к Тихому океану, динамичное развитие всех наших восточных территорий не только откроет нам новые возможности в экономике, новые горизонты, но и даст дополнительные инструменты для проведения активной внешней политики».

В последние десятилетия Правительством Российской Федерации, федеральными министерствами и региональными органами власти был подготовлен и утвержден значи-

тельный объем стратегических и программных документов, в которых определялись задачи развития Сибири и Дальнего Востока [114–122]. В данных документах указаны приоритеты, цели, механизмы и конкретные мероприятия, обеспечивающие достижение поставленных целей. Ведущими российскими сырьевыми компаниями были заявлены масштабные инвестиционные программы освоения Сибири, Дальнего Востока и российского Севера.

Практика показала, что многие из представленных и утвержденных документов имели декларативный характер, не были обеспечены требуемыми инвестициями, эффективными институтами развития, соответствующими механизмами управления и реализации политики развития. Это позволяет говорить о наличии серьезных трудностей в «движении России на Восток» и включения в процессы экономического сотрудничества со странами АТР, которые были продекларированы при подготовке и проведении саммита АТЭС в 2012 г. во Владивостоке. Пока процесс «движения России на Восток» не отмечен значимыми экономическими и политическими достижениями; надежды на политическую кооперацию и экономическое сотрудничество с Китаем в противостоянии однополярному миру, где доминируют США, не оправдались; кризис в международных отношениях, экономические санкции, падение цен на нефть (2014–2017 гг.) существенно ограничили возможности государственных инвестиций в реализацию политики развития Дальнего Востока и Сибири. Более того, проблемными стали общие долгосрочные перспективы развития страны, управление в России перешло в ситуативный антикризисный формат с горизонтом планирования 1–3 года.

Современная мировая ситуация и ситуация России характеризуются высоким уровнем политической и экономической турбулентности, что порождает значительную неопределенность будущего. В последние годы вырисовывался новый контур мироустройства, где значимую роль будут играть развивающиеся страны Азии, Южной Америки и Африки. При этом предполагалось, что Азиатско-Тихоокеанский регион с высокой вероятностью станет ведущим регионом в мировом экономическом развитии. Однако разворачивающиеся «экономические войны» между США и Китаем могут существенно ограничить возможности развития [123].

В настоящий момент важно понимать, какие тренды будут определять ситуацию в XXI веке, какие новые возможности, ограничения и риски они будут создавать для Сибири и Дальнего Востока. Необходимо критически осмыслить сложившуюся за последние 25–30 лет ситуацию, возникшие ограничения и новые возможности. Предложить перспективные решения, позволяющие снизить издержки и конвертировать возможности в сильную перспективу развития страны.

Все это делает необходимым, с одной стороны, критическое рассмотрение, «советского проекта» освоения Сибири и Дальнего Востока, с другой – осмысление сложившейся ситуации «движения России на Восток». Нужна новая «разметка будущего» страны, которая позволит скорректировать существующие представления о «восточном векторе» и определить возможные варианты будущего Сибири и Дальнего Востока России.

3.1. Ситуация России, роль государства

История человечества указывает на различные ситуации взлета и падения стран, которые в определенные периоды обретали статус мировых держав, а в другие периоды переходили в статус держав региональных. Такие взлеты и снижения статуса переживала и Россия. Для понимания сложившейся в настоящее время ситуации и поиска перспективных решений необходимо определить особенности России, сильные и слабые ее стороны.

Особенность ситуации России состоит в том, что она является страной, где значимую роль играют следующие факторы:

- ограниченный внутренний рынок – 143 млн чел. в 2015 г., в 2050 г. (низкий вариант прогноза) – 129 млн чел.¹⁵;
- низкая плотность деятельности (за исключением столичных агломераций – Москвы и Санкт-Петербурга);
- большая территория, где значительная часть центров производства удалена от основных потребителей, что приводит к повышенным внутренним и внешним транспортным издержкам;
- большая часть территории имеет сложные природно-климатические условия, что требует дополнительных расходов для обеспечения комфортной жизни человека и производственной деятельности;
- недостаточно развитая производственная, социальная, транспортная инфраструктура – отставание от развитых стран по этому показателю может составлять несколько десятков лет;
- экономика, большая часть которой использует технологии, производственную базу, формы организации и управления производством, соответствующие 2–4 технологическим укладам; экономика с низким уровнем инновационной активности;
- включенность в мировое разделение труда в основном как поставщик углеводородов и других полезных ископаемых; ориентированность на высокие рентные доходы от экспорта углеводородов и других природных ресурсов;
- недостаточное развитие институтов, необходимых для динамичного развития, создания конкурентоспособной высокотехнологичной экономики, обеспечивающей высокое качество жизни населения.

В условиях глобальной конкуренции Россия оказалась в сложной экономической и технологической ситуации:

- во-первых, России сложно конкурировать на внешних рынках с США, Японией и странами ЕС в производстве современной техники и оборудования (за исключением некоторых видов вооружений);
- во-вторых, на внутреннем рынке российским производителям трудно выдержать ценовую конкуренцию с азиатскими (китайскими, вьетнамскими, малазийскими и др.) производителями по широкому спектру товаров.

В новых условиях конкурентоспособными и лидирующими становятся страны, которые сформировали эффективную систему институтов – «эффективное государство» и «эффективное общество», – позволяющих ставить и решать масштабные задачи развития (примерами могут быть Норвегия, Япония, Китай, Южная Корея и др.).

В этой ситуации государство начинает выполнять не только военно-политическую функцию собственной защиты, функцию главного стратегического инвестора (за счет бюджетных инвестиций), но и функцию «оператора», обеспечивающего встраивание экономики страны в мировое разделение труда на сильных позициях. Новой задачей государства-оператора является привлечение инвестиционных ресурсов, технологий и активного предпринимательского класса не только в своей стране, но и из других стран. Именно такой подход позволяет существенно ускорить процессы экономического развития.

¹⁵ Средний вариант прогноза ООН, см. [21]

3.2. Социально-экономическая ситуация Сибири и Дальнего Востока

Россия обладает колоссальным природно-ресурсным потенциалом, причем 85 % запасов находятся на территории Сибири, Дальнего Востока и Арктического шельфа [124]. В 2016 г. доля в экспорте России продукции, произведенной на территории Сибири и Дальнего Востока (нефть, газ, уголь, металлы и изделия из них и др.), составила: продукции топливно-энергетического комплекса – 76,0 %¹⁶ (в 2015 г. – 81,4 %); металлов и изделий из них – 28,4 % (в 2015 г. – 33,4 %); древесины и целлюлозно-бумажных изделий – 41,9 % (в 2015 г. – 41,5 %); машин, оборудования и транспортных средств – 11,1 % (в 2015 г. – 19,8 %).

В то же время социально-экономическая ситуация в Сибири и на Дальнем Востоке существенно хуже, чем в среднем по России, и ее показатели продолжают снижаться. Если в конце 1980-х гг. доходы сибиряков были выше, чем доходы среднестатистического российского гражданина, то в 2016 г. они были ниже среднероссийских на 12,8 %¹⁷ (в 2015 г. – 13,1 %). Значительное ухудшение социально-экономической ситуации в сибирских и дальневосточных регионах привело к масштабной убыли населения: с 1990 по 2016 г. оно уменьшилось на 3,7 млн чел. – с 29,2 до 25,5 млн чел. (на 12,7 %). При этом миграционный отток населения в центральную и южную части России составил 2,4 млн чел. 18 [127].

Перераспределение налоговых поступлений в пользу федерального центра, минимизация налогов со стороны крупных российских компаний (перенос «центров прибыли» в офшоры, регистрация головных офисов компаний в Москве и Санкт-Петербурге) существенно ограничили возможности регионов в решении задач социально-экономического развития. Если в 2000 г. налоги между федеральным и региональными бюджетами распределялись в отношении 50 : 50, то в 2012 г. это соотношение достигло 67 : 33 в пользу федерального бюджета [128]. Число субъектов, выступающих донорами федерального бюджета, сократилось с 18 в 2000 г. до 11 в 2012 г. и до 14 в 2016 г. [129], объемы накопленного субъектами федерации долга достигли 2,4 трлн руб. в 2016 г. [130].

Изменение социально-экономической ситуации в Сибири и на Дальнем Востоке – это не просто естественный процесс, это отражение государственной политики в постсоветской России в отношении своих зауральских территорий. Фактически можно говорить об окончании масштабного советского проекта по освоению Сибири и Дальнего Востока, который активно реализовывался в 60–80-х годах прошлого века. Данный проект предполагал значительные инвестиции в создание транспортной, производственной и социальной инфраструктуры в сибирских и дальневосточных регионах, стимулирование трудовой миграции в данные регионы через создание новых рабочих мест, дополнительные выплаты и социальные льготы. Северные коэффициенты, надбавки и дополнительный отпуск были установлены законодательством СССР в 70-х годах – в целях привлечения на Север, на неосвоенные в значительной мере территории, молодых и квалифицированных специалистов. В постсоветской России эти выплаты и льготы перестали компенсировать повышенные издержки от жизни и работы на зауральских территориях, что привело к значительному миграционному оттоку населения («западный миграционный дрейф»).

Заявленный в 2013 году руководством страны «разворот России на Восток» пока не привел к кардинальному изменению ситуации как в объемах инвестиций в сибирские и дальневосточные территории, так и в изменении качества жизни их жителей.

¹⁶ При расчетах мы включили данные по экспорту нефти газа в Москве и Санкт-Петербурге, который фактически экспортируют сибирские ресурсы

¹⁷ Расчеты авторов; данные [125].

¹⁸ Расчеты авторов; данные [126].

Таблица 3.1. Характеристики социально-экономической ситуации Сибири и Дальнего Востока

Процессы	Показатели
В течение 20 лет происходит снижение доходов на душу населения Сибири и Дальнего Востока в сравнении с доходами среднестатистического жителя России	В 1980-х гг. доходы жителей Сибири и Дальнего Востока (СФО и ДФО) были выше среднероссийских на 20–30 %, в 1995 г. – на 3,6 %, а в 2016 г. – ниже на 12,8 % (в 2015 г. – 13,1 %);
Доля бедных в Сибири оказывается выше среднероссийских показателей, при этом до 2014 г. сохранялся общий тренд снижения доли бедных в России и в Сибири	В 2000 г. доля бедных в Сибири и на Дальнем Востоке составляла 41,6 %, а в России в среднем – 29,0 %; в 2016 г. в Сибири – 17,6 %, а в России в среднем – 13,4 %. При этом в 2016 г. доля бедных в Сибири в 1,3 раза превышала долю бедных в среднем по России
Происходит устойчивое снижение доли бюджета Сибири и Дальнего Востока в общем бюджете страны	Доля бюджета Сибири и Дальнего Востока в бюджете страны снизилась с 23,4 % в 1992 г. до 18,7 % в 2016 г. (в 2015 г. – 19,4 %);
Происходит снижение относительной величины бюджетных расходов на душу населения в Сибири и на Дальнем Востоке в сравнении со среднероссийскими значениями	Расходы бюджета Сибири и Дальнего Востока на душу населения уменьшились с 125,6 % от среднероссийских значений в 1994 г. до 107,8 % в 2016 г. (в 2015 г. – 112,8 %);
Ситуация социальной катастрофы – в течение 26 лет увеличивается отрыв показателей смертности сибиряков по внешним (социальным) причинам от среднероссийских значений	В 1990 г. уровень смертности в Сибири и на Дальнем Востоке по внешним (социальным) причинам превышал среднероссийские показатели в 1,14 раза, тогда как в 2016 г. превышение составило уже 1,4 раза
В последние 20 лет в Сибири и на Дальнем Востоке доля людей с высшим образованием, занятых в экономике, остается более низкой, чем в среднем по России	Доля людей с высшим образованием, занятых в экономике, в Сибири и на Дальнем Востоке не превышает 90 % от среднего для России значения. В 2016 г. это значение равнялось 89,8 % от среднероссийского
В последние 25 лет в Сибири и на Дальнем Востоке сохраняется более высокий уровень преступности, чем в среднем по России	Уровень преступности в Сибири и на Дальнем Востоке в последние 25 лет на 17–34 % превышал среднероссийский, в 2016 г. – на 34,3 %. В 2009–2016 гг. СФО и ДФО занимали 1-2-е место по уровню преступности среди федеральных округов. В 2016 г. СФО – 2-е место, ДФО – 1-е место

Это означает, что необходимы, с одной стороны, понимание глубины существующих проблем, а с другой стороны – поиск эффективных решений, который должен включать необходимые институциональные реформы, корректировку сложившейся систем межбюджетных отношений, создание необходимых институтов и инструментов развития, создание условий для повышения экономической активности бизнеса и населения. При этом социальная и экономическая политика «движения на Восток» должна иметь не локально-кусочный характер; необходима системная политика, направленная на привлечение российских и зарубежных инвестиций, повышение эффективности государства, расширение экономических свобод для бизнеса и населения.

3.3. Возможные варианты будущего

В прошедшие десятилетия Россия пережила жесткий социально-экономический кризис и не вполне успешную попытку построения рыночной экономики и либерально-демократического государства. Восстановительный экономический рост 2000-х гг., обусловленный высоким уровнем мировых цен на углеводороды и другие природные ресурсы, частично сгладил негативные социальные эффекты, но не отменил задачи определения стратегических перспектив развития страны.

В настоящее время Россия столкнулась с вызовом «неопределенности будущего». Это означает, что в ближайшие годы российское государство и российское общество будут вынуждены найти ответы на данный вызов. Усложнение международной политической и экономической ситуации, напряжения, возникающие между основными субъектами мировой политики – США, Европейским Союзом, Китаем, Россией и другими крупными странами – все это делает невозможным прописывание детальных вариантов будущего. Но остается возможность выделения принципиально значимых угроз и вызовов, ключевых альтернатив будущего.

Одним из наиболее значимых рисков для России является попадание в ловушку международной политической, экономической и технологической изоляции, что может существенно ограничить возможности экономического и технологического развития страны. В этом случае принципиально важным является встраивание активности России в «большой Евразийский контекст», включающий сотрудничество со странами Европейского союза и Азии как торговыми, экономическими и технологическими партнерами.

Ключевой выбор, определяющий альтернативные варианты будущего для России, связан с ее позиционированием в международном пространстве: в одном случае Россия интегрируется в мировую экономику с учетом своих интересов и конкурентных возможностей, получает доступ на глобальные рынки капиталов, технологий, товаров и услуг; в другом – она выстраивает в значительной степени автаркическую во многом государственную экономику, конкурентоспособную в области добычи и экспорта природных ресурсов.

Для более детального анализа необходимо определить основные группы факторов, в зависимости от которых может реализоваться тот или иной «образ будущего» России, ее сибирских и восточных регионов. На первом шаге обозначим две группы факторов:

- объективные внешние по отношению к России, Сибири и Дальнему Востоку условия и действия внешних субъектов;
- происходящие внутри страны и регионов процессы, активность национальных и региональных субъектов.

Среди этих факторов можно выделить, с одной стороны, масштабные и устойчивые (обладающие большой инерцией) глобальные процессы, которые будут сохраняться еще несколько десятилетий (например, рост населения Земли, урбанизация стран Азии, Африки, Латинской Америки и др.). С другой стороны – вариативные факторы (развитие мировой экономики; экономическая ситуация в России и др.), которые могут принять разные, в том числе противоположные значения и действовать в разных направлениях – они могут ускорять процессы развития Сибири и Дальнего Востока или блокировать их и запускать процессы деградации.

Ситуация будущего Сибири и Дальнего Востока определяется их конкурентными преимуществами и степенью реализации данных преимуществ:

- ключевыми конкурентными преимуществами Сибири и Дальнего Востока: наличием слабо освоенных территорий; наличием широкого спектра природных ресурсов (углеводороды, руды и минералы, гидроресурсы, биоресурсы и др.), которые в настоящее время недостаточно разведаны; возможностью создания транзитных коридоров, соединяющих ведущие экономические зоны мира – страны ЕС и страны АТР;
- полноценное освоение значительных по масштабам природных ресурсов и использование транзитного потенциала Сибири и Дальнего Востока потребуют значительных вложений (финансовых инвестиций, технологий, трудовых ресурсов и др.), которые могут быть получены в результате международной кооперации, партнерства власти и бизнеса;

• скорость, масштабы и эффекты освоения Сибири и Дальнего Востока будут определяться активностью российского государства – главного регулятора политических, экономических и социальных процессов в стране.

Дальнейший путь развития Сибири и Дальнего Востока будет зависеть от внешних факторов: 1) высокого либо низкого спроса на природные ресурсы на мировом и региональных рынках, в частности, спроса на природные ресурсы Сибири и Дальнего Востока; 2) рационализации или иррациональности международных отношений – увеличения или снижения потенциала международного сотрудничества государств и корпораций (включающего инвестиции, современные технологии, трудовые ресурсы и др.), необходимого для освоения Сибири и Дальнего Востока.

Многое будет зависеть от позиции российского государства: 1) в отношении международного сотрудничества – «открытое государство», интеграция экономики страны в мировую экономику на сильных позициях либо «закрытое государство», автаркия, построение закрытой экономики и общества; 2) в отношении реализуемой практики управления – «умное», эффективное государство с высоким качеством институтов, низким уровнем коррупции, системой стратегического планирования и др. либо «простое», неэффективное государство, склонное к принятию простых решений, ручному управлению, применению исторически устаревших моделей управления и социальной организации.

При этом основные направления социально-экономического развития Сибири и Дальнего Востока содержат:

• Развитие топливно-энергетического комплекса, включающего эксплуатацию действующих и освоение новых месторождений нефти, газа и угля; переработку и получение высокорентабельных продуктов нефте-, газо- и углехимии.

• Развитие минерально-сырьевого комплекса, включая геологоразведку, освоение месторождений металлов, минералов, востребованных на мировых рынках.

• Формирование транспортного каркаса территории, обеспечивающего ее связность и использование транзитного потенциала России, включая: глубокую модернизацию Транссиба (строительство скоростной эстакадной магистрали); расширение возможностей трансполярных перелетов и Северного морского пути; создание системы морских портов на побережье Дальнего Востока; строительство сети скоростных железнодорожных и автомобильных магистралей, обеспечивающих «уплотнение экономического пространства» и создание условий для экономического развития, и др.

• Формирование Южно-Сибирского урбанизированного региона (Омск, Новосибирск, Кемерово, Новокузнецк, Барнаул, Томск, Красноярск и др.) и Дальневосточного урбанизированного региона (Владивосток, Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре и др.), в которых будут сконцентрированы человеческий капитал, промышленные кластеры, различные секторы инновационной экономики, научно-образовательный комплекс, сформирован транспортный каркас (скоростной железнодорожный и автомобильный транспорт), создана развитая сфера услуг, обеспечено высокое качество жизни и др.; развитие крупных городов и городских агломераций (Иркутск, Чита, Улан-Удэ и др.).

• Создание на территории Южной Сибири и Дальнего Востока высокопродуктивных агропромышленных кластеров, обеспечивающих сельскохозяйственными продуктами и продовольствием население Российской Федерации и осуществляющих экспорт в страны АТР.

• Освоение Арктики и северных территорий, включая разработку шельфовых и материковых месторождений углеводородов и других природных ресурсов, создание группы

акватерриториальных комплексов, обеспечивающих эффективное освоение природных ресурсов и присутствие России на северных рубежах.

В докладе «Сибирь и Дальний Восток в XXI веке: сценарные варианты будущего» [131] на основе анализа глобальных трендов и внутренних факторов развития России и Сибири, обобщения существующих прогнозов динамики численности населения и экономики России, расчетов возможной динамики крупных урбанизированных регионов страны предлагается поле сценариев будущего сибирского макрорегиона, которое включает четыре сценария с различными вариантами образов будущего. В настоящем докладе мы представим краткое описание возможных вариантов будущего в виде различных образов будущего.

Образ будущего «Широкое международное сотрудничество»

Макрорегион Сибирь динамично развиваются на основе реализации большого числа проектов в области добычи сырья и его переработки, энергетики, агропромышленного комплекса, строительства инфраструктурных объектов. Масштабные инвестиции и новые технологии, необходимые для этих проектов, доступны благодаря привлечению партнеров из большого числа зарубежных стран.

Необходимость именно широкого международного сотрудничества обусловлена тем, что новая волна освоения захватывает территории, для которых характерны сложные геологические и климатические условия, удаленность от имеющихся водных путей, железных и автодорог. Сотрудничество позволяет привлекать финансовые и технологические ресурсы, его форматы должны отвечать ряду условий: 1) выгодность проектов для инвесторов (российских и зарубежных); 2) большой объем поступлений от добычи ресурсов в федеральный бюджет; 3) выигрыши для сибирских и дальневосточных регионов – поступления в региональные бюджеты, создание рабочих мест, повышение транспортной связности территорий, появление значимых инфраструктурных объектов как базиса для дальнейшего развития регионов.

Добыча и переработка сырья востребует технику и оборудование в больших масштабах, это позволяет развернуть секторы машиностроения в городах Сибири и Дальнего Востока – производство буровой, горнодобывающей, строительной и транспортной техники и специального оборудования, машин и оборудования для лесного и агропромышленного комплексов. Также разворачиваются «интеллектуальные бизнесы» в области разведки и моделирования месторождений, инжиниринга, цифрового проектирования, разработки программного обеспечения для организации производства и управления сложными видами техники и оборудования.

Наращивание производства в базовых секторах (добыча сырья, переработка, транспортировка, машиностроение) создает приток денег и в городскую экономику (торговля, услуги, строительство и др.). Растут доходы населения не только в базовых секторах, но и в регионе в целом. Рабочие места с конкурентоспособным уровнем заработной платы привлекают трудовых мигрантов из других регионов России, стран ближнего и дальнего зарубежья. В целом совершается значительный шаг в пространственном развитии страны – на ее территории вырастают шесть крупных урбанизированных регионов с высокой плотностью деятельности, высоким уровнем инновационной активности, значимым внутренним рынком, обеспечивающим спрос на высокотехнологичные продукты и услуги.

Образ будущего «Ограниченное партнерство»

Необходимое для притока инвестиций, технологий, трудовых ресурсов международное сотрудничество России охватывает узкий круг стран-партнеров или только одну – с большой вероятностью это Китай. Именно Китай станет и основным потребителем добытых ресурсов и продуктов их переработки, будут реализованы интересы Китая в плане производства продовольствия на землях российского Дальнего Востока, использования его транспортных магистралей для связи северо-восточного Китая с другими регионами этой страны. Возможно, Китай будет инициировать размещение необходимых для него энерго- и водоемких, а также экологически опасных производств на территории сибирских и дальневосточных регионов. Другие страны Азии (Япония, Южная Корея, Индия и др.) в существенно меньшей степени будут участвовать в «новой волне» освоения Сибири и Дальнего Востока.

Можно ожидать реализации достаточно широкого круга проектов в области добычи и переработки сырья, энергетики, агропромышленного комплекса, строительства инфраструктурных объектов. Однако развертывание производств машин и оборудования, необходимых для добывающего, лесного, аграрного секторов, будет минимальным (эти производства будут размещаться на территории Китая).

В целом наращивание производства в секторах добычи сырья, его первичной переработки, транспортировки «оживит» экономику сибирских и дальневосточных регионов, станет основой для роста экономики городов. Появятся новые рабочие места, доходы населения будут расти, усилится миграционный приток из стран ближнего и дальнего зарубежья. Однако данный сценарий создаст весьма узкий «коридор» возможностей развития в долгосрочной перспективе. С высокой степенью вероятности Китай будет «экспортировать» свои экологические проблемы и в качестве партнера-монополиста будет добиваться наиболее выгодных для себя условий инвестирования и торговли. В долгосрочной перспективе сценарий приведет на траекторию деградации сибирского макрорегиона – закрепления за ним статуса «сырьевого донора», ухудшения экологической ситуации, формирования «миграционной трубы» (оттока образованного, активного населения и его замещения сравнительно малообразованными и низкоквалифицированными мигрантами из стран Азии).

В рамках данного сценария будут достигнуты определенные позитивные сдвиги в пространственном развитии страны. С опорой на китайские технологии и инвестиции могут быть построены скоростные железные дороги на юге Сибири и Дальнего Востока, и возросшая транспортная связность будет способствовать развитию этих и других регионов России.

Образ будущего «Концентрация страны»

Федеральная политика будет поощрять концентрацию экономической деятельности, инвестиций и населения в нескольких регионах европейской части страны, где уже достигнута высокая плотность экономики, развита производственная и социальная инфраструктуры, где наиболее велика отдача от инвестиций и от человека в краткосрочной и среднесрочной перспективах. С течением времени возрастут различия между центром и периферией, развивающимися регионами и депрессивными в целом по стране и в сибирском макрорегионе в частности; произойдет сжатие экономического пространства.

Политика «концентрации» будет применена и к регионам Сибири и Дальнего Востока. Федеральную поддержку получит небольшое число крупных проектов разработки

месторождений, переработки сырья, строительства или реконструкции транспортных магистралей, электростанций, морских портов и др. На остальном пространстве макрорегиона будет происходить затухание экономической активности, сворачивание социальной инфраструктуры и переток человеческого капитала в относительно более перспективные регионы и города европейской части страны.

Возможности социально-экономического развития России на волне спроса на природные ресурсы со стороны новых индустриальных экономик Азии будут использованы частичным и односторонним образом – средства, полученные от продажи сибирских природных ресурсов, будут инвестированы в наиболее развитые регионы европейской части страны. На зауральском пространстве импульс развития получают отдельные точки (районы), остальные территории останутся глубокой экономической периферией. Если в более отдаленном будущем развитие этих регионов станет вновь актуальным, то начинать его придется с низких стартовых позиций.

Образ будущего «Сохранение территории»

Активность российского государства будет направлена на то, чтобы «удержать» в общем политическом, экономическом, культурном государственном контуре огромную зауральскую территорию. Для этого будут реализовываться точечные и, как правило, «пограничные» проекты – промышленные, инфраструктурные, включая военно-пограничную инфраструктуру, по периметру сибирского макрорегиона, на арктическом и дальневосточном побережьях. Это потребует значительных финансовых ресурсов и фактически сделает восточные территории экономически нерентабельными.

В течение десятилетий сохранятся существующие тенденции: 1) отставание сибирских и дальневосточных регионов в экономическом, технологическом, инновационном развитии от регионов европейской части России и Урала, смещение «центра тяжести» инвестиций в западные регионы страны; 2) истощение эксплуатируемых месторождений, снижение объемов разведанных запасов полезных ископаемых, низкий уровень активности компаний, направленной на поиск, разведку новых месторождений; разработка только особо крупных и сравнительно доступных месторождений; в перспективе – уменьшение абсолютных размеров ВРП сибирского макрорегиона в результате сокращения объемов экономической деятельности даже в добывающей промышленности; 3) снижение уровня инвестиций в секторах добычи и переработки сырья, в инфраструктурных секторах, 4) сокращение объемов региональных бюджетов и уровня их расходов; 5) снижение качества человеческого капитала.

Оставшееся население будет перераспределяться по территории: население сел, поселков и малых городов будет стягиваться в наиболее крупные городские центры. Острый дефицит трудовых ресурсов станет причиной сворачивания аграрного и лесопромышленного секторов. Население будет воспринимать регион как фактически оставленный Россией плацдарм – удержание территории еще не означает сохранение населения. Бесперспективный с точки зрения жителей и предпринимателей регион не сможет сохранять даже текущий уровень функционирования – появится риск перехода на траекторию ускоренной деградации. Относительно благополучной будет ситуация нескольких крупнейших городских агломераций юга Сибири. Города тихоокеанского побережья будут развиваться в основном за счет «вливаний» из федерального центра, который будет рассматривать их как «тихоокеанскую заставу» страны. Для многих других территорий данный сценарий означает постепенное затухание экономической активности и депопуляцию вплоть до образования масштабных «антропопустынь».

Среди перечисленных сценариев наиболее благоприятным для страны в целом является первый – «Широкое международное сотрудничество». Ускоренное развитие Сибири и Дальнего Востока сделает возможным восстановление экономической и социальной связности страны, позволит преодолеть сложившиеся в последние 25 лет негативные тенденции отставания сибирских и дальневосточных регионов в социально-экономическом развитии. Экономический рост на территориях, где объективно существуют барьеры для развития бизнеса (пространственные, климатические, инфраструктурные и др.), немислим без высокой предпринимательской активности субъектов всех масштабов, от крупных корпораций до микропредприятий и индивидуальных предпринимателей. Важнейшая задача государства – стимулировать эту активность, устранять барьеры, создавать и поддерживать необходимое качество институциональной среды и инфраструктуры.

Приоритетами государственного управления должны стать:

- формирование широкого общественного консенсуса в отношении будущего и долгосрочных целей развития страны;
- ориентация на долгосрочные перспективы развития и формирование эффективной системы стратегического планирования в экономике и социальной сфере;
- расширение возможностей международного сотрудничества; выработка эффективных решений для привлечения российских и зарубежных инвестиций; создание совместных предприятий, трансферт технологий, бизнес-моделей и культуры производства;
- переход к управлению развитием – инвестиции в «территории опережающего развития», обеспечивающие реальный экономический рост и сворачивание политики поддержки «неблагополучных» регионов и социального выравнивания;
- опережающее развитие транспортной и энергетической инфраструктуры, что особенно важно для регионов Сибири и Дальнего Востока;
- ликвидация административных барьеров для бизнеса, расширение возможностей предпринимательской и гражданской инициативы населения страны;
- повышение качества государственных институтов, а также открытости и прозрачности деятельности власти всех уровней.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ ДЛЯ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Для определения возможностей и рисков развития сибирского макрорегиона в долгосрочной перспективе необходимо:

- выявить наиболее значимые глобальные тренды, в зависимости от которых будут возникать «окна возможностей» и риски;
- определить, в чем заключается потенциал территории, который может быть использован как основа развития;
- определить, какие «окна возможностей» могут открыться, с учетом основных трендов и потенциала территории;
- определить риски, которые могут возникнуть в результате внешних влияний или неиспользования внутренних возможностей.

В разделе 1 данного доклада были представлены значимые для будущего Сибири и Дальнего Востока глобальные тренды. Среди них важнейшие: общий рост населения Земли, продолжающаяся индустриализация и урбанизация стран Азии, масштабные трансграничные миграционные потоки; концентрация экономической активности, всех видов капитала в крупнейших урбанизированных регионах; технологическая революция; формирование многополярного мира и рационализация международных отношений; трансформация человека (рост активности, мобильности человека, рост значимости человеческого капитала).

Общий рост населения, индустриализация и рост городского среднего класса в Азии становятся драйвером спроса на все виды ресурсов – углеводороды, металлы, строительные материалы, электроэнергию, воду, пищевое сырье. Технологическая революция создает возможности для освоения, с помощью новой техники и технологий, ископаемых ресурсов удаленных, труднодоступных регионов, которые отличаются сложными климатическими и геологическими условиями. Она же создает новые возможности для эффективного вовлечения в оборот аграрных, лесных, водных ресурсов этих регионов. Миграционные потоки делают возможным привлечение рабочей силы для развертывания площадок нового освоения, строительства инфраструктурных объектов. Рационализация международных отношений и выстраивание сотрудничества между правительствами и бизнесом разных стран создаст условия для привлечения инвестиций, необходимых для освоения ресурсов, строительства инфраструктур и социально-экономического развития восточных регионов России.

Высокая активность глобальных и страновых субъектов (правительства и местные власти, финансовые группы, компании различного масштаба и др.), направленная на «капитализацию» ресурсов малоосвоенных территорий, создает и будет создавать риски для сибирских и восточных регионов. Эти регионы могут остаться на периферии процесса «нового освоения», в то время как новые рыночные, технологические, экономические возможности будут использованы развивающимися странами Южной Америки, Африки, Океании и сырьевыми регионами развитых стран – Канады, Австралии. Веро-

ятность такого хода событий велика, в том числе и в результате значительного отставания сибирских регионов по масштабам геологоразведки, проведенной на современном техническом уровне и по современным стандартам.

Потенциал сибирских и дальневосточных регионов включает четыре основные составляющие: 1) востребованные в современном мире природные ресурсы – углеводороды, руды металлов, минералы, лес, вода, пашня, рыба, дешевая электрическая энергия и др.; 2) инфраструктуры – железные и автодороги, аэропорты, речные и морские порты, трубопроводы, линии электропередач, промышленные площадки, жилищная и социальная инфраструктура; все это сосредоточено в основном в южной полосе расселения макрорегиона, есть и ряд «опорных точек» в северной и Арктической зоне, что в целом можно рассматривать как стартовую площадку дальнейшего освоения; 3) крупные городские агломерации юга Сибири и Дальнего Востока и прилегающие сельские территории – эпицентры промышленного и сельскохозяйственного производства, транспортные узлы, центры генерации человеческого капитала; 4) человеческий капитал – сравнительно (с развивающимися странами) высоко образованное, квалифицированное население.

Ближайшие десятилетия можно рассматривать как «окно возможностей» для формирования в Сибири и на Дальнем Востоке России высокотехнологичных минерально-сырьевого, аграрного, лесного секторов, производств по глубокой переработке сырья, развития транспортной и энергетической инфраструктуры. Развертывание сырьевого сектора создаст устойчивый внутренний спрос на буровую, горнодобывающую, дорожную и строительную технику, нефтегазовое оборудование, машины и оборудование для сельского и лесного хозяйства, транспортные средства. Расширится спрос на высокотехнологичные услуги – геологоразведку, инжиниринг и НИОКР.

Таким образом, возникает и «окно возможностей» для воссоздания сектора машиностроения. Современные машиностроительные производства могут быть созданы с участием ведущих зарубежных компаний – производителей машин и оборудования, которые необходимы как источник инвестиций, современных технологий, бизнес-моделей и культуры производства.

Основные риски связаны с вероятностью очень частичного и одностороннего использования появляющихся возможностей. Освоение Сибири и Дальнего Востока может быть сведено к появлению отдельных «точечных» площадок, на которых крупные компании добывают сырье, ограничиваясь выработкой наиболее рентабельных запасов, используя импортные машины и оборудование, услуги зарубежных инжиниринговых компаний, при этом делают минимальные вложения в строительство транспортной, энергетической, социальной инфраструктуры. В этом случае будут по-прежнему преобладать экспорт переработанной сырьевой продукции, использование готовых зарубежных технологий и оборудования, минимизация воздействия добывающих компаний на экономику региона (минимизация закупок и заказов местным предприятиям, использования местной рабочей силы, налоговых платежей в бюджеты муниципалитетов и регионов). В целом можно будет говорить о низкой социально-экономической отдаче недропользования – об упущенных возможностях.

Новое освоение Сибири и Дальнего Востока может быть заблокировано дефицитом инвестиций, технологическими ограничениями (которые усилены в результате санкций, которым подвергается Россия со стороны развитых стран), дефицитом рабочей силы в результате оттока населения в западные регионы страны. Не только освоение природных ресурсов, но и развитие экономики макрорегиона в целом может быть заблокировано срав-

нительно очень низкой «плотностью» экономической деятельности на территории, неразвитостью городских агломераций.

Для полного использования возможностей развития макрорегиона и блокирования рисков необходимы энергичные действия по ряду ключевых направлений.

Геологоразведка

В результате отставания в объемах и темпах геологоразведки от других стран и регионов (Австралии, Канады, стран Южной Америки и Африки) насыщенность территории Сибири и Дальнего Востока объектами минерально-сырьевой базы ниже, чем в среднем по миру. Продолжение этой тенденции приведет к тому, что разведанные запасы ископаемых будут уменьшаться до величин, при которых регион перестает быть привлекательным для добывающих компаний – в условиях жесткой конкуренции Сибирь и Дальний Восток будут вытеснены из числа ведущих и перспективных сырьевых регионов.

Необходимо радикально увеличить масштабы геологоразведки в Сибири и на Дальнем Востоке. Для этого необходимы: инвестиции для формирования современного комплекса, включающего все стадии поисков и разведки; инфраструктура и институты, поддерживающие развитие минерально-сырьевой базы; благоприятная бизнес-среда, ликвидация административно-бюрократических барьеров, ограничений на поисковую и разведочную деятельность малых компаний и частных лиц. Следует стимулировать привлечение в Сибирь современных технологий поисков и разведки, закупку и разработку новейшего программного обеспечения, аппаратуры для дистанционного зондирования и т. д. Политика в области полезных ископаемых должна быть максимально либеральной в части поисков, разведки, расширения и освоения минерально-сырьевой базы и достаточно жесткой в направлении эффективности эксплуатации еще имеющихся ресурсов недр.

Развитие транспортной инфраструктуры и обеспечение транспортной доступности

В южной, заселенной и освоенной части Сибири и Дальнего Востока плотность дорожной сети должна достичь уровня европейских стран для автодорог, уровня северных китайских провинций для железных дорог. Центры ближнего и дальнего Севера должны иметь круглогодичную стабильную связь с «артериями» юга – Транссибом и федеральными автомобильными трассами.

Критически важное значение имеют существенное расширение пропускной способности Транссиба и БАМа, формирование широтной Северо-Сибирской железнодорожной магистрали, создание современных высокотехнологичных и высокопроизводительных мультимодальных транспортных узлов на пересечении железнодорожных, автомобильных и речных магистралей, повышение скорости движения грузов, резкое увеличение воздушных перевозок пассажиров и грузов.

Транспорт Сибири должен выйти на новый технологический уровень, для связи крупнейших городов Сибири между собой и с западом страны необходимо создать сеть высокоскоростных железнодорожных магистралей (со скоростями 300–450 км/ч) и скоростных автомобильных магистралей (со скоростями 150–200 км/ч).

Без развития транспортных сообщений сибирский макрорегион в течение десятилетий будет оставаться глубокой экономической периферией страны и мира, причем периферийность и оторванность от центров экономической активности со временем будет усили-

ваться. Для России это означает фактически «выпадение» основной части ее территории из экономического оборота.

Международное партнерство в развитии Сибири и Дальнего Востока

Финансовые ресурсы российского государства, финансовые и технологические возможности российских госкомпаний и крупных частных компаний недостаточны для того, чтобы обеспечить освоение природных ресурсов сибирских и дальневосточных регионов, строительство всех необходимых инфраструктурных объектов, развертывание производственных комплексов, включающих добычу, транспортировку, переработку сырья, создание потребительской продукции на его основе; достраивание сырьевого сектора производством необходимых машин и оборудования различными сервисами. Масштабы Сибири и Дальнего Востока, сложность условий деятельности (климатических, геологических и др.) таковы, что ни одна страна, отдельно взятая, не смогла бы обеспечить существенный «рывок» в освоении подобного региона.

Необходимо перейти к практике широкого международного сотрудничества, создания международных консорциумов, способных реализовывать масштабные проекты освоения природных ресурсов и создания необходимой инфраструктуры. При этом необходим поиск организационных форм, которые позволят консолидировать ресурсы и разделять риски, обеспечить сбалансированную реализацию интересов российской стороны и зарубежных партнеров, максимизировать экономические и социальные эффекты для сибирских и дальневосточных регионов.

Переход к рациональному природопользованию и недропользованию

Необходим переход на самые современные нормативы извлечения полезных элементов из горных пород, извлечения нефти и газа из пластов, на безотходное использование древесины и т. д. Запоздывание с переходом на эффективное и рациональное природопользование приведет к тому, что добывающие компании будут «снимать сливки» – извлекать лишь наиболее доступную часть ископаемых, других природных ресурсов, будут получать краткосрочные выгоды и оставлять за собой территорию, лишенную перспективы.

Критерием эффективности недропользования должна стать не прибыль добывающих компаний и даже не объем налоговых отчислений в бюджеты – она должна определяться по широкому кругу экономических и социальных эффектов. Опыт Норвегии, Канады, Австралии, Аляски и др. показывает, что минерально-сырьевой сектор может быть высокотехнологичным и инновационным, может генерировать спрос на машины и оборудование, наукоемкие сервисы и инжиниринг, способен стать драйвером развития экономики и социальной сферы так называемых «сырьевых регионов». В этих странах и регионах недропользование не является сферой монополии крупных компаний; политика государства выстроена таким образом, что открывает поле деятельности для многочисленных малых и средних компаний в области геологоразведки, сервисов, разработки мелких месторождений, переработки сырья.

Формирование урбанизированных регионов на юге Сибири и Дальнего Востока

В современном мире урбанизированные регионы обеспечивают основную часть ВВП высокоразвитых и развивающихся стран. За счет высокой концентрации населения, разнообразия и «плотности» экономической активности, низких транзакционных издержек крупные городские агломерации и урбанизированные регионы являются центрами

экономического роста. Человеческий капитал таких регионов, научная и образовательная инфраструктура превращает их в эпицентры инновационной экономики. Можно сказать, что вопрос о формировании урбанизированных регионов востока страны – Южно-Сибирского и Дальневосточного – это вопрос о том, «быть или не быть» Сибири и Дальнему Востоку в качестве полноценных единиц экономического и социального пространства России и мира.

Формирование Южно-Сибирского и Дальневосточного урбанизированных регионов требует: 1) общего подъема экономики восточных территорий России, для чего нужен комплекс мер; 2) разработки и реализации специальной государственной стратегии развития этих урбанизированных регионов, включающей различные формы проектной и программной работы, разработку и реализацию мер экономической, демографической и миграционной политики, градостроительных и транспортных решений.

Создание условий для экономической активности и предпринимательства

Важно существенно повысить статус предпринимательства в России и стимулировать экономическую активность населения. Для этого необходимо снизить существующие административно-бюрократические барьеры, уровень коррупции, повысить реальную защищенность бизнеса от административно-силового давления.

По условиям ведения бизнеса Сибирь и Дальний Восток должны стать наиболее привлекательными территориями страны. Необходимо создать систему четкого нормирования и выполнения условий и сроков получения лицензий и разрешений на широкий спектр деятельности; систему обеспечения малого и среднего бизнеса доступными кредитами под государственные гарантии. Деятельность на территории Сибири должна стать доступной и выгодной для широкого круга экономических субъектов, а не только крупнейших корпораций. На разработке средних и мелких месторождений, в лесном и аграрном секторе, в строительстве и на транспорте, в услугах для бизнеса и для населения должны работать сотни и тысячи малых и средних предприятий.

Необходимо разработать выгодную для России и регионов практику широкого привлечения иностранных компаний с условием локализации их деятельности на территории Сибири и Дальнего Востока.

Эффективная миграционная политика

Волна развития Сибири и Дальнего Востока потребует притока населения. Развитие в узком смысле как разработка новых месторождений или строительство инфраструктурных объектов могло бы состояться при ограниченном притоке временных трудовых мигрантов в условиях повышения производительности труда за счет использования «малолюдных» технологий, автоматизированных производств и робототехники. Однако развитие в широком смысле включает рост городских агломераций, увеличение регионального потребительского рынка, наращивание многообразия и масштабов экономической деятельности во всех секторах.

Важно также понимать, что собственные демографические ресурсы России недостаточны для освоения и обживания Сибири и Дальнего Востока в настоящее время. Необходима политика привлечения мигрантов и интеграции их в общество; она должна быть взвешенной, «открывать двери» для тех людей, которые готовы вкладывать свой труд и активность в развитие региона, преимущественно для причастных к русскому языку и культуре жителей пространства бывшего Советского Союза. Необходимо также повышать

способность российского общества принимать и интегрировать мигрантов. Для России важно продолжить политику формирования гражданской нации, которая наряду с этнокультурной идентичностью делает ведущей гражданскую идентичность жителей страны.

Стратегия повышения качества жизни

Качество жизни населения в регионах Сибири и Дальнего Востока должно превышать среднероссийский уровень. Только при этом условии возможно сохранить население в макрорегионе, привлекать и удерживать наиболее ценный человеческий капитал – предпринимателей, квалифицированных специалистов, молодежь. В современном мире качество жизни включает не только уровень доходов, но также и качество, и комфортность жилья и городской среды, уровень и качество здравоохранения и образования, безопасную среду, хорошие экологические условия, транспортную связность с деловыми и культурными центрами страны и мира. Это значит, что развитие Сибири и Дальнего Востока должно включать в себя масштабное обновление социальной инфраструктуры.

Технологическое лидерство

Россия, имея значительные природные ресурсы, должна стать технологическим лидером в области природопользования, разведки, добычи, транспортировки, переработки ресурсов, строительства и обслуживания инфраструктур, жизнеобеспечения в сложных климатических условиях. Экономическая деятельность в сложных условиях Сибири может быть прибыльной только при условии использования самых передовых технологий и технических решений, обеспечивающих экономию всех ресурсов, энергоэффективность, минимизацию трудозатрат. Необходима стратегия достижения технологического лидерства, начиная от трансфера технологий, инсталляции готовых технических решений и заканчивая развертыванием собственных разработок техники и технологий. Субъекты этой стратегии – государство, компании, университеты, академические институты, инжиниринговые компании. Важно организовать взаимовыгодное сотрудничество с лидирующими зарубежными компаниями в сфере добычи и переработки сырья, транспорта, строительства, энергетики, производства машин и оборудования для минерально-сырьевого и инфраструктурных секторов с целью создания совместных предприятий, поэтапной локализации производств на территории сибирских регионов, трансфера технологий, культуры производства, передовых организационных моделей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Щедровицкий П. Г. Азиатский вектор России: Дальний Восток России перед лицом трех промышленных революций. Цикл лекций. Владивосток, 2012. 157 с.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016. М., Росстат. 2016. 1326 с. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/region/reg-pok16.pdf.
3. Федеральная таможенная служба. Сибирское таможенное управление. Товарная структура экспорта и импорта Сибирского федерального округа за 2015 год. URL: http://stu.customs.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=12907:-----2015-&catid=172:o-&Itemid=247.
4. Федеральная таможенная служба. Дальневосточное таможенное управление. Товарная структура экспорта и импорта Дальневосточного федерального округа за 2015 год. URL: http://dvtu.customs.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=18715:-4-2015-&catid=63:stat-vnesh-torg-cat&Itemid=282.
5. 40 for the Next 40: a sampling of the drivers of change that will shape our world between now and 2050. Toffler Associates. URL: <http://pjneal.com/documents/40fortheNext40101011.pdf>.
6. ВР: прогноз развития мировой энергетики до 2030 г. ВР, 2011. URL: http://www.imemo.ru/ru/conf/2012/03022012/03022012_prognoz_RU.pdf.
7. Deep Shift – Technology Tipping Points and Societal Impact // World Economic Forum. 2015. 42 p. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf.
8. Digital Globalization: The New Era of Global Flows, McKinsey Global Institute. March 2016. 143 p. URL: <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/digital-globalization-the-new-era-of-global-flows>.
9. Global Strategic Trends – Out to 2045. Fifth Edition, Development, Concepts and Doctrine Centre, 2014. 172 p. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/global-strategic-trends-out-to-2045>.
10. Global Trends 2030: Alternative Worlds: a publication of the National Intelligence Council. 2012. 140 p. URL: <http://globaltrends2030.files.wordpress.com/2012/11/global-trends-2030-november2012.pdf>.
11. Global Trends: Paradox of Progress. A publication of National Intelligence Council. January 2017. 226 p. URL: http://www.globalsecurity.org/intell/library/reports/2017/global-trends_paradox-of-progress_full_20170109.pdf.
12. Harsh Choudhry, Mads Lauritzen, Ken Somers, Joris Van Niel. Greening the future: New technologies that could transform how industry uses energy. McKinsey & Company, 2015. 27 p. URL: https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/operations/our%20insights/technologies%20that%20could%20transform%20how%20industries%20use%20energy/greening_the_future.ashx.
13. OECD (2015), Connecting with Emigrants: A Global Profile of Diasporas 2015, OECD Publishing, Paris. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239845-en>.

14. OECD (2016), Perspectives on Global Development 2017: International Migration in a Shifting World, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/persp_glob_dev-2017-en.

15. Resource Revolution: Tracking global commodity markets: Trends survey 2013. McKinsey & Company. 2013. 34 p. URL: http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/resource_revolution_tracking_global_commodity_markets.

16. Urban World: Meeting The Demographic Challenge, McKinsey Global Institute, October 2016. 35 p. URL: <http://www.mckinsey.com/global-themes/urbanization/urban-world-meeting-the-demographic-challenge-in-cities>.

17. Urban World: Cities and the rise of the consuming class, McKinsey Global Institute, June 2012. 77 p. URL: https://www.canback.com/files/2013_MGI_Urban_World_Consuming_Class_Report.pdf.

18. World Development Report 2009: Reshaping Economic Geography. Washington: The International Bank for Reconstruction and Development // The World Bank, 2009. 383 p. URL: http://wdonline.worldbank.org/worldbank/a/c.html/world_development_report_2009/abstract/WB.978-0-8213-7607-2.abstract.

19. World Development Report 2010: Development and Climate Change. Washington: The International Bank for Reconstruction and Development // The World Bank, 2010. 417 p. URL: http://wdonline.worldbank.org/worldbank/a/c.html/world_development_report_2010/abstract/WB.978-0-8213-7987-5.abstract.

20. World Migration Report 2015, Migrants and Cities: New Partnerships to Manage Mobility, International Organization for Migration, Geneva, Switzerland, 2015. 202 p. URL: http://publications.iom.int/system/files/pdf/wmr2015_en.pdf.

21. World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables. Working Paper No. ESA/P/WP.241. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2015. 59 p. URL: <https://esa.un.org/unpd/wpp>.

22. World Trade Statistical Review 2016, WTO, 2016. 163 p. URL: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2016_e/wts2016_e.pdf.

23. World urbanization prospects: The 2014 revision, United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. July 2014. New York. 2015. 493 p. URL: <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Report.pdf>.

24. The World in 2050: Will the shift in global economic power continue? PricewaterhouseCoopers LLP. 2015. 43 p. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/the-economy/assets/world-in-2050-february-2015.pdf>.

25. Геоэкономический атлас мировой энергетики: Видение будущего до 2030 года. СПб.: Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад»», 2011. 150 с.

26. Навстречу «зеленой экономике»: путь к устойчивому развитию и искоренению бедности. Обобщающий доклад для представителей властных структур. Программа ООН по окружающей среде, 2011. 50 с.

27. К Великому океану, или новая глобализация России: Аналитический доклад Международного дискуссионного клуба «Валдай» / под ред. С.А. Караганова. Москва, июль 2012 г. 80 с. URL: <http://www.karaganov.ru/content/images/uploaded/a35455a80df7c2e23eba579d0f87665f.pdf>.

28. К Великому Океану – 2, или российский рывок к Азии: Доклад Международного дискуссионного клуба «Валдай» / под ред. С.А. Караганова. Москва, февраль 2014 г. 84 с. URL: http://vid-1.rian.ru/ig/valdai/Two_Great_Ocean_2_Rus.pdf.

29. К Великому Океану – 3. Создание Центральной Евразии. Экономический пояс «Шелкового пути» и приоритеты совместного развития евразийских государств: Аналитический доклад Международного дискуссионного клуба «Валдай» / под ред. С.А. Караганова. Москва, июнь 2015 г. 24 с. URL: <http://ru.valdaiclub.com/a/reports/k-velikomuu-okeanu-3/>.
30. К Великому Океану – 4: поворот на Восток. Предварительные итоги и новые задачи. Доклад Международного дискуссионного клуба «Валдай» / под ред. Т.В. Бородачева. Москва, май 2016 г. 36 с. URL: <http://ru.valdaiclub.com/a/reports/k-velikomuu-okeanu-4-povorot-na-vostok/>.
31. К Великому Океану – 5: от поворота на Восток к Большой Евразии. Доклад Международного дискуссионного клуба «Валдай» / под ред. С.А. Караганова, Т.В. Бородачева. Москва, сентябрь 2017 г. 47 с. URL: <http://ru.valdaiclub.com/a/reports/k-velikomuu-okeanu-5/>.
32. Заглянуть в будущее: сценарии для Азии и России в Азии до 2037 года. Доклад Международного дискуссионного клуба «Валдай» / под ред. Т.В. Бородачева. Ноябрь 2017. 28 с. URL: <http://ru.valdaiclub.com/a/reports/zaglyanut-v-budushchee-stsenarii/>.
33. United Nations. Department of Economic and Social Affairs. International Migration Report 2015. UN, 2016. 32 p. URL: http://www.un.org/en/development/desa/population/migration/publications/migrationreport/docs/MigrationReport2015_Highlights.pdf.
34. United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Population Division. Global Bilateral Migration Database. URL: <https://esa.un.org/unmigration/>.
35. World Development Indicators. URL: <http://data.worldbank.org/products/wdi>.
36. The long view: how will the global economic order change by 2050? PWC, The World in 2050. 72 p. URL: <http://www.pwc.com/gx/en/world-2050/assets/pwc-the-world-in-2050-full-report-feb-2017.pdf>.
37. ОЭСР, долгосрочный прогноз динамики ВВП. URL: <https://data.oecd.org/gdp/gdp-long-term-forecast.htm>.
38. Forbes 2000. The World's Biggest Public Companies. 2016 RANKING. URL: https://www.forbes.com/global2000/list/#header:marketValue_sortreverse:true.
39. Choudary S.P., Van Alstyne M.W., Parker G.G., Platform Revolution: How Networked Markets are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You. W. W. Norton & Company. 2016.
40. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Директмедиа Паблишинг, 2008. – 401 с.
41. Рифкин Дж. Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. М.: Альпина-нон-фикшн, 2017. – 410 с.
42. Шваб К. Четвертая технологическая революция. М.: ЭКСМО, 2016. – 208 с.
43. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. М.: Дело, 2011. – 231 с.
44. Глазьев С.Ю., Львов Д.С. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы, №1, 1985.
45. Wikibon. Big Data Vendor Revenue and Market Forecast, 2011–2026. URL: <https://wikibon.com/big-data-vendor-revenue-and-market-forecast-2011-2026/>.
46. Княгинин В.Н. Промежуточные итоги и текущие вопросы промышленного и технологического форсайта. Заседание Экспертного совета проекта «Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации на долгосрочную перспективу». СПб., Фонд ЦСР «Северо-Запад», 2012. – 10 с.

47. Княгинин В.Н. Модульная революция: распространение модульного дизайна и эпоха модульных платформ: учеб. пособие / под ред. М. С. Липецкой, С. А. Шмелевой. – СПб., 2013. – 80 с.
48. Супян В.Б. США и Россия в мировой торговле в начале XXI века: состояние и перспективы. США – Канада. Экономика, политика, культура. 2015. № 5. (электронный научный журнал). URL: <http://www.rusus.ru/?act=read&id=462>
49. Мухачев В. От Pax Americana к многополярному мировому порядку. Свободная мысль, 2015. № 4. С.214–218.
50. Global Mobility Report – 2017. 107 p. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28542/120500.pdf?sequence=5&isAllowed=y>.
51. Сибирь и Дальний Восток в XXI веке: проблемы и перспективы развития : аналит. докл. / под ред. В.С. Ефимова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. – С42-43.
52. Безруков Л.А. Континентально-океаническая дихотомия в международном и региональном развитии. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2008. 369 с.
53. Могилевкин И.М. Транспорт и коммуникации: прошлое, настоящее, будущее. М.: Наука, 2005. 358 с.
54. Развитие городских агломераций: аналитический обзор. Вып. 2. М.: ОАО «Российский институт градостроительства и инвестиционного развития». С. 10. URL: <https://drive.google.com/file/d/0B7GEA-M58qzPODFYLTdjOFIJNEk/view>.
55. Развитие городов: лучшие практики и современные тенденции. Вып. 1. М.: ОАО «Российский институт градостроительства и инвестиционного развития». С. 10.
56. Global Trends 2025: A Transformed World. National Intelligence Council, 2008. 99 p. URL: http://globaltrends2030.files.wordpress.com/2012/08/global-trends_2025-report.pdf.
57. Лексин В.Н. Кризис системы расселения в контексте кардинальной трансформации территориальной организации российского общества // Рос. экон. журн. 2012. № 1. С. 3–44.
58. OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction. Highlights. 2012. P. 4. URL: <https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/49846090.pdf>.
59. 2016 Global Food Policy Report. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2016. P. 42. <http://www.ifpri.org/publication/2016-global-food-policy-report>.
60. Von Braun J., Meinzen-Dick R. «Land Grabbing» by Foreign Investors in Developing Countries: Risks and Opportunities // IFPRI. Policy Brief 13. 2009.
61. Состояние лесов мира 2016. Леса и сельское хозяйство: проблемы и возможности землепользования. Рим: ФАО, 2016. 116 с.
62. Кривокоченко Л.В. Конъюнктура мирового рынка лесоматериалов и перспективы развития российского экспорта // Российский внешнеэкономический вестник. 2016. Т. 2016. № 2. С. 71–81.
63. The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Contributing to food security and nutrition for all. Rome, FAO, 2016. 200 pp.
64. Макаров И.А. Движение по восходящей // Россия в глобальной политике. 2016. № 1.
65. Education at a Glance 2016 – OECD Indicators. P. 36. URL: http://download.ei-ie.org/Docs/WebDepot/EaG2016_EN.pdf.
66. Coursera. URL: <https://about.coursera.org/>.
67. Data from TNS Infratest Germany Last updated: Jun 10, 2015. URL: www.tns-infratest.com.
68. Global Strategic Trends – Out to 2040. Fourth Edition, Development, Concepts and Doctrine Centre, 2010. 168 p. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/dcdc-global-strategic-trends-programme-global-strategic-trends-out-to-2040>.

69. Deep Shift – Technology Tipping Points and Societal Impact. P. 9. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf.
70. The new normal: 4 job changes by the time you're 32. URL: <http://money.cnn.com/2016/04/12/news/economy/millennials-change-jobs-frequently/index.html>.
71. What are the most diversely multicultural cities in the world? URL: <https://www.quora.com/What-are-the-most-diversely-multicultural-cities-in-the-world>.
72. Гончаренко Л.В. Этнокультурная среда столичного мегаполиса: национальный состав и миграционная динамика // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 3. С. 676.
73. World Urbanization Prospects. The 2014 Revision. Highlights. United Nations. New York. 2014. 27 p. URL: http://www.unic.ru/sites/default/files/World%20Urbanization%20Prospects%20WUP2014-Highlights%20%281%29_0.pdf.
74. Россия вместе с Китаем возглавит потребительскую революцию // Интерфакс. 16.10.2012. URL: <http://www.interfax.ru/business/271076>.
75. Jorgen Randers. 2052 – A Global Forecast for the Next Forty Years. 2014. URL: <http://www.2052.info/wp-content/uploads/2014/01/p120801-2052-A-global-forecast-15p-illustrated-CPSL.pdf>.
76. Measuring the Global Fossil Fuel Divestment Movement. Arabella Advisors. 2015. 14 p. URL: <https://www.arabellaadvisors.com/wp-content/uploads/2016/11/Measuring-the-Global-Divestment-Movement.pdf>.
77. BP Statistical Review of World Energy 2016. 44 p. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>.
78. Qi Y., Stern N., Wu T., Lu J., Green F. China's post-coal growth // Nature Geoscience, 2016. URL: <http://www.nature.com/ngeo/journal/vaop/ncurrent/full/ngeo2777.html>.
79. Mitchell J., Mitchell B. Paris Mismatches: The Impact of the COP21 Climate Change Negotiations on the Oil and Gas Industries. Chatham House, 2016.
80. Прогноз развития энергетики мира и России 2016. ИНЭИ РАН, Аналитический центр при Правительстве РФ. М., 2016. 197 с. URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/10585.pdf>.
81. Поворот на Восток. Развитие Сибири и Дальнего Востока в условиях усиления азиатского вектора российской внешней политики / под ред. И.А. Макарова. М.: Международные отношения, 2016. 448 с.
82. Яковлев А.А., Гончар К.Р. Об использовании в России опыта новых индустриальных стран в формировании «институтов развития» и стимулировании инновационного экономического роста // Вопросы экономики. 2004. № 10. С. 32–54. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=18242324>.
83. Сырьевой комплекс зарубежных стран. Информационно-аналитический центр «Минерал». URL: <http://www.mineral.ru/Facts/world/index.html>.
84. USGS Global Mineral Resource Assessment. URL: <https://minerals.usgs.gov/global/>
85. Сырьевой комплекс России. Информационно-аналитический центр «Минерал». URL: <http://www.mineral.ru/Facts/russia/index.html>.
86. World Exploration Trends 2016. URL: http://www.mch.cl/wp-content/uploads/sites/4/2016/04/Reporte-SNL-WET-2016_ingles.pdf.
87. Панов Р.С. Развитие геологоразведки – залог стабильного экономического развития России. Аналитический вестник № 16 (534) «О состоянии геологического изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы» (к «правительственному часу»

в рамках 355-го заседания Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, 28 мая 2014 года). Москва, 2014. С.7-16. URL: <http://council.gov.ru/media/files/41d4e374b126fcb5ca44.pdf>.

88. Тицкая Н.Ф. Государственное геологическое картографирование территории Российской Федерации и ее континентального шельфа // Вестник Отделения наук о Земле РАН. 2013. 5. URL: http://onznews.wdcb.ru/news13/info_130106.html.

89. Петров О.В., Шишкин М.А., Гусев Н.И., Берзон Е.И., Проскурнин В.Ф., Багаева А.А. Среднемасштабные региональные геологосъемочные работы, как основа прогноза поисков полезных ископаемых. Основные результаты и перспективы их развития в пределах Восточной Сибири. Цветные металлы и минералы – 2017 [Электронный ресурс] : Сборник докладов Девятого международного конгресса (Красноярск, 11–15 сентября, 2017). – Электрон. текстовые дан. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2017. С. 843–850.

90. Молчанов А.В., Соболев А.Е., Смирнова Е.В., Соловьев О.Л., Семенова В.В., Терехов А.В., Гурская Л.И., Васильев С.П. Повышение достоверности локализации прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых на основе оптимизации методик и методов проведения поисковых и поисково-оценочных работ, финансируемых из федерального бюджета. Известия ВСЕГЕИ. 2013 год. Т. 13 (61). С. 54–55. URL: ftp://ftp.vsegei.ru/Vesty13_61.pdf.

91. Резолюция VIII Всероссийского съезда геологов, 26 ноября 2016 г. URL: <http://www.gosnedra.gov.ru/article/8859.html>.

92. Федеральная таможенная служба. Экспорт-импорт России важнейших товаров за январь-декабрь 2012 года. URL: http://www.customs.ru/index2.php?option=com_content&view=article&id=17055&Itemid=1981.

93. Государственная программа «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона»: утв. Распоряжением Правительства РФ от 29.01.2013 № 466-р. URL: <http://base.garant.ru/70351168/>.

94. Докукина К., Кезик И. Газпром запустил новое месторождение в Арктике // Ведомости. 25.10.2012. URL: http://www.vedomosti.ru/companies/news/5329851/gazprom_otkryl_arktiku.

95. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика. Предпринимательство. Основные фонды. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/fund/.

96. Шмаль Г. Двадцать лет служения нефтегазовому комплексу России. URL: <http://www.sngpr.ru/tribune.php>.

97. Российский статистический ежегодник. 2016: стат. сб. // Росстат. М., 2016. 725 с. Табл. 26. 21. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/year/year16.rar.

98. Крюков В.А. Какие перемены считаются неизбежными в нефтегазовом комплексе России и, в частности, Сибири? URL: <http://www.sbras.info/public-reception/question/kakie-peremenu-schitayutsya-neizbezhnymi-v-neftegazovom-komplekse-rossii-i>.

99. Аналитическая записка ОАО «СИБЦВЕТМЕТНИИПРОЕКТ». Красноярск, 18.01.2014.

100. Крюков В.А. Системное развитие горного права России // Экологическое право. 2016. № 5. С. 25–31.

101. Виноградова О. Нефтяные компании <2014. Капитальные расходы // Нефтегазовая Вертикаль. 2014. № 9. С. 4–9.

102. Крюков В.А. Недропользование в меняющемся мире // Экологическое право. 2016. № 2. С. 33–39.
103. Крюков В.А. Токарев А.Н. Учет интересов коренных малочисленных народов при принятии решений в сфере недропользования. М.: ЦС КМНС/РИТЦ – ИЭОПП СО РАН. 2005. 172 с.
104. Государственная статистика: Единая межведомственная информационно – статистическая система (ЕМИСС). URL: <https://fedstat.ru/indicator/40639>.
105. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика. Внешняя торговля. Внешняя торговля Российской Федерации (по данным таможенной статистики) URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/fttrade.
106. Стратегия развития тяжелого машиностроения на период до 2020 года. М.: Минпромторг РФ, 2010. 87с. URL: http://ipem.ru/files/files/research/strategy_heavyindustry_2020.pdf.
107. Россия: восточный вектор. Предложения к стратегии развития Сибири и Дальнего Востока. Аналитический доклад / под ред. В.С. Ефимова, В.А. Крюкова. / Красноярск: Сиб. федерал. ун-т. 2014. С. 7–8. URL: http://foresight.sfu-kras.ru/sites/foresight.sfu-kras.ru/files/Doklad_Rossiya_-_vostochnyy_vektor_2014.pdf.
108. Российский статистический ежегодник. 2017: стат. сб. // Росстат. М., 2017. 686 с. Табл. 26.19. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/year/year17.pdf.
109. Стенограмма «Совещания о перспективах развития отечественного гражданского судостроения», с участием Президента РФ В.В.Путина, 30.08.2013, Владивосток. [Электронный ресурс]. – URL: <http://kremlin.ru/news/19107>.
110. Анализ рынка строительной техники в России в 2008-2012 гг., прогноз на 2013-2017 гг. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.stroiteli.nn.ru/marketing/index.php?parent=rubricator&child=getresearch&id=12056>.
111. Анализ рынка строительно-дорожной техники в России (с предоставлением базы импортно-экспортных операций). URL: <http://drgroup.ru/2247-analiz-rynka-stroitelno-dorozhnoj-tehniki-v-Rossii.html>.
112. GLOBAL REACH CONSULTING (GRC). URL: <http://ati.su/Media/News.aspx?ID=97958&HeadingID=8>.
113. Путин В.В. Послание Президента Федеральному Собранию. Стенограмма выступления. М., 12.12.2013. URL: <http://www.kremlin.ru/transcripts/17118>.
114. ФЦП «Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2018 года»: утв. Правительством РФ 06.12.2013
115. Программа социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года: утв. Правительством РФ 29.03.2013.
116. Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года: утв. Правительством РФ 28.12.2009.
117. Стратегия социально-экономического развития Сибири на период до 2020 года: утв. Правительством РФ 05.07.2010.
118. Стратегия экономического развития Сибири: утв. Правительством РФ 07.06.2002.
119. Энергетическая стратегия РФ на период до 2030 года: утв. Правительством РФ 13.11.2009.
120. Транспортная стратегия РФ на период до 2030 года: утв. Правительством РФ 22.11.2008.

121. Стратегия развития лесного комплекса РФ на период до 2020 года: утв. Министерством промышленности и торговли РФ 31.10.2008.
122. ФЦП «Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Забайкалья на 1996–2005 годы»: утв. Правительством РФ 15.04.1996.
123. РБК – Китай ответил США введением повышенных пошлин на импорт 128 товаров. URL: <https://www.rbc.ru/economics/01/04/2018/5ac122cb9a79476ca17ef507>.
124. Экономическая и социальная география Сибири: учеб.-метод. комплекс / Н. В. ИONOVA; Новосибир. гос. пед. ун-т, Ин-т открытого дистанционного образования. Новосибирск: НГПУ, 2011. URL: <http://lib.nspu.ru/umk/c59fa3ebaffb1c7a>.
125. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Стат. Сб. М., Росстат. 2017. 1402 с. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/region/reg-pok17.pdf.
126. Федеральная служба государственной статистики. Центральная база статистических данных. URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/>.
127. Рыбаковский Л.Л., Кожевникова Н.И. Восточный вектор демографического развития России. // Народонаселение. Пространственная демография. 2015. №1 (67). С. 4–16. URL: <https://www.hse.ru/pubs/share/direct/document/149722834>.
128. Зубов В., Иноземцев В. Сибирское благословение. С. 36–38.
129. Приказ Минфина России от 29.10.2015 N 409 «Об утверждении перечней субъектов Российской Федерации в соответствии с положениями пункта 5 статьи 130 Бюджетного кодекса Российской Федерации». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_188178/.
130. Государственный долг. Объем и структура государственного долга субъектов Российской Федерации и долга муниципальных образований. Министерство финансов РФ. URL: http://minfin.ru/ru/performance/public_debt/subdbt/2016/#ixzz4YYZfEtji.
131. Сибирь и Дальний Восток в XXI веке: сценарные варианты будущего : аналит. докл. / под ред. В.С. Ефимова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. – 76 с.

Подписано в печать 09.04.2018. Печать плоская. Формат 70x100/16
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 7,15. Тираж 100 экз. Заказ 4927

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

