

# Эколого-экономическое благополучие российских регионов: сравнительный анализ<sup>1</sup>

**И.А. ЗАБЕЛИНА**, кандидат экономических наук. E-mail: i\_zabelina@mail.ru  
Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Чита  
ORCID0000-0003-4464-2593

**Аннотация.** В статье представлены результаты комплексной оценки благополучия регионов РФ, выполненной с использованием мультипликативной модели, основанной на расширенной функции благосостояния А. Сена. Исследование в очередной раз подтвердило, что российские регионы в значительной степени дифференцированы по уровню социального благополучия. Однако включение в мультипликативную модель компонента, учитывающего экологический фактор, заметно сказалось на результатах оценки. В некоторых регионах РФ экологически скорректированная характеристика регионального развития оказалась заметно ниже показателя, не учитывающего этот аспект благосостояния. Показана значительность влияния экологических факторов на качество жизни на восточных территориях. В отдельных регионах с неблагоприятными экологическими условиями уровень благополучия с учетом экологического фактора заметно ниже среднероссийского. Сделан вывод о том, что реализованные в последние годы институциональные преобразования пока не способствовали заметному повышению благосостояния регионов Востока РФ.

**Ключевые слова:** регион; экономическое развитие; экологические условия жизни; социально-экономическое благополучие; экологическое благополучие; институциональные изменения; функция благосостояния; сводный экологический индекс

## Введение

Сложившиеся во многих природноресурсных регионах России «антиустойчивые» тенденции, в числе которых истощение природного капитала, увеличение воздействия загрязнения окружающей среды на здоровье человека, увеличение в структуре экономики удельного веса природоэксплуатирующих и загрязняющих отраслей [Зеленая., 2019] обуславливают необходимость формирования новой модели «зеленой» экономики. Ее ключевыми чертами являются обеспечение социальной справедливости, снижение рисков для окружающей среды и повышение благосостояния людей, которое наряду с материальным уровнем жизни,

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 19-010-00434 А).  
Общая методология исследования разработана в рамках государственного задания ИПрЭК СО РАН.

доступом к качественным социальным услугам, обеспечением политических прав и пр., включает в себя и качество окружающей среды, и уровень безопасности [Стиглиц и др., 2015].

В отечественной и зарубежной литературе уделяется большое внимание вопросам разработки измерителей уровня благосостояния стран и/или регионов [Бобылев и др., 2013; Васильева, 2014; Найден, Белоусова, 2018; Рюмина, 2013; Сырцова и др., 2016; Экологические..., 2005; Armiento, 2018; Lindmark et al., 2018; Pyzhev et al., 2015 и др.], которые в той или иной степени учитывают перечисленные аспекты. В работе Малкиной [Малкина, 2017] обосновывается целесообразность применения для оценки социального благополучия регионов РФ укороченной функции благосостояния А. Сена [Sen, 1976]. Автор доказывает ее преимущество перед другими комплексными характеристиками регионального развития, определяемое методологической точностью. Возможность включения в формулу дополнительных компонентов позволяет привлечь во внимание экологическую обстановку в регионах.

В данной статье поставлена *задача комплексной оценки благополучия развития российских регионов в динамике*. Особое внимание уделяется изучению тенденций социо-, эколого-экономического развития территорий Дальнего Востока и Байкальского региона в период институциональных изменений (2012–2017 гг.). В условиях проявления в последние годы на данных территориях признаков экологически неравноценного обмена [Глазырина, 2016] такая оценка приобретает особую актуальность.

### **Методы исследования и источники информации**

Оценка уровня социального благополучия регионов РФ выполнялась с помощью мультипликативной модели, основанной на расширенной функции А. Сена [Sen, 1976], модифицированной с учетом региональных особенностей развития [Малкина, 2017]. Данная модель имеет следующий вид:

$$S_i = \frac{Y_i}{N_i} * \frac{D_i}{Y_i} * \frac{\overline{CI}}{CI_i} * (1 - G_i) ,$$

где  $S_i$  – уровень социального благополучия  $i$ -го региона;  $\frac{Y_i}{N_i}$  – среднедушевой ВРП в  $i$ -м регионе;  $\frac{D_i}{Y_i}$  – доля доходов населения в ВРП в  $i$ -м регионе;  $\frac{\overline{CI}}{CI_i}$  – индекс, обратный стоимости

жизни в  $i$ -м регионе (рассчитывается как отношение стоимости фиксированного набора потребительских товаров и услуг в стране к стоимости данного набора в  $i$ -м регионе);  $(1 - G_i)$  – эрозия доходов ( $G_i$  – внутрирегиональный коэффициент Джини).

Данная модель (в рамках нашего исследования будем называть ее базовой) может быть расширена путем включения в нее компонентов, учитывающих разные аспекты благосостояния [Малкина, 2016]. Мы включили в нее два дополнительных компонента. *Первый из них* ( $E_i$ ) учитывает *экологическую составляющую* регионального развития. С ним модель выглядит так:

$$S_{Ei} = \frac{Y_i}{N_i} * \frac{D_i}{Y_i} * \frac{\overline{CI}}{CI_i} * (1 - G_i) * E_i ,$$

где  $S_{Ei}$  – уровень социо-, эколого-экономического благополучия  $i$ -го региона;  $E_i$  – сводный экологический индекс, характеризующий качество окружающей среды или экологические условия жизни в  $i$ -м регионе.

Характеристика  $E_i$  определяется как среднее арифметическое частных экологических индексов по воздуху, воде и почвам. Они рассчитываются на основе следующих показателей:

- удельный вес исследованных проб воздуха с превышением предельно допустимых концентраций (частный индекс по воздуху  $P_1$ );
- удельный вес исследованных проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим ( $P_2$ ) и микробиологическим показателям ( $P_3$ );
- удельный вес исследованных проб почвы селитебных территорий, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим ( $P_4$ ), микробиологическим ( $P_5$ ) и паразитарным показателям ( $P_6$ ).

Для определения частных индексов экологических условий жизни населения воспользуемся предложенным в работе Рюминой [Рюмина, 2016] подходом к учету экологической составляющей при построении экологически скорректированного индекса человеческого развития:

$$P_i = \frac{x_{max} - x_i}{x_{max} - x_{min}} ,$$

где  $x_i, x_{max}, x_{min}$  – фактический, максимальный и минимальный удельный вес негативных проб воды, воздуха и почв в общем количестве исследованных проб.

Значение сводного экологического индекса изменяется в диапазоне от 0 до 1: чем оно выше, тем благополучнее состояние окружающей среды на данной территории. Таким образом, в регионах с наилучшими экологическими условиями (т.е. с наименьшим количеством негативных проб воды, воздуха и почв) экологически скорректированный уровень благосостояния будет соответствовать значению, полученному на основе базовой модели.

Для определения влияния на социо-, эколого-экономическое развитие изучаемых регионов предпринятых *институциональных мер* введем в модель *шестой компонент* – коэффициент  $K_i$ , позволяющий учесть уровень доходов легально работающих граждан, вычисленных по налогу на доходы физических лиц (НДФЛ). Он рассчитывается как отношение подушевого размера НДФЛ в  $i$ -м регионе (в расчете на одного занятого в экономике) к аналогичному показателю в целом по России [Глазырина, Фалейчик, 2019].

В работе использованы официальные данные Федеральной службы государственной статистики<sup>2</sup>, Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека<sup>3</sup>, Федеральной налоговой службы<sup>4</sup>, характеризующие среднедушевые доходы населения; стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг; внутрорегиональный коэффициент Джини для номинальных доходов населения; объемы поступления НДФЛ в консолидированный бюджет субъектов; качество окружающей среды, оцениваемое с использованием показателей доли негативных проб воздуха, воды и почв, а также статистическая информация о численности населения.

---

<sup>2</sup> Охрана окружающей среды в России. URL: [http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1139919459344](http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1139919459344); Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: [http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1138623506156](http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156) (дата обращения: 18.03.2020).

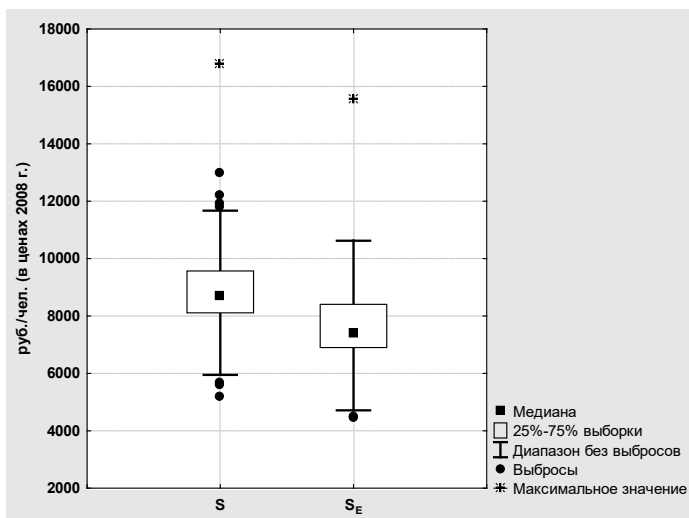
<sup>3</sup> Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2012 году». URL: [https://rosпотреbnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT\\_ID=1178](https://rosпотреbnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=1178); Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году». URL: [https://rosпотреbnadzor.ru/upload/iblock/d9d/gd\\_2017\\_seb.pdf](https://rosпотреbnadzor.ru/upload/iblock/d9d/gd_2017_seb.pdf) (дата обращения: 22.01.2020).

<sup>4</sup> Данные по формам статистической налоговой отчетности. URL: [https://www.nalog.ru/rn75/related\\_activities/statistics\\_and\\_analytics/forms/](https://www.nalog.ru/rn75/related_activities/statistics_and_analytics/forms/) (дата обращения: 24.01.2020).

## Включение экологической составляющей в оценку социального благополучия: сравнительный анализ для регионов РФ

В этом разделе представлены результаты расчетов, проведенных по данным за 2012 и 2017 гг. для регионов РФ (в сопоставимых ценах 2008 г.). Сравнив их, мы можем оценить изменения, произошедшие в этом временном интервале.

Для визуализации полученных результатов за 2017 г. (рис. 1) использована коробчатая диаграмма [Nagvi, Zwickl, 2017], которая одновременно показывает несколько величин: верхний и нижний квартили (нижняя и верхняя грани прямоугольника, которые отделяют 25% и 75% выборки), медиану (маркер внутри прямоугольника), максимальное значение и выбросы (отдельные точки, которые характеризуются выделяющимися из общей выборки значениями).



**Примечание:** Ненецкий АО, Республика Ингушетия, Чукотский АО, Республика Крым и г. Севастополь были исключены из анализа ввиду отсутствия необходимых для оценки данных.

**Источник рис. 1–4, 7, 8:** результаты расчетов автора на основе данных Федеральной службы государственной статистики, Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

*Рис. 1.* Распределение показателей социального благополучия, полученных на основе базовой модели 8-23 (S) и модели с учетом экологической составляющей (S<sub>E</sub>) среди российских регионов, 2017 г., руб./чел.

Регионы РФ сильно дифференцированы по уровню социального благополучия. По результатам оценки, выполненной с использованием базовой четырехкомпонентной модели, в 2017 г. разница между регионами с самым низким (Республика Тыва,  $S=5170$  руб./чел.) и самым высоким (Ямало-Ненецкий АО,  $S=16766$  руб./чел.) показателем составила 3,2 раза. В половине регионов, значения которых укладываются в границы прямоугольника, уровень социального благополучия изменяется в диапазоне от 8109 до 9569 руб. в расчете на душу населения. Наиболее благополучные регионы (показатель  $S$  превышает значение верхнего квартиля – 9569 руб./чел.) расположены преимущественно в Центральном ФО (восемь из 20, включая города федерального значения – Москву и Санкт-Петербург). Дальний Восток в этой группе представляют только четыре региона (Республика Саха, Хабаровский край, Магаданская и Сахалинская области), от Сибири нет ни одного представителя.

Включение в модель экологического компонента заметно сказалось на результатах оценки регионального развития. В половине российских субъектов значение показателя не превышало 8412 руб. в расчете на душу населения (значение верхнего квартиля). Состав наиболее благополучных территорий несколько изменился – в него вошли Амурская, Оренбургская и Тюменская области, Камчатский край, Республика Башкортостан. Переместились в группу с более низким уровнем социо-, эколого-экономического благополучия такие регионы, как Республика Саха, Хабаровский край, Санкт-Петербург, Нижегородская и Свердловская области.

В большинстве субъектов наименее благополучной группы (25% регионов, в которых показатель  $S_E$  не превышает значение нижнего квартиля – 6902 руб./чел.) экологически скорректированная характеристика регионального развития оказалась заметно ниже показателя, полученного на основе базовой модели (табл. 1).

Так, в 13 регионах разница между исследуемыми характеристиками составила от 15,3 до 51,3%, что заметно выше среднероссийского уровня (14,6%). Наиболее существенно показатели  $S$  и  $S_E$  различаются в регионах с невысокими значениями сводного экологического индекса ( $E$ ): Новгородской области (0,66), Санкт-Петербурге (0,59) и Приморском крае (0,49). Для этих территорий

актуальна проблема неудовлетворительного состояния водоемов и почв. Так, Санкт-Петербург выделяется среди российских регионов по показателю доли негативных проб воды (в 2017 г. в регионе зафиксирован максимальный удельный вес неудовлетворительных проб воды по микробиологическим показателям – 82,7% от числа исследованных проб). Приморский край лидирует по числу негативных проб почвы: 44% и 37,3% по санитарно-химическим и микробиологическим показателям соответственно.

**Таблица 1. Уровень социального благополучия, сводный экологический индекс для наименее благополучных регионов и РФ, 2017 г.**

Регион	Уровень социального благополучия, руб./чел. (в ценах 2008 г.)		Разница между $S$ и $S_E$ , %	Сводный экологический индекс, $E$
	$S$	$S_E$		
Брянская обл.	9035	6857	<b>24,1</b>	0,76
Владимирская обл.	8152	6280	<b>23,0</b>	0,77
г. Санкт-Петербург	11671	6896	<b>40,9</b>	0,59
Еврейская АО	6898	5173	<b>25,0</b>	0,75
Кабардино-Балкарская Р.	7260	6383	12,1	0,88
Карачаево-Черкесская Р.	5948	4498	<b>24,4</b>	0,76
Кемеровская обл.	8661	6894	<b>20,4</b>	0,80
Кировская обл.	7992	5767	<b>27,8</b>	0,72
Курганская обл.	7370	6245	<b>15,3</b>	0,85
Новгородская обл.	9227	6135	<b>33,5</b>	0,66
Приморский кр.	9166	4468	<b>51,3</b>	0,49
Р. Алтай	5680	5371	5,4	0,95
Р. Калмыкия	5599	4713	<b>15,8</b>	0,84
Р. Мордовия	7001	6658	4,9	0,95
Р. Северная Осетия-Алания	8470	6217	<b>26,6</b>	0,73
Р. Тыва	5170	4763	7,9	0,92
Р. Хакасия	7499	6818	9,1	0,91
Смоленская обл.	8346	6047	<b>27,6</b>	0,72
Чеченская Р.	7116	6707	5,8	0,94
Чувашская Р.	7087	6787	4,2	0,96
РФ в целом	8973	7633	14,9	0,85

**Примечание:** В целом по РФ показатели рассчитаны как среднее арифметическое значение для выборки. Жирным шрифтом выделены значения, превышающие среднероссийский показатель.

**Источник табл. 1–3:** расчеты автора на основе данных Федеральной службы государственной статистики, Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Рассмотрим изменение представленных выше показателей социального благополучия в регионах за период с 2012 по 2017 гг. (рис. 2).

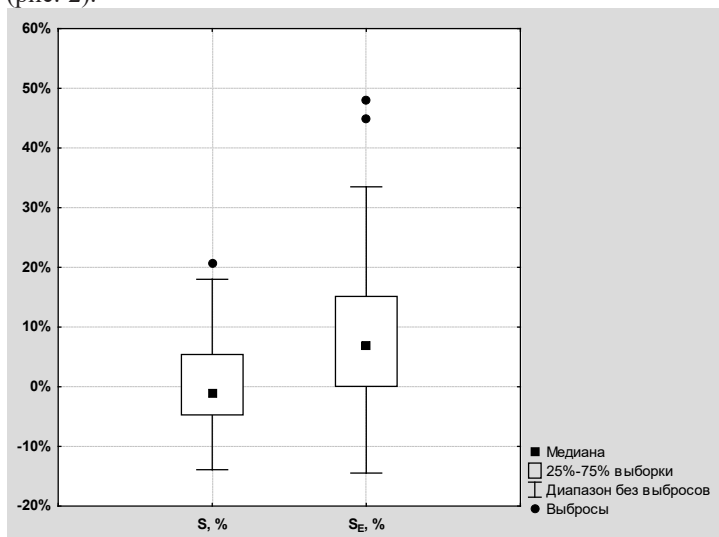
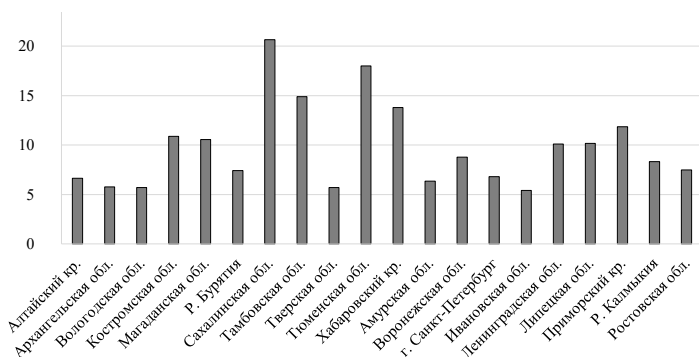


Рис. 2. Распределение изменения с 2012 по 2017 гг. показателей социального благополучия, полученных на основе базовой модели ( $S$ ) и модели с учетом экологической составляющей ( $S_E$ ) среди российских регионов, %

В большинстве субъектов Федерации (47 из 79 исследуемых) отмечалось снижение показателя, полученного на основе базовой модели. Наибольшее снижение уровня социального благополучия произошло в Карачаево-Черкесской Республике (на 14%), Республике Алтай (на 12%), Астраханской, Кемеровской, Калужской областях и Республике Башкортостан (в 2017 г. значение показателя  $S$  в этих регионах снизилось на 11% по отношению к 2012 г.).

Заметное увеличение уровня благосостояния наблюдалось в отдельных природно-ресурсных регионах Дальнего Востока и Урала: в Сахалинской области рост показателя составил 20,6%, Тюменской области – 18%, Хабаровском крае – 13,8%, Приморском крае и Магаданской области – 11,9% и 10,6% соответственно (рис. 3).

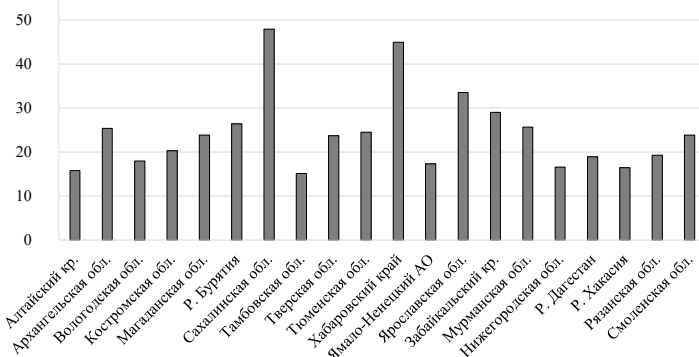




**Примечание.** Представлены регионы, в которых рост показателя  $S$  превышал значение верхнего квартиля (5,4%).

Рис. 3. Изменение уровня социального благополучия по показателю  $S$  в отдельных регионах и РФ за 2012–2017 гг.,%

Анализ динамики экологически скорректированной характеристики регионального развития показал снижение уровня благополучия в 19 регионах, расположенных преимущественно в Центральном, Приволжском, Северо-Кавказском и Уральском ФО. Остальные территории демонстрировали положительную динамику анализируемого показателя, причем в отдельных регионах рост был весьма существенным: показатель  $S_E$  увеличился на 15,1–47,9% по отношению к 2012 г. (рис. 4).



**Примечание.** Представлены регионы, в которых рост показателя  $S_E$  превышал значение верхнего квартиля (15,1%).

Рис. 4. Изменение уровня социального благополучия по показателю  $S_E$  в отдельных регионах и РФ за 2012–2017 гг.,%

Из представленных в таблице 2 данных следует, что после включения экологической составляющей в базовую модель социального благополучия существенно изменились и рейтинги регионов.

Таблица 2. Рейтинги регионов по уровню социального благополучия, 2017 г.

Регион	По показателю S	По показателю S <sub>E</sub>	Разница между позициями, S-S <sub>E</sub>
<i>Регионы, в которых рост уровня благополучия превышал значение верхнего квартиля (как по показателю S, так и по показателю S<sub>E</sub>)</i>			
Алтайский кр.	64	38	26
Архангельская обл.	23	53	-30
Вологодская обл.	43	35	8
Костромская обл.	35	30	5
Магаданская обл.	5	8	-3
Р. Бурятия	57	50	7
Сахалинская обл.	3	3	0
Тверская обл.	45	45	0
Тюменская обл.	28	16	12
Хабаровский кр.	14	27	-13
<i>Регионы, в которых рост уровня благополучия превышал значение верхнего квартиля (по показателю S)</i>			
Тамбовская обл.	21	24	-3
Амурская обл.	25	18	7
Воронежская обл.	18	10	8
г. Санкт-Петербург	6	61	-55
Ленинградская обл.	39	40	-1
Липецкая обл.	11	15	-4
Приморский кр.	33	80	-47
Р. Калмыкия	79	78	1
Ростовская обл.	38	54	-16
<i>Регионы, в которых рост уровня благополучия превышал значение верхнего квартиля (по показателю S<sub>E</sub>)</i>			
Ямало-Ненецкий АО	1	1	0
Ярославская обл.	26	48	-22
Мурманская обл.	13	13	0
Забайкальский кр.	62	52	10
Нижегородская обл.	19	23	-4
Р. Дагестан	12	5	7
Р. Хакасия	69	64	5
Рязанская обл.	47	43	4
Смоленская обл.	55	73	-18

**Примечание:** регионы ранжированы от большего значения к меньшему.

Положительная разница между позициями в рейтинге свидетельствует о том, что регион улучшил свой рейтинг, заняв более высокое место по экологически скорректированному показателю. Наиболее существенно изменилась ситуация в Алтайском крае (он поднялся на 26 позиций), Тюменской области (на 12 позиций) и Забайкальском крае (на 10 позиций). Вместе с тем часть территорий заметно ухудшили положение в рейтинге по показателю с учетом экологической составляющей. Так, самая большая отрицательная разница между позициями отмечается в уже упомянутых Санкт-Петербурге (опустился в рейтинге на 55 позиций) и Приморском крае (на 47 позиций).

### **Особенности развития территорий Дальнего Востока и Байкальского региона в период формирования новых институтов развития**

Выбранный в данном исследовании временной период характеризовался созданием на Дальнем Востоке специальных институтов, призванных способствовать формированию новой модели развития экономики макрорегиона<sup>5</sup>. Ожидаемыми положительными эффектами от введения федеральных институциональных инструментов являются повышение качества жизни, увеличение численности и закрепление населения на дальневосточных территориях. Поэтому мы решили не только рассмотреть положение территорий Дальнего Востока и Байкальского региона по показателям социального благополучия среди российских регионов, но и оценить тенденции их развития в контексте институциональных изменений.

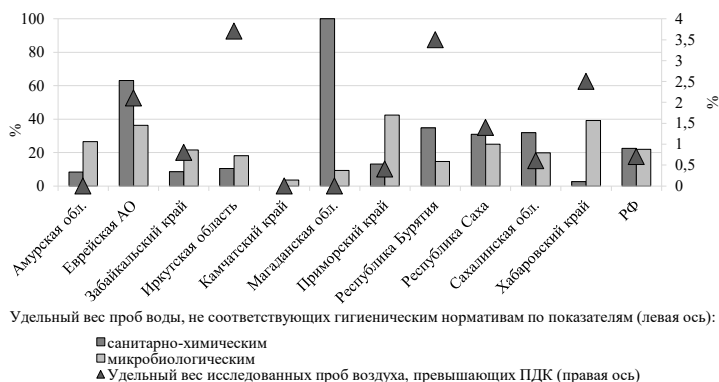
В последние годы хозяйственные системы многих восточных регионов усилили свою сырьевую специализацию. В период с 1990 г. по 2016 г. существенно увеличился удельный вес добычи полезных ископаемых (за исключением топливно-энергетических ресурсов) в Дальневосточном ФО в структуре национальной отрасли: с 11,8 до 44,8% соответственно [Антонова, Ломакина, 2018]. Существенно увеличилась доля добывающего сектора и в отдельных регионах, в числе которых Магаданская область

---

<sup>5</sup> Доклад о комплексном развитии регионов Дальнего Востока. URL: <https://minvr.ru/upload/doc/22-12-2017/doklad-o-kompleksnom-razviti-dalnego-vostoka.pdf> (дата обращения: 24.03.2020).

(вклад в ВРП вырос с 18,3% в 2012 г. до 38,4% в 2017 г.) и Еврейская АО (с 0,5 до 8,9%). В то же время усилилась и антропогенная нагрузка на окружающую среду. Например, в Еврейской АО объем выбросов загрязняющих веществ от добывающих предприятий увеличился в 15 раз по отношению к 2005 г. [Забелина, Делюга, 2019а]. Это связано в том числе с ростом объемов добычи железорудного концентрата за счет ввода в эксплуатацию Кимкано-Сутарского горно-обогатительного комбината, который на сегодняшний день является одним из основных источников поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух<sup>6</sup>.

Из представленных на рисунках 5 и 6 данных видно, что анализируемые регионы характеризуются различным качеством природных сред. Так, в 2017 г. наибольшее число неудовлетворительных проб атмосферного воздуха отмечалось в Иркутской области (3,7%) и Республике Бурятия (3,5% от общего числа исследованных проб). Количество негативных проб воды изменяется в более широком диапазоне: от 0 до 100% – по санитарно-химическим показателям; от 3,6 до 42,5% – по микробиологическим (рис. 5).

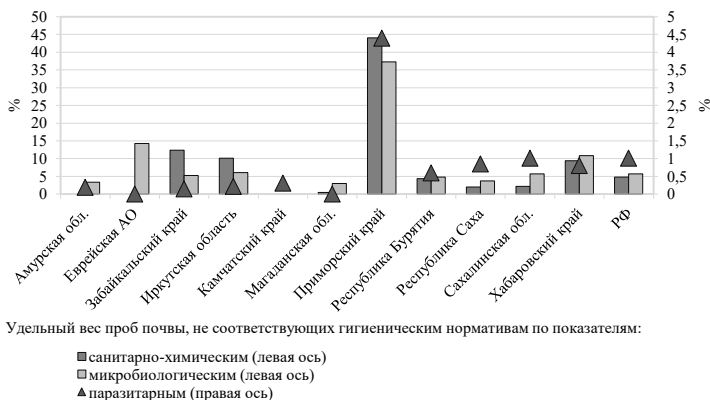


**Источник рис. 5, 6:** данные Федеральной службы государственной статистики, Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

Рис. 5. Доля негативных проб воды и атмосферного воздуха, 2017 г.,%

<sup>6</sup> Годовой отчет: устойчивое развитие. 2016. Группа компаний «Петропавловск – Черная Металлургия». URL: [https://www.petropavlovsk-io.ru/netcat\\_files/userfiles/1/Godovoy\\_otchet\\_GK\\_PChM\\_2016.pdf](https://www.petropavlovsk-io.ru/netcat_files/userfiles/1/Godovoy_otchet_GK_PChM_2016.pdf) (дата обращения: 30.03.2020).

Приморский край выделяется по качеству почв селитебных территорий. Здесь зарегистрировано максимальное среди российских регионов число проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим (44,0%) и микробиологическим (37,3%) показателям (рис. 6).



Удельный вес проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по показателям:

- санитарно-химическим (левая ось)
- микробиологическим (левая ось)
- ▲ паразитарным (правая ось)

Рис. 6. Доля негативных проб почвы селитебных территорий в регионах Дальнего Востока и субъектах Байкальского региона, 2017 г., %

Результаты оценки уровня благополучия анализируемых регионов представлены в таблице 3. Высокие показатели, полученные на основе базовой мультипликативной модели, отмечаются в Республике Саха, Магаданской и Сахалинской областях. Эти территории входят в *top-20* российских регионов по данной характеристике, а также по среднедушевому ВРП [Забелина, Делюга, 2019b].

Среди приграничных регионов по уровню социального благополучия выделяется Хабаровский край, значение показателя в котором превысило среднероссийский уровень (8973 руб./чел. в 2017 г.). Этот же регион, наряду с Приморским краем, Сахалинской и Магаданской областями, демонстрировал наиболее существенный рост анализируемого показателя. Наименее благополучными, согласно базовой модели, оказались Еврейская АО и Забайкальский край, которые к тому же демонстрировали отрицательную динамику в 2012–2017 гг.

**Таблица 3. Изменения в уровнях социального благополучия территорий Дальнего Востока и Байкальского региона согласно расширенной функции благосостояния А. Сена (в сопоставимых ценах 2008 г.) за 2012, 2017 гг., руб./чел.**

Регион	На основе базовой модели (S)			С учетом экологического фактора ( $S_E$ )			Разница между показателями S и $S_E$ , %	
	2012	2017	Изменение, %	2012	2017	Изменение, %	2012	2017
Амурская обл.	8768	9324	6,3	7594	8529	12,3	13,4	8,5
Еврейская АО	7037	6898	-2,0	5825	5173	-11,2	17,2	<b>25,0</b>
Забайкальский кр.	8548	8096	-5,3	5437	7014	29,0	<b>36,4</b>	13,4
Иркутская обл.	8133	8021	-1,4	7263	6921	-4,7	10,7	13,7
Камчатский кр.	8599	8674	0,9	7787	8571	10,1	9,4	1,2
Магаданская обл.	10668	11796	10,6	7614	9431	23,9	<b>28,6</b>	<b>20,0</b>
Приморский кр.	8194	9166	11,9	4292	4468	4,1	<b>47,6</b>	<b>51,3</b>
Р. Бурятия	7682	8252	7,4	5561	7027	26,4	<b>27,6</b>	14,8
Р. Саха	9854	9792	-0,6	8130	8368	2,9	17,5	14,5
Сахалинская обл.	10114	12202	20,6	7051	10431	47,9	<b>30,3</b>	14,5
Хабаровский кр.	8728	9932	13,8	5551	8046	44,9	<b>36,4</b>	<b>19,0</b>
РФ в целом	8983	8973	-0,1	7104	7633	7,4	20,9	14,9

**Примечание.** Жирным шрифтом выделены значения, превышающие среднероссийский показатель.

Как показали наши расчеты, экологические факторы оказывают весьма значительное влияние на качество жизни в исследуемых регионах. В некоторых из них разница между показателями  $S$  и  $S_E$  весьма существенна: в Приморском крае – 51,3%, Еврейской АО – 25% и Магаданской области – 20% (по данным за 2017 г.). Именно в этих регионах наблюдалась напряженная экологическая ситуация.

В Магаданской области ни одна из исследованных проб водоемов не соответствовала гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям. В Приморском крае более трети от числа исследованных проб почвы селитебных территорий не отвечают требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям. Сводный экологический индекс у этих территорий значительно ниже среднероссийского (рис. 7). Наилучшие экологические условия жизни отмечаются в Камчатском крае, который имеет самое высокое значение сводной экологической характеристики ( $E=0,99$ ).

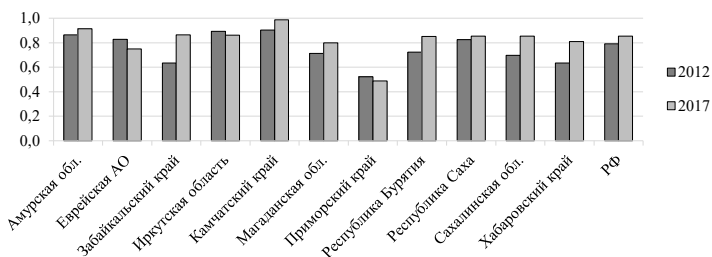


Рис. 7. Сводные экологические индексы для регионов Дальнего Востока, субъектов Байкальского региона и РФ, 2012 и 2017 гг.

Анализ динамики изучаемых характеристик регионального развития показал, что наиболее заметный рост благополучия наблюдался в Сахалинской области и Хабаровском крае – почти на 50% по отношению к 2012 г. Существенное влияние на динамику показателя  $S_E$  оказал экологический фактор: за 2012–2017 гг. заметно сократилась доля негативных проб воздуха и воды в Хабаровском крае, почв – в Сахалинской области. В Республике Бурятия и Забайкальском крае также отмечена позитивная тенденция преимущественно за счет изменения частного индекса по воздуху: показатель  $S_E$  вырос на 26% и 29% соответственно. Однако качество водных объектов на данных территориях не дотягивает до благополучного уровня (значения некоторых частных индексов по воде относительно низки).

Отметим, что в некоторых регионах произошло снижение изучаемых показателей в период становления новых институтов развития Дальнего Востока. Показатель  $S_E$  в Еврейской АО снизился на 11,2% (большее снижение наблюдалось только в Карачаево-Черкесской Республике и Республике Северная Осетия-Алания). Иркутская область также ухудшила свое положение по экологически скорректированной характеристике регионального развития.

В докладе о комплексном развитии Дальнего Востока<sup>7</sup> обозначены первоочередные задачи по дальнейшему развитию

<sup>7</sup> Доклад о комплексном развитии регионов Дальнего Востока. URL: <https://minvr.ru/upload/doc/22-12-2017/doklad-o-kompleksnom-razviti-i-dalnego-vostoka.pdf> (дата обращения: 24.03.2020).

восточных территорий, в числе которых – достижение ключевых показателей качества жизни населения дальневосточного макрорегиона выше среднероссийского уровня, включая *уровень реальных доходов*. Поэтому мы ввели в формулу элемент  $K_i$  в качестве косвенного измерителя институциональных изменений. На рисунке 8 представлены результаты расчетов уровня социального благополучия с учетом уровня доходов легально работающих граждан, вычисленных по НДФЛ:

$$S_{EKi} = \frac{Y_i}{N_i} * \frac{D_i}{Y_i} * \frac{\overline{CI}}{CI_i} * (1 - G_i) * E_i * K_i ,$$

где  $K_i$  – показатель, учитывающий уровень доходов легально работающих граждан (рассчитывается как отношение подушевого размера НДФЛ в  $i$ -м регионе к аналогичному показателю в целом по стране).

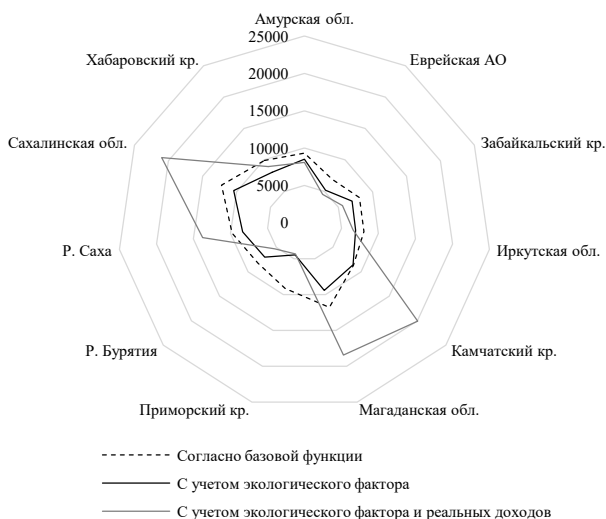


Рис. 8. Уровень социального благополучия регионов Дальнего Востока и субъектов Байкальского региона, 2017 г.

Расчеты показывают, что отдельные регионы Дальнего Востока (наряду с нефтегазовыми территориями, г. Москва, г. Санкт-Петербург) вошли в число субъектов с более высокими (по сравнению со среднероссийским уровнем) легальными



доходами работающих граждан. По данному показателю заметно выделяются территории, специализирующиеся на добыче природных ресурсов: Сахалинская и Магаданская области, Камчатский край и Республика Саха.

Отметим, что, несмотря на оживление приграничного сотрудничества с динамично развивающейся в последние годы КНР и введение федеральных институциональных инструментов, существенного роста легальной заработной платы в приграничных регионах Востока России за рассматриваемый период не произошло. Более того, в некоторых из них (Приморский, Хабаровский и Забайкальский края) данный показатель несколько снизился. Вместе с тем в Иркутской области, на которую действие обозначенных инструментов не распространялось, уровень легальных доходов по отношению к 2012 г. увеличился. Таким образом, реализуемые на Востоке страны новые меры институциональной трансформации пока не принесли ожидаемых позитивных результатов.

## **Заключение**

Мы еще раз убедились в существовании серьезной территориальной дифференциации в РФ. Уровень социального благополучия российских регионов, оцененный с использованием расширенной функции благосостояния А. Сена, обладает большой вариативностью. Включение экологической составляющей в базовую модель заметно сказалось на результатах комплексной оценки регионального развития. В отдельных субъектах Федерации это привело к значительному ухудшению результатов.

Среди восточных территорий наиболее благополучными, согласно базовой модели, являются природно-ресурсные, входящие в двадцатку российских регионов по среднедушевому ВРП – Республика Саха, Сахалинская и Магаданская области. Но и здесь роль экологических факторов в качестве жизни весьма значительна. В Магаданской области разница между показателями  $S$  и  $S_E$  составляет 20%. Еще больше этот разрыв в приграничных регионах с неблагоприятными экологическими условиями жизни: Приморском крае и Еврейской АО. При этом с течением времени в большинстве восточных территорий экологическая ситуация существенно не улучшается. Исключением стали только

Забайкальский край, Республика Бурятия и Хабаровский край, где наметилась тенденция позитивных экологических изменений.

В работе Рюминой [Рюмина, 2018] отмечается важность экологического поведения людей, которое формирует фактическое состояние окружающей среды. Несанкционированные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты, незаконное размещение отходов производства и потребления, пренебрежение нормативами, особенно в условиях повсеместного ослабления санитарного и природоохранного контроля, является основной причиной неудовлетворительного состояния среды в регионах.

Исследование показало, что некоторые восточные территории входят в группу регионов с наиболее высоким в РФ уровнем легальных доходов работающих граждан. Поэтому включение соответствующего компонента в комплексную оценку регионального развития заметно повысило их место в рейтинге благополучия регионов. Однако в настоящее время данный фактор не оказывает заметного влияния на миграционную ситуацию, сложившуюся на Дальнем Востоке. Только за период с 2006 по 2017 гг. абсолютные потери дальневосточных регионов в межрегиональном обмене населением составили 263 тыс. человек [Рыбаковский, Таюнова, 2019]. В работе коллег [Глазырина, Фалейчик, 2019] отмечается, что величина показателя чистых легальных доходов не компенсирует различные негативные аспекты «жизни на Востоке», в числе которых суровые климатические условия, удаленность от культурных и образовательных центров, плохая транспортная и социальная инфраструктура. Исследование динамики комплексной характеристики регионального развития позволяет заключить, что реализованные институциональные преобразования пока не способствовали заметному повышению благосостояния восточных территорий.

## Литература

*Антонова Н. Е., Ломакина Н. В.* Природно-ресурсные отрасли Дальнего Востока: новые факторы развития // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. Т. 11. № 1. С. 43–56. DOI: 10.15838/esc/2018.1.55.3.

*Бобылев С. Н., Соловьева С. В., Ситкина К. С.* Индикаторы устойчивого развития Уральского региона // Экономика региона. 2013. № 2. С. 10–17. DOI: 10.17059/2013–2–1.

*Васильева Е. В.* Рейтинг субъектов Российской Федерации по уровню благосостояния населения // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 44 (371). С. 14–24.

*Глазырина И. П.* Принцип «загрязнитель платит» и экологически неравноценный обмен // Вестник Забайкальского государственного университета. 2016. Т. 22. № 3. С. 93–100.

*Глазырина И. П., Фалейчик Л. М.* К вопросу о сохранении человеческого капитала на Востоке России: жизнь учителя и врача после «майских указов» // ЭКО. 2019. № 5. С. 48–65. DOI: 10.30680/eco0131–7652–2019–5–48–65.

*Забелина И. А., Делюга А. В.* Исследование динамики эколого-экономического развития базовых отраслей промышленности восточных регионов РФ // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2019а. № 47. С. 99–118. DOI: 10.17223/19988648/47/7.

*Забелина И. А., Делюга А. В.* Эколого-экономические тенденции в Байкальском регионе и на Дальнем востоке в условиях институциональных изменений // ЭКО. 2019б. № 5 (539). С. 66–88. DOI: 10.30680/ECO0131–7652–2019–5–66–88

Зелёная экономика и цели устойчивого развития для России / Под ред. С. Н. Бобылёва, П. А. Кирушина, О. В. Кудрявцевой. М., Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. 284 с.

*Малкина М. Ю.* Оценка социального благополучия российских регионов, уровня и динамики межрегиональных различий на основе функций благосостояния // Terra Economicus. 2016. Т. 14. № 3. С. 29–49. DOI: 10.18522/2073–6606–2016–14–3–29–49.

*Малкина М. Ю.* Социальное благополучие регионов Российской Федерации // Экономика региона. 2017. Т. 13. № 1. С. 49–62. DOI: 10.17059/2017–1–5

*Найден С. Н., Белоусова А. В.* Методический инструментарий оценки благосостояния населения: межрегиональное сопоставление // Экономика региона. 2018. Т. 14, вып. 1. С. 53–68. DOI: 10.17059/2018–1–5.

*Рыбаковский О. Л., Таюнова О. А.* Миграционная ситуация на Дальнем Востоке России в начале XXI века // Народонаселение. 2019. № 3. С. 4–14.

*Рюмина Е. В.* Экологически скорректированный ВВП: сферы использования и проблемы оценки // Экономика региона. 2013. № 4. С. 107–115. DOI: 10.17059/2013–4–10.

*Рюмина Е. В.* Экологические аспекты оценки качества жизни // Экономика региона. 2016. Т. 12. № 4. С. 1113–1122. DOI: 10.17059/2016–4–13.

*Рюмина Е. В.* Экологический индекс: построение и использование при анализе качества жизни и качества населения // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2018. № 9 (115). С. 24.

*Стиглиц Д., Сен А., Фитусси Ж.-П.* Неверно оценивая нашу жизнь: почему ВВП не имеет смысла? Доклад Комиссии по измерению эффективности экономики и социального прогресса / Пер. с англ. М.: Институт Гайдара, 2015. 216 с.

*Сырцова Е. А., Пыжжев А. И., Зандер Е. В.* Истинные сбережения регионов Сибири: новые оценки, старые проблемы // ЭКО. 2016. № 6 (504). С. 109–129.

Экологические индикаторы качества роста региональной экономики / Под ред. И. П. Глазыриной, И. М. Потравного. М.: НИА-Природа, 2005. 306 с.

*Armiento M.* The Sustainable Welfare Index: Towards a Threshold Effect for Italy // *Ecological Economics*. 2018. Vol. 152. Pp. 296–309. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.06.014.

*Lindmark M., Thu H. N., Stage J.* Weak support for weak sustainability: Genuine savings and long-term wellbeing in Sweden, 1850–2000 // *Ecological Economics*. 2018. Vol. 145. Pp. 339–345. DOI.org/10.1016/j.ecolecon.2017.11.015.

*Nagvi A., Zwickl K.* Fifty Shades of Green: Revisiting Decoupling by Economic Sector and Air Pollutants // *Ecological Economics*. 2017. Vol. 133. Pp. 111–126. DOI: doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.09.017

*Pyzhev A. I., Syrtsova E. A., Pyzheva Yu. I., Zander E. V.* Sustainable development of Krasnoyarsk Krai: new estimates // *Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки*. 2015. Т. 8. № 11. С. 2590–2595.

*Sen A.* Real national income // *Review of Economic Studies*. 1976. Vol. 43(1). Pp. 19–39.

Статья поступила 02.04. 2020.

Статья принята к публикации 14.04.2020.

**Для цитирования:** *Забелина И. А.* Эколого-экономическое благополучие российских регионов: сравнительный анализ // ЭКО. 2020. № 9. С. 24–45. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2020-9-24-45.

## SUMMARY

*Zabelina, I.A., Cand. Sci. (Econ.), Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology, SB RAS, Chita*

### **Assessment of Socio-Ecological and Economic Well-being of Russian Regions: Comparative Analysis**

**Abstract.** The paper presents the results of an assessment of the well-being of Russian regions. The social well-being is presented as a multiplicative model based on A. Sen extended welfare function. The study shows that regions are largely differentiated by their level of social well-being. The inclusion of an environmental component in the multiplicative model had a significant impact on the results of a comprehensive assessment of regional development. In some regions of the Russian Federation the ecologically adjusted characteristic of regional development turned out to be significantly lower when this aspect of well-being was taken into account. It is shown that the role of environmental factors in the quality of life in Eastern territories is significant. In some Eastern regions with unfavorable ecological conditions the level of well-being, taking into account the environmental factor, is significantly lower than the national average. It is concluded that institutional changes implemented in recent years have not yet contributed to a noticeable increase in the welfare of eastern regions.

**Keywords:** *region; economic development; environmental conditions of life; socio-ecological well-being; economic well-being; institutional change; the integrated environmental index*

## References

- Antonova, N.E., Lomakina, N.V. (2018). Natural Resource-Based Industries of the Far East: New Drivers of Development. *Ekonomicheskiye i sotsialnyye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz. Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. Vol. 11. No. 1. Pp. 43–56. DOI: 10.15838/esc/2018.1.55.3. (In Russ.).
- Armiento, M. (2018). The Sustainable Welfare Index: Towards a Threshold Effect for Italy. *Ecological Economics*. Vol. 152. Pp. 296–309. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.06.014.
- Bobylev, S.N., Solovyova, S.V., Sitkina, K.S. (2013). Sustainable development indicators of the Ural region. *Ekonomika regiona. Economy of Region*. No. 2. Pp. 10–17. DOI: 10.17059/2013–2–1. (In Russ.).
- Glazyrina, I.P. (2016). The principle of “polluter pays” and ecologically unequal exchange. *Vestnik Zabaikal'skogo gosudarstvennogo universiteta. Transbaikal State University Journal*. Vol. 22. No. 3. Pp. 93–100. (In Russ.).
- Glazyrina, I.P., Faleychik, L.M. (2019). Revisiting the Question of Preserving Human Capital in the East of Russia: the Life of a Teacher and a Doctor after the “May Decrees”. *ECO*. No. 5. Pp. 48–65. DOI: 10.30680/eco0131–7652–2019–5–48–65. (In Russ.).
- Green economy and sustainable development goals for Russia* (2019). S. Bobylev, P. Kiryushin, O. Kudryavtseva (eds). Faculty of Economics of Lomonosov Moscow state University, Moscow. 284 p. (In Russ.).
- Lindmark, M., Thu, H.N., Stage, J. (2018). Weak support for weak sustainability: Genuine savings and long-term wellbeing in Sweden, 1850–2000. *Ecological Economics*. Vol. 145. Pp. 339–345. DOI.org/10.1016/j.ecolecon.2017.11.015.
- Malkina, M. Yu. (2016). Evaluation of the social well-being of Russian regions, the level and dynamics of inter-regional disparities based on a welfare functions. *Terra Economicus*. Vol. 14. No. 3. Pp. 29–49. DOI: 10.18522/2073–6606–2016–14–3–29–49. (In Russ.).
- Malkina, M. Yu. (2017). Social Well-Being of the Russian Federation Regions. *Ekonomika regiona. Economy of Region*. Vol. 13. No. 1. Pp. 49–62. DOI: 10.17059/2017–1–5. (In Russ.).
- Nagvi, A., Zwickl, K. (2017). Fifty Shades of Green: Revisiting Decoupling by Economic Sector and Air Pollutants. *Ecological Economics*. Vol. 133. Pp. 111–126. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.09.017
- Naiden, S.N., Belousova, A.V. (2018). Methodological Tools to Assess the Population Welfare: Interregional Comparison. *Ekonomika regiona. Economy of Region*. Vol. 14 (1). Pp. 53–68. DOI: 10.17059/2018–1–5. (In Russ.).
- Pyzhev A.I., Syrtsova E.A., Pyzheva Yu.I., Zander E.V. (2015). Sustainable development of Krasnoyarsk Krai: new estimates. *Zurnal Sibirskogo federal'nogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki. Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. Vol. 8. No. 11. Pp. 2590–2595.
- Quality of growth indicators for regional economies* (2005). I. Glazyrina, I. Potravny (eds). NIA-Priroda, Moscow. 306 p. (In Russ.).
- Rybakovsky, O.L., Tayunova O.A. (2019). Migration situation in the Far East of Russia at the beginning of the 21st century. *Narodonaselenie. Population*. No. 3. Pp. 4–14. DOI: 10.24411/1561–7785–2019–00023. (In Russ.).

Ryumina, E.V. (2013). Ecologically adjusted GDP: spheres of using and assessment problems. *Ekonomika regiona. Economy of Region*. No. 4. Pp. 107–115. DOI: 10.17059/2013–4–10. (In Russ.).

Ryumina, E.V. (2016). Ecological Aspects of the Assessment of Quality of Life. *Ekonomika regiona. Economy of Region*. Vol. 12. No. 4. Pp. 1113–1122. DOI: 10.17059/2016–4–13. (In Russ.).

Ryumina, E.V. (2018). Environmental index: construction and use in the analysis of the quality of life and the quality of the population. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyj nauchnyj zhurnal. Management of economic systems: scientific electronic journal*. No. 9 (115). P. 24. (In Russ.).

Sen, A. Real national income. (1976). *Review of Economic Studies*. Vol. 43(1). Pp. 19–39.

Stiglitz, J.E., Sen, A., Fitoussi, J.-P. (2015). Mis-measuring Our Lives Why GDP Doesn't Add Up. Report of the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. The Gaidar Institute, Moscow. 216 p. (In Russ.).

Syrtsova, E.A., Pyzhev, A.I., Zander, E.V. (2016). Genuine Savings for Siberian Regions: new Estimates, Old Problems. *ECO*. No. 6 (504). Pp. 109–129. (In Russ.).

Vasil'eva, E.V. (2014). Rating of the RF subjects according to the level of well-being of the population. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika. Regional economy: theory and practice*. No. 44 (371). Pp. 14–24. (In Russ.).

Zabelina, I.A., Deluga, A.V. (2019a). The Study of the Dynamics of Ecological and Economic Development of the Basic Industries of the Eastern Regions of the Russian Federation. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika. Tomsk State University Journal of Economics*. No. 47. Pp. 99–118. DOI: 10.17223/19988648/47/7. (In Russ.).

Zabelina, I.A., Deluga, A.V. (2019b). Trends of Ecological and Economic Development of the Far East Regions and Sub-federal Units of the Baikal Region under Conditions of Institutional Change. *ECO*. No. 5 (539). Pp. 66–88. DOI: 10.30680/ECO0131–7652–2019–5–66–88. (In Russ.).

**For citation:** Zabelina, I.A. (2020). Assessment of Socio-Ecological and Economic Well-Being of Russian Regions: Comparative Analysis. *ECO*. No. 9. Pp. 24–45. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2020-9-24-45.