

*В.И. Борисов, О.В. Плочукаева,  
Е.А. Балагурова, П.Т. Орлова,  
К.Т. Плочукаев*

**РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ РОССИИ  
В АСПЕКТЕ ЗЕЛЕННОГО РОСТА  
НА ПРИМЕРЕ ПРОМЫШЛЕННО  
РАЗВИТЫХ РЕГИОНОВ<sup>1</sup>**

DOI: 10.47711/2076-318-2020-348-364

Рост антропогенной нагрузки на природу и экономику, издержки технологического прогресса привели к увеличению потребления природных ресурсов и нанесению ущерба природным объектам и среде обитания человека. В этой связи возникают следующие вопросы. Какие меры могут быть эффективны для экономического и социального развития в условиях сохранения среды обитания людей? Какие факторы, связанные с функционированием экономики, и в какой степени влияют на экосистему?

Россия с ее историей и географией – уникальный объект для изучения зеленого роста, его анализа и прогнозирования. Расположение регионов РФ в различных природно-климатических зонах, привязка экономики региона к особенностям природных ресурсов, протяженность транспортных коммуникаций сформировали структуру российской экономики и особенности экономического развития регионов. Это позволяет провести разносторонний анализ влияния современных условий функционирования экономики на снижение антропогенной и технологической нагрузки на природную среду и возможность создания условий жизни населения, обеспечивающих снижение вреда для здоровья и повышение уровня образования и трудоустройства.

---

<sup>1</sup> *Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 19-010-00031 «Анализ и прогнозирование машиностроительного производства в условиях активизации экспорта и развивающегося импортозамещения».*

**Информационное обеспечение исследования.** В целях обеспечения сопоставимости данных, в исследование использованы статистические показатели из опубликованных изданий Росстата. Использование других данных будет сопровождаться соответствующим комментарием.

Цель исследования – экономическое развитие в РФ как совокупность достигнутых результатов, включающих: (1) экономический рост, обеспеченный ростом выпуска товаров и услуг во всех отраслях экономики; (2) увеличение национального богатства в его произведенной части при снижении затрат природных ресурсов за счет энерго- и ресурсосбережения; (3) развитие человеческого капитала на основе роста благосостояния населения и повышения качества образования и здравоохранения; (4) сохранение и восстановление природных объектов, устранение последствий производственной деятельности, оказывающих негативное влияние на окружающую среду. Предлагаемый подход к анализу и прогнозированию экономического развития основан на понятии экономического развития как экономического роста, сопровождающегося ростом национального богатства при снижении нагрузки на окружающую среду и повышении качества жизни населения.

**Развитие российской экономики в 2010-2018 гг.** Российская промышленность создает 23-26% валовой добавленной стоимости (ВДС) экономики, в том числе на долю обрабатывающей промышленности приходится 13-14%.

При этом неустойчивая динамика главного экономического показателя – российского валового внутреннего продукта (ВВП) в 2015-2016 гг. суть результат снижения макроэкономической эффективности в других видах деятельности, поскольку динамика промышленного производства обеспечила в 2018 г. прирост по сравнению с базисным 2010 г. в добывающей промышленности – 14,5%, в обрабатывающей промышленности – 24,5%<sup>2</sup> (рис. 1). В отраслевой структуре промышленного производства обрабатывающая промышленность обеспечивает 71-75% общероссийского выпуска промышленной продукции. Рост промышленного производства отражает развитие фондообразующих отраслей экономики, аккумулирующих значительную часть валового накопления, и вносящих наибольший вклад в формирование валовой добавленной стоимости в реальном секторе.

---

<sup>2</sup> Рассчитано по данным [1].

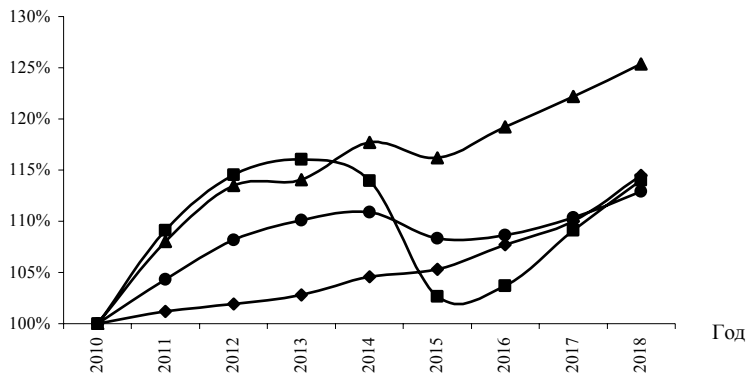


Рис. 1. Динамика основных показателей экономического развития РФ:  
 —●— ВВП; —■— валовое накопление; —◆— выпуск продукции обрабатывающих отраслей; —▲— выпуск продукции добывающих отраслей

Воспроизводственный процесс в российской экономике в значительной степени обеспечивается природными ресурсами, уменьшение которых частично компенсируется приростом других компонентов национального богатства: национального имущества, состоящего из материально-вещественных элементов государственного, корпоративного и домашнего имущества; инновационно-технологического потенциала, включающего совокупность фундаментальных и прикладных научных знаний, технологий, обеспечивающих воздействие научно-технического прогресса на воспроизводственный процесс, а также совокупность средств и методов формирования интеллектуального потенциала и качества трудовых ресурсов, как элементов человеческого капитала. Согласно методологии статистической оценки национального богатства Росстата РФ, его количественное оценивание осуществляется в текущих ценах с учетом произведенных, непроизведенных активов (природных ресурсов), финансовых активов и обязательств [2-3, т. 2.3.3], при этом не приводятся показатели динамики национального богатства.

В рамках предлагаемого метода прогнозно-аналитических исследований экономическое развитие оценивание динамики национального богатства осуществляется по следующим признакам: 1) убывание природных ресурсов компенсируется приростом производственных основных фондов, как источника матери-

ального производства; 2) инновационно-технологическое перевооружение проводится в значительной степени за счет достижений отечественной науки и техники, что, в свою очередь, способствует развитию науки и образования.

Оценивание убывания природных ресурсов проведено по объемам добычи основных видов полезных ископаемых, прирост национального имущества приравнен к валовому накоплению основного капитала. Оценка компенсации убывания природных ресурсов проведена посредством сопоставления ежегодных показателей величины валового накопления и добычи природных ресурсов. На протяжении исследуемого периода наблюдалось снижение величины национального богатства (рис. 2), поскольку убывание природных ресурсов компенсировалось ростом произведенных активов в первой половине периода лишь на 30-40%. В 2016-2017 гг. компенсация убывания природных ресурсов превысила 50%, но это было вызвано временным снижением сырьевого экспорта. Возобновившийся рост экспорта минеральных ресурсов в 2018 г. снизил показатель компенсации до уровня 2010 г.

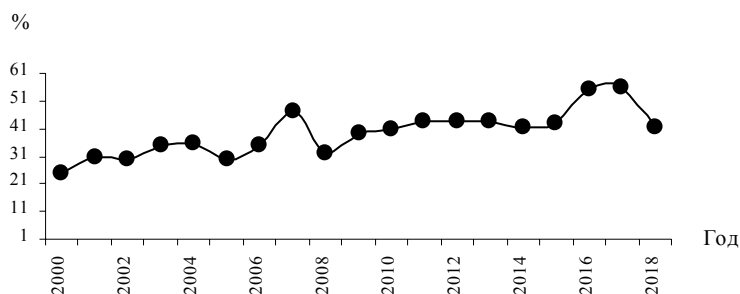


Рис. 2. Компенсация убывания природных ресурсов

Источник: расчеты авторов по данным [1-2].

По нашей оценке снижение материально-вещественной составляющей национального богатства продолжается, поскольку финансовые потоки, формируемые в сфере материального производства, не возвращаются в реальный сектор экономики в объемах, необходимых для воспроизводства средств производства, и развития общественной, производственной, транспортной и жилищной инфраструктуры.

Сопоставление добычи и внутреннего потребления полезных ископаемых показывает, что объемы добычи превышают спрос обрабатывающих отраслей. Даже в тех отраслях, где производится продукция переработки природных ресурсов не только для внутреннего потребления, но и для экспорта (металлургия, нефтепереработка), темпы потребления существенно ниже темпов добычи (рис. 2)<sup>3</sup>. Отсюда следует, что рост добычи природных ископаемых в значительной степени обусловлен сырьевой составляющей экспорта – темпы роста экспорта (полезных ископаемых и продукции первых переделов) опережают рост внутреннего потребления. В приведенной диаграмме темпы роста добычи рассчитаны в натуральных единицах измерения, т.е. исключено влияние ценообразования на показатели убывания полезных ископаемых.

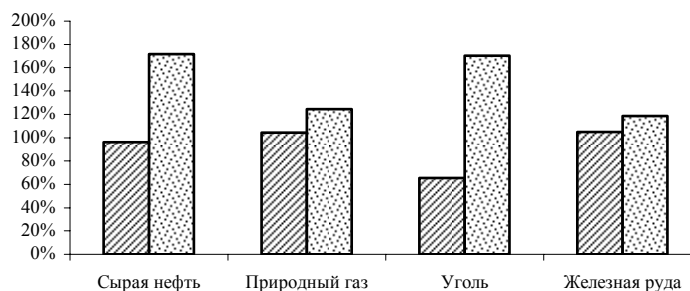


Рис. 3. Динамика добычи (▨) и внутреннего потребления природных ресурсов (▩) в 2018 г. (2000 г. = 100%)

Расчеты, проведенные по данным Росстата о балансе активов и пассивов, показали, что доля произведенных активов в национальном богатстве снижалась, начиная с 2014 г. – к концу 2017 г. снижение доли произведенных активов составило 17% по сравнению с 2013 г.<sup>4</sup> Это означает, что если национальное богатство увеличивается, то преимущественно за счет финансовых активов, которые не превращаются в инвестиционные ресурсы. Инвестиционная недостаточность порождает ослабление связей производства со сферой НИОКР и, как следствие, негативно отражается на состоянии инновационно-технологического потенциала экономики.

<sup>3</sup> Рассчитано по данным [1, 4, 5].

<sup>4</sup> Рассчитано авторами по данным [2, т. 2.3.2 и 3, т. 2.3.3].

Накопление и обновление основного капитала российской экономики, в том числе активной части производственных основных фондов, в значительной степени осуществляется за счет экспортной выручки от поставок на зарубежные рынки полезных ископаемых. При сопоставлении затрат реального сектора экономики на инвестиционное оборудование получается, что в 2017-2018 гг. стоимость импорта оборудования составила 27% экспортной выручки от продажи за рубеж полезных ископаемых. Поскольку воспроизводство национального имущества обеспечивается внутренним производством и поставками из-за рубежа, то оценка соотношения этих потоков показывает эффективность производственного процесса по критерию роста произведенной части национального богатства и человеческого капитала. Интенсивное развитие внутреннего производства формирует спрос на инновационные технологии и квалифицированные трудовые ресурсы, то есть на услуги науки и образования, увеличивающие человеческий капитал. При импорте промышленной продукции и технологий отечественный инновационно-технологический потенциал в значительной степени остается незадействованным, то есть не создается предпосылок для роста человеческого капитала в инновационно-технологической сфере.

В странах с развитым машиностроением экспорт машинотехнической продукции и техники для потребительского рынка, как правило, обеспечивает ресурсы для импорта необходимых сырья и материалов, производство которых снижает запасы природных ресурсов и наносит ущерб окружающей среде стран-производителей этих материалов. В России импорт оплачивается преимущественно за счет экспорта топливно-энергетических ресурсов и продукции первых переделов. Эффективность импортозамещения зарубежного оборудования конкурентоспособным отечественным в аспекте экономического развития следует оценивать и измерять не только сбережением природных ресурсов, но и, главным образом, ростом интеллектуального потенциала в сфере науки и научно-технического и технологического обеспечения производственного сектора российской экономики.

Изучение этой проблемы в контексте зеленого роста проведено нами на примере крупнейших промышленных регионов РФ.

**Влияние промышленного сектора экономики на экономическое развитие в аспекте зеленого роста**<sup>5</sup>. В какой степени показатели экономического развития зависят от структуры, специализации и диверсификации промышленности? Предлагаемый подход к оцениванию эффективности отраслей промышленности по степени воздействия на элементы национального богатства построен с учетом особенностей, присущих российской экономике – распределение промышленных зон на огромной территории, в разных климатических зонах в соответствии со спецификой природных ресурсов. Единая методология статистического учета позволяет проводить прогнозно-аналитические исследования в разрезе регионов РФ. В исследование включено 40 регионов, которые обеспечивают 72-75% выпуска продукции обрабатывающих отраслей РФ и 75-82% продукции машиностроения. Выборка регионов составлена с учетом их промышленной специализации и уровнем развития обрабатывающих отраслей<sup>6</sup> (табл. 1):

- регионы с преобладанием добывающей промышленности и развитой обрабатывающей промышленностью – 5 регионов;
- регионы с преобладанием обрабатывающей промышленности включая развитое машиностроение – 17 регионов);
- регионы с преобладанием машиностроительных производств (30-75% в выпуске обрабатывающих отраслей) – 18 регионов.

Высокая значимость учета машиностроительного фактора в проведенном исследовании обусловлена его фондообразующей функцией – обеспечением воспроизводственного процесса машинами, оборудованием и высокопроизводительными ресурсосберегающими технологиями. Именно ресурсосбережение снижает потребность в невозобновляемых природных ресурсах. Одной из важнейших функций машиностроения является обеспечение технического компонента внедрения технологий, снижающих вредное воздействие производственных процессов различных отраслей на окружающую среду. Кроме того, машиностроение является одной из наиболее экологически чистых отраслей реального сектора экономики. В тех регионах, где в структуре выпуска промышленной продукции преобладает продукция машиностроения выбросы в атмосферный воздух от стационарных источников составляет от 25 до 100 тыс. т, в регионах с преобладанием металлургии – 400-900 тыс. т.

<sup>5</sup> В данном разделе исследования использованы статистические данные только по ежегодным изданиям [6].

<sup>6</sup> Рейтинг регионов составлен по расчетам авторов по данным [6].

**Рейтинг промышленных регионов РФ  
по критериям зеленого роста**

Регионы с преобладанием:					
добывающей промышленности и развитой обрабатывающей промышленностью	Место в рейтинге	обрабатывающей промышленности, включая развитое машиностроение	Место в рейтинге	машиностроительных производств в промышленном секторе региона	Место в рейтинге
Ямало-Ненецкий АО	1	Ленинградская обл.	2	г. Санкт-Петербург	3
Респ. Татарстан	9	Воронежская обл.	4	Калининградская обл.	5
Иркутская обл.	22	Вологодская обл.	6	Ростовская обл.	7
Ханты-Мансийский АО	38	Нижегородская обл.	8	Калужская обл.	11
Кемеровская обл.	40	Московская обл.	10	Архангельская обл.	12
		Липецкая обл.	13	Приморский край	15
		Пензенская обл.	14	Брянская обл.	17
		Новосибирская обл.	16	Удмуртская респ.	20
		Краснодарский край	18	Чувашская респ.	23
		Омская обл.	19	Ярославская обл.	24
		Красноярский край	21	Владимирская обл.	26
		Свердловская обл.	25	Хабаровский край	27
		Волгоградская обл.	28	Тверская обл.	29
		Пермский край	32	Ульяновская обл.	30
		Алтайский край	36	Псковская обл.	31
		Челябинская обл.	37	Саратовская обл.	33
		Респ. Башкортостан	39	Рязанская обл.	34
				Самарская обл.	35
Итого регионов в группе 5 ВСЕГО 40		Итого регионов в группе 17		Итого регионов в группе 18	

В регионах с преобладанием добывающей промышленности выбросы составляют от 750 тыс. т в Ямало-Ненецком АО до 2500 тыс. т в Кемеровской области.



Включение в исследование экономически наиболее крупных регионов обусловлено их влиянием на экономическое развитие и на окружающую среду. В этих регионах формируется основная часть ВДС российской экономики – на долю 40 регионов, включенных в выборку, приходится 60% совокупного ВРП<sup>7</sup>. Именно в этих регионах потребляется наибольшее количество природных ресурсов, но здесь же формируется наиболее высокий спрос на интеллектуальный ресурс страны.

Предлагаемый подход к оцениванию экономического развития предполагает следующие направления аналитических построений.

1. *Оценивание экономического роста* как динамики ВРП и промышленного производства как основного драйвера роста ВРП в регионах вошедших в выборку, сформированную по признаку наиболее высокой доли выпуска продукции обрабатывающих производств среди субъектов РФ.

2. *Оценивание национального богатства* в части произведенных активов. Сюда включены показатели валового накопления капитала по его удельному весу в использовании ВРП. Исследуется и структура валового накопления, то есть разделяются затраты на инфраструктурные проекты и на обновление активной части ОФ в реальном секторе экономики. Для оценивания технологического аспекта развития экономики регионов включены показатели разработки и использования передовых производственных технологий.

3. *Оценивание сбережения природных ресурсов* как снижение последствий промышленной деятельности. Используемые показатели отражают результаты природоохранной деятельности, осуществляемой в промышленном секторе экономики регионов. В структуре образования отходов производства и потребления в целом по экономике на долю обрабатывающих пр-в приходится 3,4% отходов, а на добычу полезных ископаемых – 96,2%<sup>8</sup>. Важнейшим результатом развития экономики является ресурсосбережение во всех отраслях реального сектора – снижение материальных и энергетических ресурсов непосредственно влияет на сбережение полезных ископаемых, т.е. непродуцированной, а следовательно и невозполнимой, части национального богатства. Однако показатели ресурсосбережения в разрезе регионов в публикуемых изданиях<sup>9</sup> не включены. Поэтому данный аспект сбе-

<sup>7</sup> По данным за 2017 г. [6, табл. 1.3].

<sup>8</sup> [5, стр.252, диагр.11.2]

<sup>9</sup> [1, 6].

режения природных ресурсов пока не включен в прогнозно-аналитические исследования.

4. *Оценивание человеческого капитала* проведено по показателям, отражающим результаты развития в изучаемом периоде, и создающим потенциал для развития в будущем. Показатели отражают уровень образования населения, занятого в экономике, и качество жизни населения в регионе: показатели реальных доходов населения, снижение смертности населения в трудоспособном возрасте, изменение численности населения, как показатель привлекательности региона по качеству жизни.

Результирующие оценки экономического развития регионов получены по ранжированным рядам индексов, рассчитанных по исходным показателям. Для получения индексов проведено нормирование показателей методом линейного масштабирования, широко применяемого в международной практике и в России при построении рейтингов и исчислении обобщающих индексов по обширным группам разнородных показателей. Использование этого метода позволяет получить оценки по каждому из рассматриваемых показателей в пределах от 0 до 1, что обеспечивает сопоставимость статистических показателей, характеризующих различные сферы функционирования экономики регионов, при их использовании для получения сводных оценок. По результатам расчетов сформированы группы регионов-лидеров, в которые включены регионы, имеющие оценки, входящие в число десяти наиболее высоких.

Исходя из цели исследования отправным пунктом является оценивание динамики показателей, характеризующих рост и развитие экономики регионов. Статические показатели характеризуют объемные характеристики экономики региона, достигнутые в результате взаимодействия географических и исторических факторов. Ожидаемо, что из регионов, включенных в выборку, наиболее высокий ВРП стабильно формируется в наиболее промышленно развитых регионах, в том числе с преобладанием добывающей промышленности, но с высоким уровнем производства в обрабатывающих отраслях (Республика Татарстан, Ханты-Мансийский АО), а также в регионах, с преобладающей обрабатывающей промышленностью и высокой долей машиностроения в структуре обрабатывающих производств (Московская область, г. Санкт-Петербург, Свердловская область). Это уже достигнутые результаты. Но каков потенциал развития? Оценка потенциала

экономического развития может быть получена при анализе динамики основных показателей и их связи со структурой и диверсификацией экономики регионов.

**Экономический рост.** Оценивание экономического роста проведено по показателям: (1) темпов роста ВРП и темпов роста доли региона в общероссийской ВДС; (2) темпов роста выпуска продукции обрабатывающих отраслей, а также темпов роста доли региона в объеме производства обрабатывающей промышленности РФ. Включение показателей роста удельного веса регионов в структуре ВРП и промышленного производства имеет большое значение для получения объективной результирующей оценки, поскольку в выборку вошли регионы, обеспечивающие наиболее высокий вклад в формирование общероссийских показателей. Распределение регионов-лидеров по промышленной специализации представлено на рис. 4.

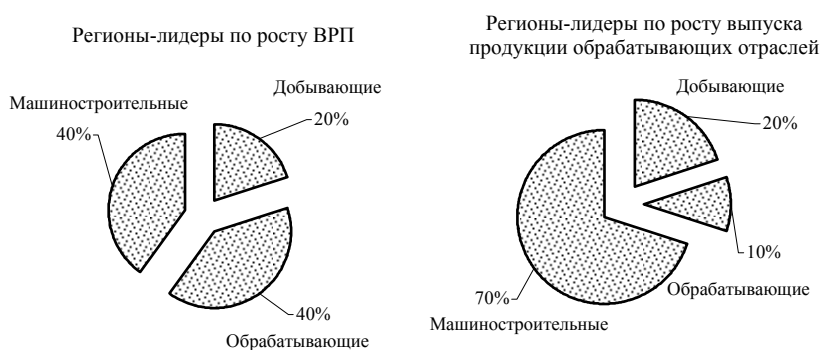


Рис. 4. Распределение регионов по экономическому росту в 2010-2018 гг.

Высокий рост ВРП достигнут, как в крупнейших регионах – Московской, Калужской, Нижегородской, Ростовской областях и г. Санкт-Петербурге, так и в регионах с относительно невысоким ВРП – Брянской и Пензенской областях. Наиболее высокие темпы роста в обрабатывающих отраслях достигнуты в регионах с преобладанием машиностроения в структуре выпуска продукции обрабатывающих отраслей, а также в двух «добывающих» регионах – Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком АО – здесь в структуре выпуска обрабатывающих производств доминирует нефтепереработка (80-90%), которая согласно ОКВЭД включена в вид

деятельности «Обрабатывающие производства». Полученные результаты показывают, что в 2010-2018 гг. динамика экономического и промышленного роста в значительной степени была обеспечена ростом производства в отраслях машиностроения.

Динамика национального богатства. Оценивание динамики проведено по показателям, характеризующим: (1) валовое накопление как часть национального богатства, произведенную за рассматриваемый период; (2) динамику накопления и динамику состояния (износ) основных фондов (ОФ) экономики региона. При этом динамика роста и состояния ОФ оценивалась относительно общероссийских показателей.

Наиболее высокие инвестиции, обеспечившие высокий рост ОФ и снижение их износа, в целом за период были обеспечены в Приморском крае. Но рост инвестиций в ОК и соответствующая динамика ОФ на протяжении 2010-2018 гг. имела место во многих регионах (рис. 5). Поэтому результирующие оценки имеют довольно высокую плотность, и Приморский край возглавляет рейтинг, благодаря весьма высоким темпам роста инвестиций в ОК и соответственно высоким темпам роста ОФ в начале периода, но не имеет большого отрыва от других регионов-лидеров.

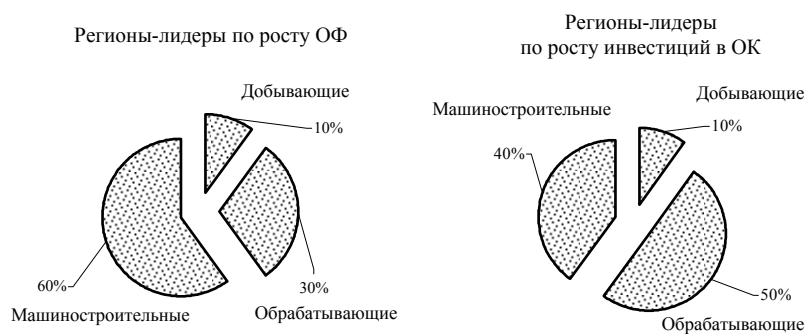


Рис. 5. Распределение регионов по накоплению национального богатства в 2010-2018 гг.

В число регионов, входящих в первую десятку ранжированных рядов, как по росту ОФ, так и по росту инвестиций в ОК, вошли Приморский и Красноярский края, г. Санкт-Петербург, Воронежская область.

Заметим, что инвестиции в основной капитал, непосредственно влияющие на валовое накопление в регионах, не включают имущество домашних хозяйств (в части предметов длительного пользования), которое, согласно действующей методологии приводится справочно, и может быть использовано для оценки качества жизни населения, но не в валовом накоплении. Рост инвестиций в обновление машин, оборудования и транспортных средств в большинстве рассматриваемых регионов показывает рост активности субъектов реального сектора экономики в части обновления производственно-технической базы.

Человеческий капитал. Оценивание динамики развития человеческого капитала проведено по показателям, характеризующим: (1) уровень образования населения, занятого в экономике региона – оценивание динамики уровня образования проведено по показателям роста долей специалистов с высшим и средним специальным образованием в структуре занятого населения; (2) качество жизни в регионе – сводный показатель, определяемый по индексу реальных доходов населения, динамике численности населения и снижению смертности в трудоспособном возрасте. Динамика численности населения включена в перечень анализируемых показателей, поскольку в настоящее время в промышленно развитых регионах рост численности населения происходит в основном за миграционных потоков, поэтому увеличение численности свидетельствует о наличии рабочих мест и привлекательных условий жизни. Здесь следует отметить, что рост численности населения характерен для ограниченного числа регионов – в выборке, сформированной для данной работы, таких регионов только 12. Из них три региона (с преобладанием добывающей промышленности Республика Татарстан, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий АО), два региона с преобладанием машиностроения (г. Санкт-Петербург и Калининградская область), а также крупнейшие регионы с диверсифицированной обрабатывающей промышленностью (Ленинградская, Московская, Новосибирская, Свердловская и Челябинская области, Краснодарский и Красноярский края).

Рост доли специалистов с высшим и средним специальным образованием в структуре населения, занятого в экономике, имел место во всех регионах, включенных в выборку. Особенно высокими темпами увеличивалось число занятых со средним специ-

альным образованием. Доля специалистов со средним специальным образованием в общей численности занятых в экономике региона за период увеличилась в среднем по выборке регионов в 1,7 раза. В большинстве регионов этот показатель составляет 42-45% от числа занятых. Рост уровня высшего образования происходил не столь высокими темпами. Однако доля специалистов с высшим образованием в большинстве регионов (в 26 регионах из 40, включенных в выборку) превышает 30%, в том числе в регионах Поволжья и Урала, где в 2005-2008 гг. этот показатель не превышал 25% [7]. Темпы роста уровня образования в 2010-2018 гг. значительно опережали темпы роста других показателей развития человеческого капитала, а также и всего комплекса показателей устойчивого развития. В среднем по выборке рост доли специалистов с высшим образованием увеличился на 20%, а специалистов со средним специальным образованием на 70%. В группу лидеров вошли регионы с приростом специалистов с высшим образованием на 30-40% и с удвоением доли специалистов со средним специальным образованием. Среди регионов-лидеров Вологодская и Липецкая области с преобладанием металлургии в структуре обрабатывающих отраслей, крупнейшие «добывающие» регионы – Республика Татарстан и Кемеровская область. Среди «машиностроительных» регионов наиболее высокими темпами увеличивался уровень образования в регионах с преобладанием производств, выпускающих инвестиционную технику, а также продукцию электротехнической промышленности и приборостроения – в Удмуртской и Чувашской республиках, в Брянской и Ярославской областях.

По росту уровня образования регионы-лидеры распределились в рейтинге довольно равномерно (рис. 6), а вот по росту качества жизни машиностроительные регионы существенно уступают и «добывающим» регионам и крупным регионам с диверсифицированной обрабатывающей промышленностью. На сводный индекс качества жизни в наибольшей степени повлияли низкий рост реальных доходов населения и существенное снижение численности населения в большинстве регионов. Следует отметить низкие темпы роста реальных доходов населения – в среднем по выборке в период 2010-2018 гг. реальные доходы населения увеличились на 5%; в 10 регионах отмечено снижение реальных доходов.

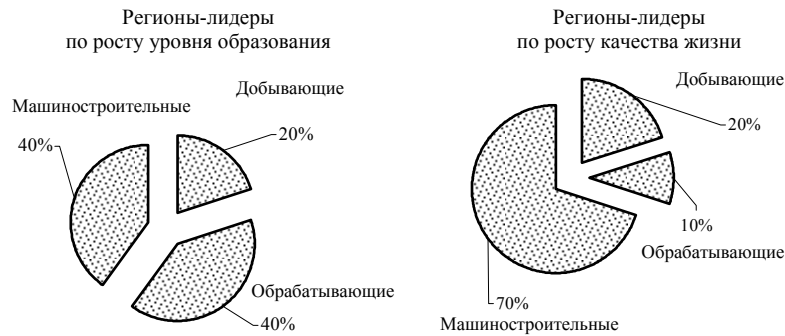


Рис. 6. Распределение регионов по развитию человеческого капитала в 2010-2018 гг.

Снижение нагрузки на окружающую среду. Оценивание экологической составляющей экономического развития проведено по показателям: (1) динамики остающейся не обезвреженной части вредных выбросов в атмосферу от стационарных источников; (2) снижения использования свежей воды; (3) уменьшения сброса сточных вод в открытые водоемы.

Если бы нашей задачей было построение рейтинга регионов по фактическим показателям нагрузки на окружающую среду, то регионы с преобладанием машиностроительных производств заняли бы всю верхнюю часть рейтинга, как регионы с наименьшей нагрузкой. Машиностроительные производства относятся к числу наиболее благополучных (по критерию «экологически чистых») производств. Выбросы в атмосферу от стационарных источников в отраслях машиностроения составляют 2,4-5,7% совокупных выбросов обрабатывающих отраслей [5, с. 255-256, табл.11.6]. В структуре сброса сточных вод обрабатывающих отраслей доля машиностроения составляет 4,2-3,8% [5, с. 254, табл.11.4]. Но данная работа направлена на изучение динамики результатов, достигнутых в природоохранной деятельности регионов.

Среди регионов, включенных в выборку, снижение выбросов преобладает в регионах с диверсифицированной обрабатывающей промышленностью следует оценить как высокую эффективность мероприятий по охране окружающей среды. Именно в этих регионах наиболее высокие выбросы. Если в регионах с преобладанием машиностроительных производств средний размер выбросов составляет около 30 тыс. т, то в регионах с высоким уров-

нем развития обрабатывающей промышленности (а именно они включены в выборку) размер выбросов измеряется в сотнях тысяч тонн. В Нижегородской области – 100-150 тыс. т, в Новосибирской, Омской, Московской и Ленинградской областях – 200-230 тыс. т, в Свердловской и Челябинской областях 500-900 тыс. т, в Красноярском крае – 2400 тыс. т.

Анализ развития регионов в части охраны окружающей среды, проведенный по показателям снижения вредных выбросов, сточных вод и использования свежей воды показывает, что высокие результаты по совокупности этих показателей достигнуты в Вологодской, Волгоградской, Ленинградской областях и в Пермском крае. В этих регионах темпы снижения нагрузки на окружающую среду оказались сопоставимы, с результатами, полученными в «машиностроительных» регионах. Среди регионов, лидирующих по снижению нагрузки на окружающую среду половина – это регионы с преобладанием машиностроительных производств (рис. 7). Следует отметить, что в Ямало-Ненецком АО, вошедшем в число регионов-лидеров, удалось достичь наиболее высоких результатов по снижению нагрузки на окружающую среду в 2010-2018 гг.

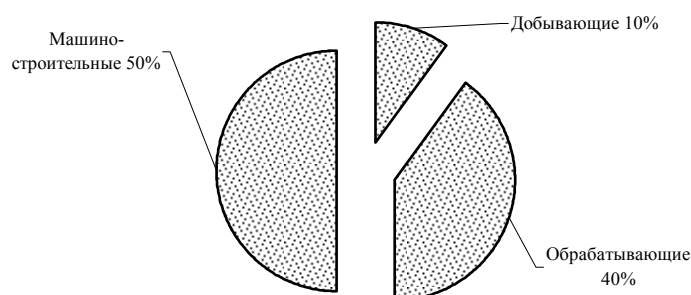


Рис. 7. Распределение регионов по снижению нагрузки на окружающую среду в 2010-2018 гг.

Рост показателей устойчивого развития характерен для большинства регионов, поскольку в выборку включены в основном крупнейшие регионы с развитой обрабатывающей промышленностью, в том числе с развитым машиностроением. Наряду с



крупнейшими регионами в выборку были включены регионы со средней по масштабам экономики, но с преобладанием машиностроительных производств. Рост ВРП в 2010-2018 гг. имел место в 37 регионах. Следует отметить, что темпы роста в основном довольно низкие – средний показатель по выборке 117%. Наиболее высоких темпов роста ВРП удалось достичь в Воронежской, Иркутской, Пензенской, Ростовской и Московской областях: здесь темп роста ВРП составил от 124% до 138%. Снижение ВРП отмечено в Кемеровской области, Приморском крае и Ханты-Мансийском АО. Рост национального богатства, оцененный по росту основных фондов экономики регионов отмечен во всех регионах – в среднем по выборке за период произошло удвоение ОФ.

Проведенный анализ в контексте концепции зеленого роста [8] рассматривается нами в качестве базы для прогнозно-аналитических исследований развития машиностроения в условиях активизации экспорта и развивающего импортозамещения.

### *Литература и информационные источники*

1. *Российский статистический ежегодник. Стат. сб. М.: Росстат, 2012-2019.*
2. *Национальные счета России в 2011-2016 годах: Стат. сб. М.: Росстат, 2017. – 263с.*
3. *Национальные счета России в 2014-2018 годах: Стат. сб. М.: Росстат, 2019. – 245с.*
4. *Промышленность России. 2005. Стат. сб. М.: Росстат, 2005. 460 с.*
5. *Промышленное производство в России. 2019. Стат. сб. М.: Росстат, 2019. 286 с.*
6. *Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. М.: Росстат, 2010-2019.*
7. *Зубаревич Н.В. Города как центры модернизации экономики и человеческого капитала // Общественные науки и современность. 2010. № 5. С. 5-19.*
8. *Порфирьев Б.Н. «Зеленый» фактор экономического роста в мире и в России // Проблемы прогнозирования. 2018. № 5. С. 3-12.*