

РАЦИОНАЛЬНОЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ В КРУПНОМАСШТАБНОЙ НЕФТЯНОЙ КОМПАНИИ

Богданов С.В., Богданова Т.В., Яловецкий В.И.
*ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»,
Россия, г. Москва Рязанский пр. д.99
bsv-29@yandex.ru, b-tv1@yandex.ru, vyalovetsky@mail.ru*

Аннотация: представлены результаты по разработке критериев отбора предложений для реализации инвестиционных программ и прогнозирования эколого-экономической деятельности крупномасштабной нефтедобывающей компании. Проведенный анализа эффективности инвестиционного процесса по экологической реконструкции, техническому перевооружению и дальнейшему развитию нефтяного бизнеса позволил проводить оперативное и среднесрочное бизнес-планирование.

Ключевые слова: прогнозирование, устойчивое развитие, оптимизация.

Введение

Научные исследования, связанные с выбором критериев и разработкой методики расчета показателей для объективной оценки коммерческой привлекательности и экономической эффективности инвестиционных эколого-экономических проектов в нефтедобывающей российской компании, приобретают особую актуальность в сложных условиях развития современного бизнеса и нестабильной ситуации на мировом товарно-сырьевом и финансовом рынках. Реальный инвестиционный процесс является многовекторным и сложно предсказуемым, поэтому результаты анализа возможностей реализации указанных проектов представляет интерес для практической деятельности российского руководства крупномасштабных публичных акционерных обществ – холдингов мирового уровня, таких как ПАО «Сургутнефтегаз», которое по оценке журнала «Forbes» стабильно входил в первую пятерку 200 крупнейших частных компаний России за период 2013-2021 гг. [1].

Для эффективного выполнения инвестиционных программ конструктивного развития производственно-хозяйственной деятельности в условиях цифровизации производства руководителями соответствующих служб предприятий, входящих в холдинг, было уделено особое внимание направлению по эколого-ориентированной оптимизации нефтегазового бизнеса, что является особенно важным для сложных климатических условий Сибири и северных территорий Российской Федерации, где необходимо разрабатывать залежи с трудноизвлекаемыми запасами углеводородов и формировать новые промышленные кластеры по их добыче и переработке в товарную продукцию с высокой добавленной стоимостью. При выполнении научно-практических исследований и совершенствовании существующего производства руководство компании направляет и расходует значительные материальные средства и финансовые ресурсы, которые необходимо рационально использовать для достижения заданных целей и решения поставленных задач. При этом большое внимание уделяется вопросам обеспечения экологической безопасности всех направлений развития существующего производства.

С целью соблюдения концепции гармоничного и устойчивого развития бизнес-деятельности крупномасштабного нефтедобывающего холдинга, которым является ПАО «Сургутнефтегаз», в планируемом периоде времени целесообразно использовать известные феноменологические подходы и методы оценки. Для реализации проектов реконструкции, технического перевооружения и дальнейшего развития нефтегазового бизнеса авторами предложено проводить оперативное и среднесрочное планирование в формате, в котором известны основные производственные, экономические и экологические показатели за предыдущие несколько лет года деятельности предприятия и определены плановые показатели на следующий год, на краткосрочный или более длительные периоды времени. Объективная оценка перспективы малорискового планирования инвестиционных затрат и их рационального освоения также важна для обеспечения гармоничного развития нефтяной компании. При этом необходимо учитывать, что экологическое регулирование существенно влияет на итоговые показатели бизнеса [2]. Прямое влияние обусловлено непосредственным воздействием на экономические показатели компании. Косвенное влияние отражается на имидже компании и экономических показателях, которые изменяют качество окружающей среды и характеризуют экологическую ответственность производственно-хозяйственной деятельности за состояние окружающей среды. Научно обоснованные инвестиции в экологию оказывают положительное влияние на экологическое регулирование бизнеса, поскольку их воздействие

заключается в создании комфортных условий жизнедеятельности и в снижении издержек от возможного ущерба в случае возникновения загрязнения окружающей среды. Это определяет актуальность представленного эколого-экономических исследования.

1 Методические аспекты выполнения поставленной задачи

На основе предварительного анализа динамики изменения показателей, характеризующих производственно-хозяйственную деятельность холдинга за предыдущие 15 лет, были определены тенденции развития бизнеса и факторы, оказывающие существенное влияние на изучаемые производственные и эколого-экономические показатели. Для оценки коммерческой привлекательности рассматриваемых стратегических конкурентных инициатив развития бизнеса в финансовой и производственной сферах авторами использована функция эффективности чистых и смешанных стратегий $G(P)$ [3]. Известно, что функция эффективности смешанных стратегий достигает своего супремума G_S в стратегиях множества S , причем если найдется стратегия $P^0 \in S$ и удовлетворяющая равенству $G(P^0) = G_S$, то вместо понятия супремума ($G_S = \sup\{G(P): P \in S < \infty, S \subset S_A\}$) можно использовать понятие максимума ($G_S = \max\{G(P): P \in S\}$), а смешанная стратегия P^0 является оптимальной. При этом функция эффективности смешанных стратегий $G(P)$ может быть рассчитана по уравнению

$$G(P) = \sum_{j=1}^n \lambda_j H(P, \Pi_j). \quad (1)$$

где λ_j – коэффициенты, удовлетворяющие условиям: $j=1, \dots, n, \sum_{i=1}^n \lambda_i = 1$; $H(P, \Pi_j)$ – строка средневзвешенного значения показателя (например, прибыли) при смешанной стратегии $P = (p_1, \dots, p_m)$ и при каждом значении $\Pi_j, j=1, \dots, n$, вычисляемом как математические ожидания случайных величин, образующих строку: $H(P, \Pi_1) = \sum_{i=1}^m p_i a_{i1}, H(P, \Pi_2) = \sum_{i=1}^m p_i a_{i2}, \dots, H(P, \Pi_n) = \sum_{i=1}^m p_i a_{in}$.

Переставив значения анализируемого показателя в неубывающем порядке, получим следующую строку: $H(P, \Pi_1) = \sum_{i=1}^m p_i a_{i1} \leq H(P, \Pi_2) = \sum_{i=1}^m p_i a_{i2} \leq \dots \leq H(P, \Pi_n) = \sum_{i=1}^m p_i a_{in}$, (где P – обозначение смешанной стратегии, которая геометрически отождествляется с m – мерным вектором $P=(p_1, \dots, p_m)$, координаты которого удовлетворяют условиям $p_i \geq 0, i=1, \dots, m; \sum_{i=1}^m p_i = 1$; Π_j – величина соответствующего показателя в строке неубывающей матрицы стратегий). Коэффициенты, характеризующие показатели пессимизма (λ_p) и оптимизма (λ_o) рассчитаны по формулам

$$\lambda_p = \sum_{j=1}^{n/2} \lambda_j, \text{ если } n - \text{четное.} \quad (2)$$

$$\lambda_p = \sum_{j=1}^{[n/2]} \lambda_j + \frac{1}{2} \lambda_{j[n/2]+1}, \text{ если } n - \text{нечетное.} \quad (3)$$

$$\lambda_o = \sum_{j=(n/2)+1}^n \lambda_j, \text{ если } n - \text{четное} \quad (4)$$

$$\lambda_o = \frac{1}{2} \lambda_{j[n/2]+1} + \sum_{j=[n/2]+2}^n \lambda_j, \text{ если } n - \text{нечетное.} \quad (5)$$

$$\lambda_j = \frac{b_{n-j+1}}{b}, \quad j=1, \dots, n, \quad (6)$$

где для определения b_{n-j+1} и b использовали следующие формулы:

$$b_j = \sum_{i=1}^m b_{ij}, \quad j=1, \dots, n, \quad (7)$$

$$b = \sum b_j = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m b_{ij}. \quad (8)$$

При отсутствии рассчитанной по формулам (1-8) значения показателя для смешанной стратегии эффективность оценивали по параметрам, которые соответствовали значениям, полученным для чистых стратегий. Результаты расчетов сравнивали между собой и определяли наилучший вариант возможного развития бизнеса на следующий календарный год. Полученные выводы по работе использованы для разработки рекомендаций, направленных на обеспечение устойчивого, гармоничного развития производственно-хозяйственной деятельности холдинга в планируемом периоде времени.

2 Результаты и их обсуждение

На рис. 1, 2 представлены данные, взятые из годовых отчетов о производственных и финансовых показателях компании [4].

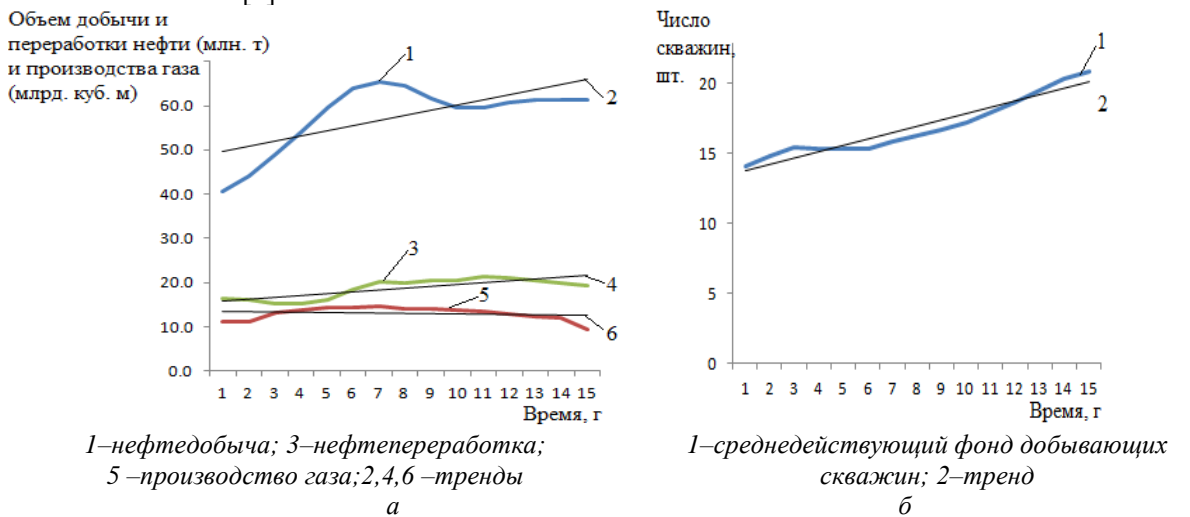


Рис. 1. Изменение показателей производственной деятельности компании: добыча и первичная переработка углеводородного сырья (а); среднедействующий фонд добывающих скважин (б)

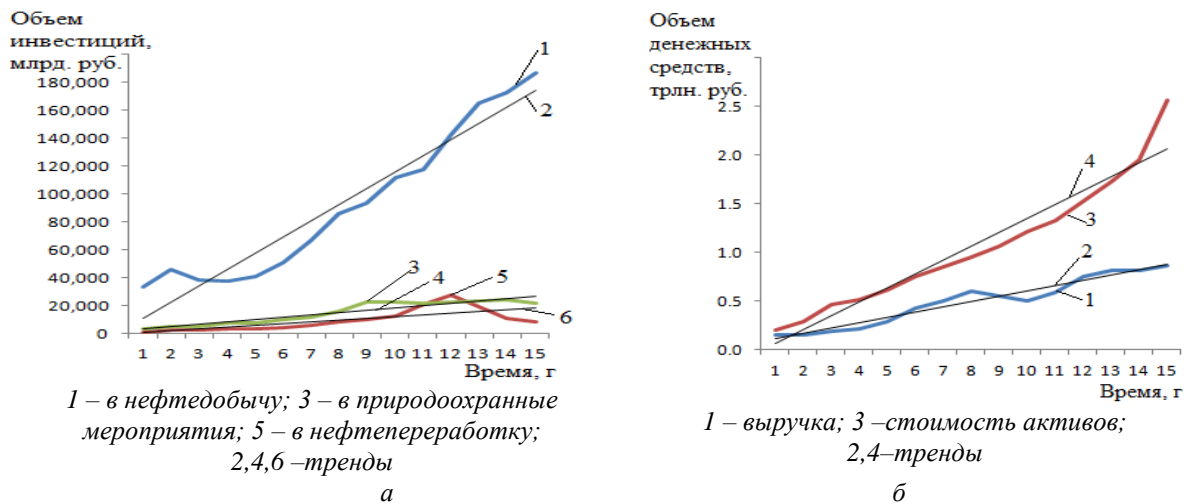


Рис. 2. Изменение показателей инвестиционной (а) и финансовой (б) деятельности компании

Авторы работы [4] показали, что несмотря на повышательную тенденцию изменения основных показателей, характеризующих производственно-хозяйственную деятельность компании в течение 15-и лет и положительную динамику их трендов на стратегическую перспективу развития бизнеса в целом, влияние объемов инвестиций в нефтедобычу, нефтепереработку и природоохранные мероприятия в долгосрочном и среднесрочном периодах времени проявляется по-разному. На это указывают различные знаки в уравнениях, отражающих связи между соответствующими 15-и и 9-и летними показателями, такими как стоимость активов (c_{15} , c_9), выручка (r_{15} , r_9), инвестиции в нефтедобычу (i_1), нефтепереработку (i_2) и природоохранные мероприятия (i_3)

$$c_{15} = -41,853 + 12,913i_1 - 15,087i_2 + 3,465i_3 \quad (9)$$

$$r_{15} = 60,782 + 3,187i_1 + 0,035i_2 + 9,161i_3 \quad (10)$$

$$c_9 = 195,589 + 14,351i_1 - 12,193i_2 - 18,903i_3 \quad (11)$$

$$r_9 = 374,924 + 3,935i_1 + 1,847i_2 - 11,393i_3 \quad (12)$$

Из уравнений (9,10) следует, что в долгосрочной перспективе финансовые затраты на добычу нефти и природоохранные мероприятия повысили стоимость активов при одновременном увеличении выручки, а затраты на переработку способствовали увеличению выручки и снижению стоимости активов компании. Указанные закономерности обусловлены разнонаправленным воздействием нестабильных рыночных цен на реализуемые нефтепродукты и влиянием амортизационных отчислений на действующее производственное оборудование, а также изменением налоговых, экологических и других платежей на рассматриваемые показатели. В среднесрочном периоде времени затраты на решение экологических проблем привели к снижению стоимости активов (11) и доходам (12). Для нивелирования такого эффекта потребовался длительный период времени, который составил около 15 лет (9, 10). Влияние показателя, отражающего увеличение выручки на стоимость активов в стратегическом и среднесрочном периодах было положительным. В среднесрочной перспективе наблюдалась более резкая тенденция роста стоимости активов компании по сравнению с более длительным временным интервалом, что отражено в уравнениях (13, 14).

$$c_{15} = -154,524 + 2,474 r_{15} \quad (13)$$

$$c_9 = -763,381 + 3,349 r_9 \quad (14)$$

На основании изложенного выше, предложено планировать инвестиционную деятельность компании на основе оценки дальнейшего развития бизнеса в соответствии с результатами прогноза, выполненного расчета с использованием данных о фактической прибыли до налогообложения и затратах на добычу, переработку и мероприятия по охране окружающей среды за предыдущие 3 года, а также на плановых показателях на следующий год. Последующий анализ величин, полученных в таком 4-х летнем формате позволил оценить значение показателей чистых и смешанной стратегий, предназначенных для принятия решения по планированию бизнес-деятельности компании на следующий год. Информация о показателях, используемых для выбора конкретных решений, а также порядок расчета вариантов в 4-х летнем формате оценки эффективности возможных решений представлены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели и схема ежегодных форм для корректировки результатов расчетных значений

№	Расчетный год Показатель (млрд Р)	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год
		1	Объем инвестиций в нефтедобычу	112	118	143	166
2	Объем инвестиций в нефтепереработку	12,3	20,8	27,8	19,0	10,9	8,23
3	Вложения в экологические мероприятия	22,5	21,9	22,2	23,4	24,4	21,5
4	Прибыль до налогообложения	142	159	291	195	313	1068

4-х летние форматы для расчета функций смешанной стратегии

Годовая форма № 1 для расчета на следующий год

1 год	2 год	3 год	4 год
-------	-------	-------	-------

Годовая форма № 2 для расчета на следующий год

2 год	3 год	4 год	5 год
-------	-------	-------	-------

Годовая форма № 3 для расчета на следующий год

3 год	4 год	5 год	6 год
-------	-------	-------	-------

В таблицах 2 и 3 представлены результаты расчета критериев пессимизма (λ_p), оптимизма (λ_o), средневзвешенных значений (${}_jH(P, \Pi_j)$) и эффективности смешанных стратегий ($G(P)$) для трех этапов с четырехлетними временными интервалами в течение 6 лет. При расчете использовались формулы (1-8). Эти расчеты показали, что в каждом четвертом году соответствующего периода эффективность реализации инвестиционных решений, принимаемых руководством при проведении достаточно осторожной, низкорисковой ($\lambda_o/\lambda_p < 1$) политики финансирования деятельности в секторах добычи нефти, переработки и охраны окружающей среды компании производственная деятельность постоянно

совершенствовалась. Оценка перспектив такого варианта планирования и развития инвестиционных затрат в будущем показала, что существует возможный 30%-ный резерв для дальнейшего повышения эффективности смешанной стратегии финансирования рассматриваемых секторов бизнеса при сохранении паритета показателей оптимизма и пессимизма на теоретически рассчитанном уровне, представленном на рис. 3 и табл. 2, 3, что характерно для смешанных стратегий с риском менее 50%.

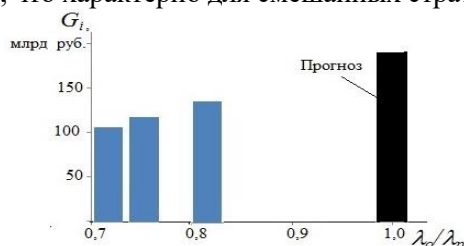


Рис. 3. Сравнение эффективности смешанных стратегий финансирования бизнеса компании

Таблица 2. Результаты расчета значений показателей прибыли и затрат

Годовой формат	Средняя прибыль до налогообложения (млрд Р)	Общие средние затраты на добычу, переработку нефти и охрану окружающей среды (млрд Р)
1	196,75	177,76
2	239,50	193,25
3	466,75	207,50

Таблица 3. Результаты расчета влияния показателей риска (λ_o/λ_p) и эффективности стратегий смешанного финансирования (G_i) на соотношение средней прибыли до налогообложения к общим средним затратам на добычу нефти, переработку и охрану окружающей среды в формате четырехлетнего периода (E)

λ_o/λ_p	G_i (млрд Р)	E (Р/Р)
0,63*	81,722*	1,0*
0,72**	107,440**	1,1**
0,75**	118,689**	1,2**
0,82**	137,646**	2,2**
1,00*	191,436*	4,3*

* - расчетные данные, полученные путем экстраполяции; ** - фактические данные.

Из полученных результатов следует, что если соотношение критериев оптимизма и пессимизма равно $\lambda_o/\lambda_p \leq 0,63$, отношение прибыли до налогообложения к общим затратам на добычу нефти, переработку и охрану окружающей среды будет равно или меньше 1, что указывает на экономическую неэффективность разрабатываемых рекомендаций (см. показатель E табл. 3). В случае $\lambda_o/\lambda_p \geq 1,00$ риск становится авантюрным, что было неприемлемо для деятельности компании. При соотношении $\lambda_o/\lambda_p > 1$ риск превышает 50%, а эффективность смешанной стратегии стала значительно выше 30%. Однако такой тип инвестиционной политики, характерный для венчурного (высокорискового) бизнеса, вряд ли следует рассматривать как достойное предложение для финансирования экологических и экономических мероприятий в деятельности нефтяной компании. Это становится особенно актуальным в нынешних условиях резкого падения мировых цен на нефть и нефтепродукты и возможного быстрого сокращения их продаж на внешнем рынке. Таким образом, отношение λ_o/λ_p целесообразно использовать в качестве своеобразного регулятора для оперативного планирования прибыли до налогообложения и финансовых затрат на добычу нефти, переработку и охрану окружающей среды. Гармоничное сочетание этих экономических показателей при обеспечении низкого риска достигается при $\lambda_o/\lambda_p < 1$, а гарантированная эффективность смешанной стратегии планирования объема инвестиций в заданном году может быть достигнута при соблюдении соотношения $\lambda_o/\lambda_p \sim 0,9$. Инвестиционное планирование на следующий год или последующий среднесрочный период может быть выполнено путем итерации в четырехлетнем временном формате, в котором известны основные производственные, экономические и экологические показатели за предыдущие первые три года деятельности компании и заложены плановые показатели на четвертый год. Затем, используя метод расчета коэффициентов в неубывающей матрице стратегий и оценивая значения критериев оптимизма-пессимизма, определяют показатели эффективности смешанных инвестиционных стратегий для $\lambda_o/\lambda_p < 1$ и руководство компании принимает решение о реализации предложенного плана. Планирование инвестиционной деятельности на длительные периоды будет сопровождаться относительно простыми, но более громоздкими расчетами коэффициентов и критериев. Однако эти трудности можно

преодолеть с помощью компьютерных технологий и существующей специализированной компьютерной программы, которая значительно ускоряет необходимые рутинные расчеты для гармоничного развития предпринимательской деятельности нефтяной компании.

Указанные принципы расчета эффективности стратегических инициатив выполнения инвестиционных проектов развития производственно-хозяйственной деятельности нефтедобывающей компании можно включать в систему управления и контроля со структурой блокчейна с блоками для защиты реестра записей по показателям и результатам расчета показателей эффективности оценки разработанного бизнес-процесса. Данные, внесенные в реестр системы мониторинга, не могут быть изменены, поскольку при исправлении информации автоматически генерируется новый документ, который сохраняется в базе данных, и он автоматически отклоняется валидатором.

Заключение

Представленные результаты показали положительную динамику экологически ориентированной деятельности нефтяной компании. Этому способствовала инвестиционная стратегия, которая была выбрана и впоследствии реализована. Желательно учитывать это при оценке перспектив развития бизнеса в альтернативных вариантах. Экологическое и экономическое регулирование устраняет чрезмерные затраты при развитии бизнеса, например, в крупном нефтедобывающем холдинге, и способствует улучшению состояния окружающей среды и оказывает положительное воздействие на развитие общества в целом [5]. Рациональное эколого-экономическое управление инвестиционной деятельностью является вспомогательным элементом в продвижении так называемого экологического, социального и корпоративного управления (ESG-управление), которое является неотъемлемой компонентой бизнес-деятельности современного крупномасштабного холдинга [6]. Применение эффективной ESG-стратегии позволяет гармонизировать структуру операционных расходов, связанных с добычей и потреблением сырья, воды, топлива и других видов энергии, что оказывает положительное влияние на доходы и прибыль компании. Важно отметить, что использование технологий и методов ESG-управления способствует повышению деловой репутации, которая оценивается известными зарубежными рейтинговыми агентствами (RobecoSam (S&P Global), Sustainalytics, MSCI, CDP, ISS, Vigeo Eiris (Moody's), FTSE Russell, FTSE4Good, Bloomberg, S&P, Dow Jones Indices, JUST Capital, MSCI, Refinitiv) и Национальным Рейтинговым Агентством, на основе нефинансовых показателей развития бизнеса [7, 8]. Это позволяет определить подверженность проверяемой компании экологическим и социальным рискам в бизнесе, рискам корпоративного управления на основе оценок качества соблюдения доступности информации и соответствия реальной практики ведения бизнеса базовым международным и российским стандартам, ориентирам и наилучшей практической деятельности, отражающей устойчивое, экологически безопасное развитие компании.

Литература

1. Журнал "Forbes". Сургутнефтегаз. URL: <https://www.forbes.ru/profile/244786-surgutneftegaz>
2. Nisha, J., Chen, S. A study on the relationship of environmental regulations and economic performances. Paper presented at the *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2017. 94 (1), P. 1-4. DOI:10.1088/1755-1315/94/1/012035.
3. Богданов С.В. Заявка на изобретение № 2016101933, 21.01.2016. Система прогноза экономического состояния нефтедобывающего предприятия. Бюл. № 21. 26.07.2017.
4. Bogdanov, S. V., Yahudina, N. A. Harmonization of investment decisions ecological and economic development of Surgutneftegas OJSC (In Russ.). *Territorija «NEFTEGAZ» = Oil and Gas Territory*, 2016, № 5, P. 81–87.
5. Вострикова Е.О., Мешкова А.П. ESG-критерии в инвестировании: зарубежный и отечественный опыт// *Финансовый журнал*. 2020. Т.12. № 4. С. 117-129. DOI: 10.3110/2075-1990-2020-4-117-129.
6. Надзор за ESG вопросами: руководство для директоров. Корпоративное управление. Февраль 2021. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/collection/esg-guidebook-russian.pdf>.
7. Башиин А. ESG-рейтинг: что это и почему об этом нужно думать уже "вчера" и не только корпорациям, но и StartUp?. 15.10.2021. URL: <https://vc.ru/u/262310-andrey-bashin/305973-esg-reyting-chto-eto-i-pochemu-ob-etom-nuzhno-dumat-uzhe-vchera-i-ne-tolko-korporacijam-no-i-startup>
8. Национальное Рейтинговое Агентство. Методология присвоения некредитных рейтингов, оценивающих подверженность компании экологическим и социальным рискам бизнеса, а также рискам корпоративного управления (ESG рейтингов). 2021.