

## Адаптивное управление в нефтегазовой отрасли с учетом региональных условий

Сергей Юрьевич Агауров<sup>1</sup>, Наталья Валерьевна Зыкова<sup>2✉</sup>, Ирина Георгиевна Смирнова<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия

<sup>2, 3</sup> Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Россия

<sup>1</sup> [voltu@mail.ru](mailto:voltu@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0008-8192-2731>

<sup>2</sup> [zykovanv@gmail.com](mailto:zykovanv@gmail.com)<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-7537-6860>

<sup>3</sup> [iringeo@mail.ru](mailto:iringeo@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0009-8748-2412>

### Аннотация

**Цель.** Разработать адаптивный механизм оценки соразвития предприятий нефтегазовой отрасли и региона.

**Задачи.** Исследовать процесс эволюции адаптивного управления и разработать методические подходы к оценке уровня соразвития для нефтегазовой отрасли; сформировать оценочные показатели и экспертным путем определить весовые коэффициенты значимости показателей; проанализировать текущий уровень соразвития предприятий нефтегазовой отрасли и выбранных регионов, обосновать направления совершенствования.

**Методология.** Авторами использованы методы экспертных оценок, ранжирования, многокритериальной оценки, моделирования, индексный метод.

**Результаты.** В последние десятилетия в мире все чаще строят мегапроекты, имеющие решающее значение для экономического роста и социального процветания как региона, так и предприятий. Совокупность отношений, формирующихся между предприятиями нефтегазовой отрасли и другими хозяйствующими субъектами региона для достижения общих целей и координации процесса деятельности, требует оценки степени выполнения своих ролей с учетом внутренних и внешних факторов. Это, по мнению авторов, повысит адаптивность управления указанными предприятиями.

**Выводы.** Предложенный механизм адаптивного управления, включающий в себя внешние и внутренние факторы, региональные ресурсы и инструменты развития, позволил оценить взаимодействие между нефтегазовой отраслью и местными органами власти посредством расчета индекса соразвития и субиндексов включения предприятий нефтегазовой отрасли в развитие региона. Вследствие детального анализа рассчитанных индексов выявлены направления повышения уровня соразвития: для региона — притяжение иностранных сотрудников, для предприятий — увеличение государственных программ поддержки развития нефтегазовой отрасли. Теоретическая значимость проведенного исследования заключается в разработке методологического подхода к оценке адаптивного управления, практическая — в выработке эффективных управленческих решений как для предприятий нефтегазовой отрасли, так и для социально-экономического развития регионов.

**Ключевые слова:** адаптивное управление, индекс соразвития, нефтегазовая отрасль, экономика региона

**Для цитирования:** Агауров С. Ю., Зыкова Н. В., Смирнова И. Г. Адаптивное управление в нефтегазовой отрасли с учетом региональных условий // *Экономика и управление*. 2023. Т. 29. № 12. С. 1523–1531. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-12-1523-1531>

## Adaptive management in oil and gas industry taking into account regional conditions

Sergey Yu. Agaurov<sup>1</sup>, Natalya V. Zykova<sup>2✉</sup>, Irina G. Smirnova<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>2, 3</sup> Northern State Medical University, Arkhangelsk 163069, Russia

<sup>1</sup> [voltu@mail.ru](mailto:voltu@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0008-8192-2731>

<sup>2</sup> [zykovanv@gmail.com](mailto:zykovanv@gmail.com)<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-7537-6860>

<sup>3</sup> [iringeo@mail.ru](mailto:iringeo@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0009-8748-2412>

### Abstract

**Aim.** To develop an adaptive mechanism for assessing the co-development of oil and gas industry enterprises and the region.

**Objectives.** To study the process of evolution of adaptive management and develop methodological approaches to assessing the level of co-development for the oil and gas industry; to form evaluation indicators and determine the weight coefficients of indicators' significance by means of experts; to analyze the current level of co-development of oil and gas industry enterprises and selected regions, and to substantiate the directions of improvement.

**Methods.** The authors used the methods of expert evaluations, ranking, multi-criteria evaluation, modeling, index method.

**Results.** In recent decades, the world is increasingly building megaprojects that are crucial for economic growth and social prosperity of both the region and enterprises. The totality of relations formed between oil and gas enterprises and other economic entities of the region to achieve common goals and coordinate the process of activity, requires an assessment of the degree of fulfillment of their roles, taking into account internal and external factors. This, according to the authors, will increase the adaptability of management of the above enterprises.

**Conclusions.** The proposed mechanism of adaptive management, which includes external and internal factors, regional resources and development tools, allowed us to assess the interaction between the oil and gas industry and local authorities by calculating the co-development index and sub-indices of inclusion of oil and gas enterprises in the development of the region. As a result of detailed analysis of the calculated indices, the directions of increasing the level of co-development were revealed: for the region — attraction of foreign employees, for enterprises - increase of state programs to support the development of the oil and gas industry. Theoretical significance of the conducted research lies in the development of a methodological approach to the assessment of adaptive management, practical — in the development of effective management decisions both for oil and gas enterprises and for socio-economic development of regions.

**Keywords:** *adaptive management, co-development index, oil and gas industry, regional economy*

**For citation:** Agaurov S.Yu., Zykova N.V., Smirnova I.G. Adaptive management in oil and gas industry taking into account regional conditions. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2023;29(12):1523-1531. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-12-1523-1531>

В последние несколько лет в условиях сложной экономической и политической ситуации возрос интерес к инновационным моделям управления. Одной из них выступает модель адаптивного управления. Концепция адаптивности системы возникла из эволюции и смыслового наполнения ситуационного метода управления, и ее рассматривали в рамках организационной теории. Идея этой концепции состоит в том, что условием коммерческого успеха и эффективности производственной деятельности организации

является постоянная адаптация к требованиям внешней среды [1].

Адаптивное управление зародилось в 1950 г. при разработке автоматического управления самолетом. С тех пор адаптивное управление стремительно распространялось на новые инженерные области применения, такие как сушильные печи, активный контроль вибраций, эффективное кондиционирование, робототехнику, позволяя контролировать процесс или повышать эффективность с помощью обычных средств управления [2]. Адаптивную

систему управления можно определить как систему управления с обратной связью, к тому же интеллектуальную, с возможностью корректировать свои характеристики в изменяющейся среде таким образом, чтобы были удовлетворены некоторые заданные критерии [3]. Адаптивное управление позволяет регулировать значения параметров управления в режиме реального времени, позволяя отслеживать контролируемые переменные, даже если параметры установки неизвестны или если они изменяются с течением времени [2].

Адаптивное управление требует наличия трех инструментов: прогнозирования, корректировки планов и обратной связи [4]. Оно основано на использовании комплексов математических моделей для прогнозирования возможного поведения управляемых экономических объектов, позволяет принимать научно обоснованные управленческие решения на базе анализа моделируемых последствий [5].

Несмотря на развитость теории адаптивного управления, существует ряд нерешенных вопросов. В частности, в научных работах отсутствует такой адаптивный механизм, акцент в котором сделан на соразвитии предприятий нефтегазовой отрасли и региона. Поэтому дополним известные теоретические положения для совместного развития предприятий нефтегазовой отрасли и региона. Под соразвитием в контексте взаимоотношений предприятий нефтегазовой отрасли и региона понимают совокупность взаимных обусловленных отношений, формирующихся на основе установления партнерских отношений между предприятиями нефтегазовой отрасли и другими хозяйствующими субъектами региона для достижения их общих целей, координации процессов их деятельности на базе оценки степени выполнения ими своих ролей с учетом внутренних и внешних факторов и в условиях их максимальной эффективности.

Нами адаптирован методический подход А. А. Вертиновой [6] с целью проведения оценки уровня соразвития предприятий нефтегазовой отрасли и региона относительно выполняемых ими друг для друга ролей. Для оценки уровня соразвития предприятий нефтегазовой отрасли и региона использованы методы экспертных оценок, ранжирования, многокритериальной оценки, моделирования, а также индексный метод.

Алгоритм оценки состоит из ряда этапов. Первый этап предполагает выбор объекта оценки и временного периода для проведения оценки. Второй этап включает в себя определение весовых коэффициентов значимости показателей оценки уровня соразвития предприятий нефтегазовой отрасли и региона посредством экспертной оценки в аспекте восьми групп, исходя из выделенных экспертами ролей. Третий этап — расчет индекса соразвития и субиндекса включения предприятий нефтегазовой отрасли в развитие региона. Четвертый — предполагает интерпретацию достигнутых результатов, при этом можно выделить направления общего развития предприятий, выдвинуть предложения по повышению уровня общего развития. Данный алгоритм дает возможность определить текущий уровень общего развития предприятий нефтегазовой отрасли и регионов, а также обосновать направления совершенствования этих экономических систем.

Изучение характера и форм взаимодействия предприятий нефтегазовой отрасли и региона позволило нам сформировать оценочные показатели, приведенные в таблице 1. Выбор последних обусловлен, во-первых, доступностью официальных статистических баз данных; во-вторых, отражением при помощи них взаимодействия компаний нефтегазовой отрасли с регионом.

Значения данных показателей для каждого предприятия нормируются от 0 до 1 по отношению к наилучшему значению таких же показателей других предприятий нефтегазовой отрасли, находящихся на территории субъектов Российской Федерации (РФ). Индекс соразвития имеет следующий вид:

$$I_c = \sum_{n=1}^4 k_{yn} R_{yn} + \sum_{m=1}^4 k_{pm} R_{pm},$$

где  $k_{yn}$  — шкалирующие (весовые) коэффициенты ролей предприятий нефтегазовой отрасли ( $n = \overline{1, n}$ );

$R_{yn}$  — роль предприятий нефтегазовой отрасли в развитии региона;

$k_{pm}$  — шкалирующие (весовые) коэффициенты ролей региона ( $m = \overline{1, n}$ );

$R_{pm}$  — роль региона в развитии предприятий нефтегазовой отрасли.

Агентство «РИА Рейтинг» с 2011 г. проводит анализ значительного массива показателей, характеризующих различные аспекты социально-экономической ситуации в субъектах РФ. Благополучие субъекта

## Показатели оценки уровня соразвития предприятий нефтегазовой отрасли и региона

Table 1. Indicators for assessing the level of co-development of oil and gas industry enterprises and the region

Роль	Показатель
<i>Предприятия нефтегазовой отрасли в развитии региона</i>	
Предприятия нефтегазовой отрасли как работодатель	Доля сотрудников предприятий нефтегазовой отрасли среди занятых в экономике в регионе, %
	Отношение средней заработной платы сотрудников предприятий нефтегазовой отрасли к среднемесячной начисленной заработной плате занятых в экономике в регионе
Предприятия нефтегазовой отрасли как точка притяжения иностранных и иногородних сотрудников	Доля иностранных сотрудников в общей численности сотрудников предприятий нефтегазовой отрасли, %
	Доля сотрудников, работающих вахтовым способом, в общей численности сотрудников предприятий нефтегазовой отрасли, %
Предприятия нефтегазовой отрасли как хозяйствующий субъект	Потенциальный вклад предприятий нефтегазовой отрасли в валовой региональный продукт (ВРП), %
	Доля налога на добычу полезных ископаемых, платежи за пользование природными ресурсами, %
Предприятия нефтегазовой отрасли как площадка развития профессиональных навыков	Предоставление площадок для проведения экзаменов по стандартам WorldSkills, ед.
	Доля сотрудников в общей численности сотрудников предприятий нефтегазовой отрасли, имеющих паспорт компетенций по стандартам WorldSkills, %
<i>Регион в развитии предприятий нефтегазовой отрасли</i>	
Регион как поставщик человеческих ресурсов	Доля персонала в возрасте 20–39 лет в общем количестве сотрудников предприятий нефтегазовой отрасли, %
	Доля сотрудников, имеющих соответствующую профессиональную квалификацию в общей численности сотрудников предприятий нефтегазовой отрасли, %
Регион как заказчик услуг предприятий нефтегазовой отрасли	Уровень полезного использования попутного нефтяного газа, %
	Обеспечение газом, % от общего обеспечения
Регион как инвестор	Доля предприятий нефтегазовой отрасли среди всех предприятий в регионе, %
	Доля иностранных инвестиций в предприятия нефтегазовой отрасли среди всех инвестиций в промышленность в регионе, %
Регион как источник ресурсов программного финансирования	Доля государственных программ поддержки развития нефтегазовой отрасли среди всех государственных программ в регионе, %
	Доля средств отраслевых программ по развитию, добыче и переработке топливно-энергетических полезных ископаемых в бюджете региона, %

Таблица 2

## Компании нефтегазового сектора, которые вносят наибольший вклад в региональный бюджет

Table 2. Companies of the oil and gas sector that make the greatest contribution to the regional budget

	Субъект РФ	Компания	Основная сфера деятельности
1	Красноярский край	ПАО «ГМК «Норильский никель» АО «Ванкорнефть»	Производство цветных металлов Добыча нефти
2	Оренбургская область	ПАО «Оренбургнефть»	Добыча нефти
3	Республика Башкортостан	ПАО АНК «Башнефть» ООО «Газпром нефтехим Салават»	Добыча сырой нефти Производство нефтепродуктов
4	Республика Татарстан	ПАО «Татнефть» ОАО «ТАИФ»	Добыча нефти и нефтяного газа Оптовая торговля топливом
5	Самарская область	АО «Самаранефтегаз»	Добыча нефти
6	Сахалинская область	ООО «РН-Сахалинморнефтегаз»	Предоставление услуг в области добычи нефти и газа
7	Ханты-Мансийский автономный округ (АО)	ОАО «Сургутнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»	Добыча нефти Добыча нефти
8	Ямало-Ненецкий АО	ПАО «НОВАТЭК» ОАО «Арктическая газовая компания»	Торговля оптовая твердым, жидким и газообразным топливом Добыча нефти и нефтяного газа

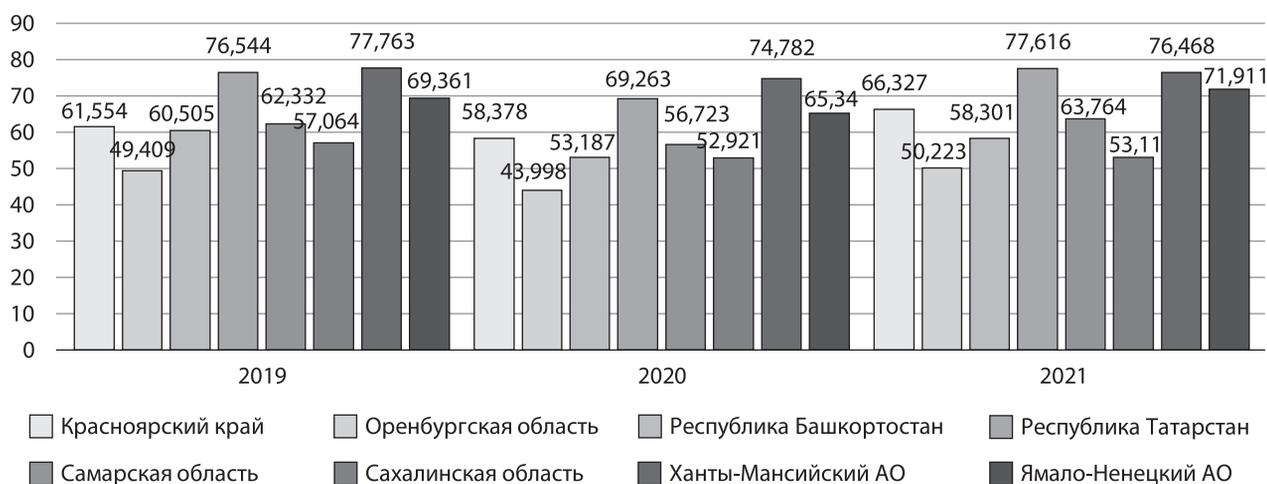


Рис. 1. Интегральный рейтинг социально-экономического положения регионов России, 2019–2021 гг.

Fig. 1. Integral rating of the socio-economic situation of Russia's regions, 2019–2021

определяет наличие на его территории крупнейших системообразующих предприятий, которые дают наибольшую прибыль, рабочие места и перечисляют самые большие суммы налогов в бюджет. Для проведения анализа сделана выборка восьми субъектов РФ, в которых масштабнее всего представлена нефтегазовая отрасль и обрабатывающие производства, как видно из таблицы 2.

Временной период для проведения оценки с учетом имеющихся в открытом доступе данных выбран с 2019 по 2021 г. Выборка рейтинговых позиций этих регионов из анализа показателей, характеризующих различные аспекты социально-экономической ситуации в субъектах РФ, проводимых агентством «РИА Рейтинг», представлена на рисунке 1.

Лидирующие позиции выявлены у Ханты-Мансийского АО, Республики Татарстан и Ямало-Ненецкого АО. Основные поступления в бюджет обеспечивают налог на добычу полезных ископаемых, налог на прибыль, налог на добавленную стоимость (НДС) и налог на доходы физических лиц (НДФЛ). Однако из них регионам достается только налог на прибыль и подоходный налог. Меньше всего налогов оставляют себе сырьевые регионы: Ханты-Мансийский АО — 8,5 %, Ямало-Ненецкий АО — 15,4 %, Ненецкий АО — 16,4 %. Именно нефтегазовые регионы в целом обеспечивают наибольшие поступления в бюджет. Ханты-Мансийский АО в 2021 г. направил в федеральный бюджет 3,75 трлн руб., что в два раза превышает налоговые перечисления Москвы. Третье место занял Ямало-Ненецкий АО — 1,62 трлн руб.

Далее рассмотрим эти регионы с точки зрения налоговых поступлений, отраженных на рисунке 2. К регионам с наибольшими налоговыми сборами можно причислить Ханты-Мансийский АО, Ямало-Ненецкий АО и Республику Татарстан.

Определены весовые коэффициенты значимости показателей посредством метода экспертной оценки в аспекте восьми групп и рассчитаны весовые коэффициенты ролей. Полученные данные позволили рассчитать индексы соразвития в 2019–2021 гг., включающие в себя субиндексы предприятий нефтегазовой отрасли и региона, представленные на рисунках 3, 4, 5 и 6.

Методика оценки уровня соразвития предприятий нефтегазовой отрасли и региона проведена применительно к восьми субъектам РФ, что позволило расширить представление о характеристиках взаимосвязей предприятий нефтегазовой отрасли и региона. Для региона наиболее значимы формы соразвития с предприятиями нефтегазовой отрасли как с хозяйствующим субъектом (потенциальный вклад от предприятий нефтегазовой отрасли в ВРП) и площадкой для развития профессиональных навыков (представление площадок для проведения экзаменов по стандартам WorldSkills). Для предприятий нефтегазовой отрасли наиболее значим регион как поставщик человеческих ресурсов, то есть персонала (лиц 20–39 лет), имеющего соответствующую профессиональную квалификацию.

Главным направлением повышения уровня соразвития для региона является притяжение иностранных сотрудников, для предприятий — регион как источник ресурсов

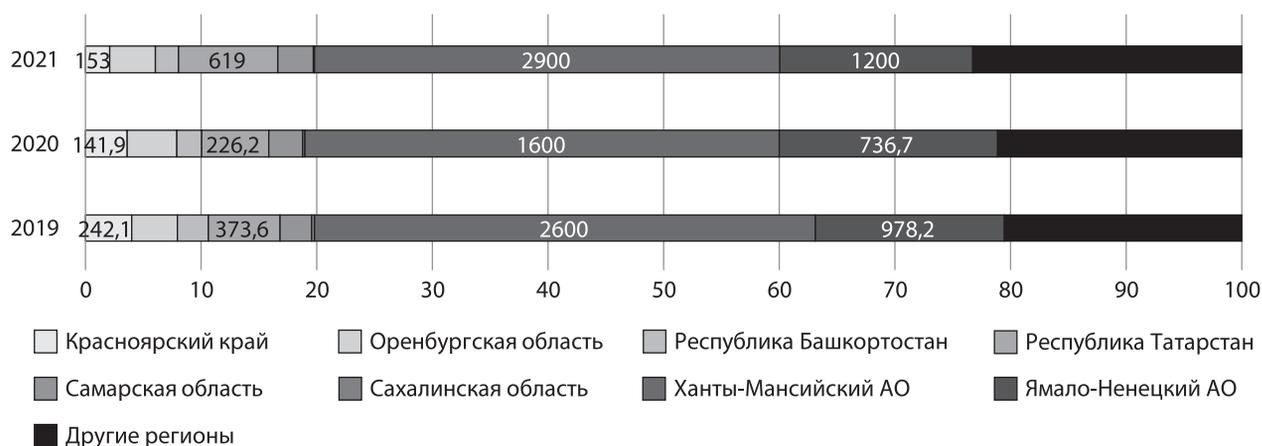


Рис. 2. Регионы с наибольшими сборами налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ) в 2019–2021 гг., % от общероссийских поступлений в федеральный бюджет

Fig. 2. Regions with the highest tax collections with respect to mineral extraction tax (MET) in 2019–2021, % of all-Russian revenues to the federal budget



Рис. 3. Показатели оценки уровня соразвития, 2019 г.

Fig. 3. Indicators for assessing the level of co-development, 2019

программного финансирования, увеличение государственных программ поддержки развития нефтегазовой отрасли. Индекс соразвития предприятий нефтегазовой отрасли и регионов выявил высокие рейтинговые позиции лидеров. К ним отнесены Ханты-Мансийский АО и Ямало-Ненецкий АО. Очевиден тот факт, что внешняя среда и изменения, связанные с регулированием и политикой, менее контролируемы или предсказуемы, чем проблемы управления проектами, конфликты заинтересованных сторон и ограничения ресурсов [7; 8]. Од-

нако, хотя эти проблемы нелегко контролировать или прогнозировать, отрасль может сделать гораздо больше для их смягчения и подготовки к ним, чтобы их последствиями можно было более адекватно управлять в рамках проектной среды.

На основании исследования нами сделаны следующие выводы. Выявление роли предприятий нефтегазовой отрасли в развитии региона и роли региона в развитии предприятий нефтегазовой промышленности предоставило возможность координации, оценки развития предприятий нефтегазовой



Рис. 4. Показатели оценки уровня соразвития, 2020 г.  
 Fig. 4. Indicators for assessing the level of co-development, 2020



Рис. 5. Показатели оценки уровня соразвития, 2021 г.  
 Fig. 5. Indicators for assessing the level of co-development, 2021

отрасли и регионов. Полученные результаты могут быть использованы для разработки в перспективе теоретических основ формирования и укрепления взаимоотношений между нефтегазовой отраслью и регионом.

Исследован адаптивный механизм совместного развития предприятий нефтегазо-

вой отрасли и региона, включающий в себя внешние факторы и внутренние факторы, региональные ресурсы и инструменты развития нефтегазовой отрасли, который будет способствовать управлению и оценке взаимоотношений между нефтегазовой отраслью и местными органами власти, координации

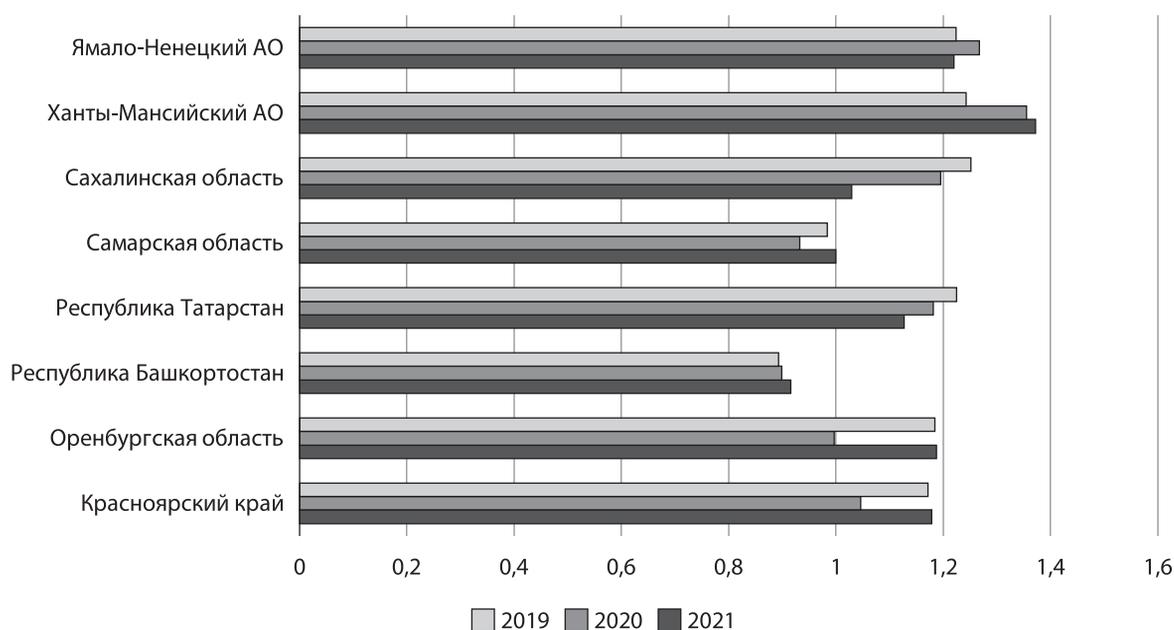


Рис. 6. Индексы соразвития, 2019–2021 гг.

Fig. 6. Co-development indices, 2019–2021

интересов нефтегазовой отрасли и региона. Сформирована методика оценки уровня соразвития предприятий нефтегазовой отрасли и региона, рассчитаны индексы соразвития и субиндексы включения предприятий нефтегазовой отрасли в развитие региона. С учетом этого выделены направления общего развития предприятий и сформули-

рованы предложения о повышении уровня общего развития предприятий нефтегазовой отрасли и региона.

Результаты исследования позволят принимать эффективные управленческие решения для дальнейшего развития нефтегазовой отрасли и социально-экономического развития регионов.

#### Список источников

1. Dumont G., Huzmezan M. Concepts, methods and techniques in adaptive control // Proceedings of the 2002 American control conference (Anchorage, AK, May 08-10, 2002). Piscataway, NJ: IEEE, 2002. P. 1137–1150. DOI: 10.1109/ACC.2002.1023173
2. Соколов А. А. Адаптивное управление структурными преобразованиями в промышленности: дис. ... канд. экон. наук. СПб., 2019. 198 с.
3. Zhang P. Advanced industrial control technology. Norwich, NY: William Andrew Publishing, 2010. 842 p.
4. Масаев С. Н., Доррер М. Г. Оценка системы управления компанией на основе метода адаптационной корреляции к внешней среде // Проблемы управления. 2010. № 3. С. 45–50.
5. Бушмелева Г. В. Адаптивное управление промышленными предприятиями в конкурентной среде: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Ижевск, 2009. 41 с.
6. Вертинова А. А. Адаптивный механизм соразвития университета и региона как экосистемы: дис. ... канд. экон. наук. Владивосток, 2021. 180 с.
7. Коробов В. Б., Чижова Л. А., Тутыгин А. Г. Особенности экспертных процедур при решении социально-экономических и экологических задач регионального уровня // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2022. № 11. С. 250–255. DOI: 10.55189/CGW.2022.90.11.001
8. Тутыгин А. Г., Чижова Л. А., Ловдин Е. Н. Оценка социально-экономической ситуации в арктических муниципальных районах Архангельской области на основе целевой модели // Арктика и Север. 2022. № 46. С. 170–189. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.46.170

#### References

1. Dumont G., Huzmezan M. Concepts, methods and techniques in adaptive control. In: Proc. 2002 American control conference (Anchorage, AK, May 08-10, 2002). Piscataway, NJ: IEEE; 2002:1137-1150. DOI: 10.1109/ACC.2002.1023173

2. Sokolov A.A. Adaptive management of structural changes in industry. Cand. econ. sci. diss. St. Petersburg. 2019. 198 p. (In Russ.).
3. Zhang P. Advanced industrial control technology. Norwich, NY: William Andrew Publishing; 2010. 842 p.
4. Masaev S.N., Dorrer M.G. Company management system estimation on the basis of adaptive correlation to the environment. *Problemy upravleniya = Control Sciences*. 2010;(3):45-50. (In Russ.).
5. Bushmeleva G.V. Adaptive management of industrial enterprises in a competitive environment. Doct. econ. sci. diss. Synopsis. Izhevsk. 2009. 41 p. (In Russ.).
6. Vertinova A.A. Adaptive mechanism for co-development of the university and the region as an ecosystem. Cand. econ. sci. diss. Vladivostok. 2021.180 p. (In Russ.).
7. Korobov V.B., Chizhova L.A., Tutygin A.G. Features of expert procedures in solving socio-economic and environmental problems at the regional level. *Konkurentosposobnost' v global'nom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii = Competitiveness in the Global World: Economics, Science, Technology*. 2022;(11):250-255. (In Russ.). DOI: 10.55189/CGW.2022.90.11.001
8. Tutygin A.G., Chizhova L.A., Lovdin E.N. Assessment of the socio-economic situation in the Arctic municipal districts of the Arkhangelsk Oblast based on the target model. *Arktika i Sever = Arctic and the North*. 2022;(46):170-189. (In Russ.). DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.46.170

### Сведения об авторах

#### Сергей Юрьевич Агауров

слушатель DBA-19, Высшая школа  
корпоративного управления

Российская академия народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте  
Российской Федерации

119571, Москва, Вернадского пр., д. 82,  
стр. 1

#### Наталья Валерьевна Зыкова

кандидат экономических наук, доцент,  
заведующая кафедрой экономики и управления

Северный государственный медицинский  
университет

163069, Архангельск, Троицкий пр., д. 51

#### Ирина Георгиевна Смирнова

кандидат экономических наук, доцент кафедры  
экономики и управления

Северный государственный медицинский  
университет

163069, Архангельск, Троицкий пр., д. 51

Поступила в редакцию 24.10.2023  
Прошла рецензирование 21.11.2023  
Подписана в печать 08.12.2023

### Information about the authors

#### Sergey Yu. Agaurov

DBA-19 listener, Higher School of Corporate  
Governance

Russian Academy of National Economy and Public  
Administration under the President of the Russian  
Federation

82 Vernadskiy Ave., bldg. 2, Moscow 103274,  
Russia

#### Natalya V. Zyкова

PhD in Economics, Associate Professor, Head  
of Department of Economics and Management  
Northern State Medical University

51 Troitsky Ave., Arkhangelsk 163069, Russia

#### Irina G. Smirnova

PhD in Economics, Associate Professor  
at the Department of Economics and Management  
Northern State Medical University

51 Troitsky Ave., Arkhangelsk 163069, Russia

Received 24.10.2023  
Revised 21.11.2023  
Accepted 08.12.2023

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие конфликта интересов,  
связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest  
related to the publication of this article.