

УДК 339.944.2+330.131.7

*Арженовская Е.И., Арженовский И.В., Арженовский С.В.*

## ОЦЕНКА РИСКА МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА

**Аннотация**

Целью статьи является оценка риска международного проекта на примере реализуемого в настоящее время проекта «Северный поток 2». Для количественной оценки риска применяется стоимостная мера риска VaR, позволяющая определить максимальную величину потерь по выбранному портфелю, которая не будет превышена с заданной вероятностью за определенный промежуток времени. В работе получены минимальные и максимальные значения VaR различными методами. Предложены меры по минимизации риска проекта на основе баланса позитивных и негативных факторов, влияющих на него. Результаты исследования могут быть полезны менеджменту международных компаний / международных проектов.

**Ключевые слова**

Доходность, международный проект, «Северный поток 2», риск проекта, статистические методы.

JEL: C15, D81, F21,

*Arzhenovskaya E.I., Arzhenovskiy I.V., Arzhenovskiy S.V.*

## RISK ASSESMENT OF INTERNATIONAL PROJECT

**Annotation**

The purpose of the article is the risk assessment of the international project using the example of the current project «Nord Stream 2». The cost measure of risk (VaR) is used for a quantitative risk assessment. This value allows determining the maximum amount of losses for the selected portfolio of assets, which will not be exceeded with a given probability for a predefined period of length. In this article, the minimum and maximum VaR values were obtained by various methods. Measures are proposed to minimize the risk of a project based on the balance of positive and negative factors affecting it. The research results can be useful for the management of international companies/ international projects.

**Keywords**

Profitability, international project, «Nord Stream 2», project risk, statistical methods.

**Введение.** Противоречивые тенденции глобализации в последнее десяти-

летие не умаляют факта важности международных компаний в глобальной

экономике. Роль международных компаний по-прежнему заключается в формировании глобальных потоков товаров и услуг, капитала, информации и знаний, природных ресурсов, рабочей силы. Глобальные цепочки создания стоимости, инноваций, смена технологических укладов, формирование рыночной инфраструктуры также в решающей степени зависят от глобальных игроков. Международные компании, таким образом, являются драйверами глобального экономического роста и развития.

Деятельность международных компаний и реализация международных проектов всегда связаны с определенными рисками. Оценка и преодоление или распределение этих рисков является неотъемлемой частью реализации проекта.

Целью статьи является оценка рисков международного проекта.

Объект исследования – проект «Северный поток 2». Этот проект находится в фокусе внимания как специалистов, так и мировых средств массовой информации. Актуальность количественных оценок и прогнозов, связанных с данным проектом, является очевидной.

**Данные и методы.** Информационная база исследования основана на открытых источниках информации сети Интернет, данных публичных организаций, первичной и вторичной статистике за период с января 2018 года по февраль 2021 года.

Как известно, качественная оценка рисков проводится с помощью метода аналогий, метода анализа иерархий, метода анализа уместности затрат и др. Количественная оценка проводится методами анализа чувствительности проекта, анализа сценариев и др. (более подробно см., например, [1, 2], а также ГОСТ<sup>18</sup>). Проблеме оценки рисков, в

том числе финансовых, посвящен обширнейший круг литературы. Укажем лишь на некоторые публикации [3; 4].

Мерами риска выступают:

- показатели вариации: дисперсия, стандартное отклонение;
- пороговые значения: стоимость под риском – Value at Risk (VaR), условная стоимость под риском – Conditional Value at Risk (CVaR), ожидаемые потери – Expected Shortfall (ES);
- когерентные меры риска.

В нашем случае мы считаем возможным применить количественную оценку риска с помощью стоимостного показателя риска VaR. Данный показатель позволяет определить максимальную величину потерь по выбранному активу или портфелю активов, которая не будет превышена с заданной вероятностью за определенный промежуток времени. VaR обеспечивает довольно надёжные результаты, также с его помощью возможно прогнозирование будущей стоимости активов.

Для расчета VaR используют несколько методов, основными из которых являются:

- дельта-нормальный метод (параметрический) – позволяет оценить величину VaR в расчёте на то, что величина актива имеет нормальное или близкое к нормальному распределению;
- историческое моделирование – оценивает величину VaR по реальному распределению величины актива;
- метод Монте-Карло [2; 5].

В любом методе задаются две основные величины: временной горизонт прогнозирования и уровень надёжности.

Оценка величины VaR осуществляется по следующей формуле:

$$VaR = P_t(e^{\mu t - k_{1-\alpha}\sigma} - 1), \quad (1)$$

где  $P_t$  – цена актива;  $\mu_t$  – математическое ожидание доходности проекта;  $\alpha$  – уровень значимости;  $k_{1-\alpha}$  – перцентиль уровня  $\alpha$  распределения доходности

риска. Методы оценки риска». М.: Стандартинформ, 2012.

<sup>18</sup> Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент

проекта;  $\sigma$  – стандартное отклонение доходности.

Стандартное отклонение текущей доходности  $r$  находится по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (r_t - \bar{r})^2}, \quad (2)$$

где  $r_t$  – значение текущей доходности проекта на заданный момент времени;  $\bar{r}$  – значение средней текущей доходности за определённый промежуток времени;  $n$  – число наблюдений.

Текущая доходность вычисляется по формуле:

$$r_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} * 100\%, \quad (3)$$

где  $r_t$  – значение текущей доходности актива на заданный момент времени, выраженное в процентах;  $P_t$  – цена актива за отчётный период времени;  $P_{t-1}$  – цена актива на предыдущую дату.

После оценки текущей доходности проекта находится среднее значение доходности за рассматриваемый период.

Полученная величина VaR оценивается по следующей шкале:

- незначительное увеличение стоимости < 5% (очень низкий уровень),
- увеличение стоимости от 5 до 10% (низкий уровень),
- увеличение стоимости от 10 до 20% (умеренный уровень),
- увеличение стоимости от 20 до 40% (высокий уровень),
- увеличение стоимости > 40% (очень высокий уровень).

**Результаты моделирования.** Для оценки риска проекта «Северный поток 2» рассчитаем показатель риска VaR.

Отметим, что акции компании Nord Stream AG еще не выводились в открытую продажу, поэтому в основе расчета лежат данные о ценных бумагах отдельных предприятий – партнеров проекта. Учитывая доли партнеров в проекте (50% ПАО «Газпром» в лице дочерней компании Gazprom International Projects LLC и по 10% Engie, OMV, Shell, Uniper, Wintershall), речь идет фактически об инвестиционным портфеле в рамках одного конкретного инвестиционного проекта.

Для расчета взяты цены на акции (для Wintershall – цены на облигации) Франкфуртской фондовой биржи (Франкфурт-на-Майне, Германия)<sup>19</sup>. Уровнями ряда динамики приняты значения ценных бумаг предприятий-партнеров на начало каждого месяца в течение 3 лет с января 2018 года по февраль 2021 года, всего 38 значений. Если 1-го числа месяца торги не проводились, результаты берутся на дату первых торгов соответствующего месяца.

Доверительный уровень  $p$  принимался равным 90%, 95%, 99%, соответственно уровень значимости  $\alpha$  составлял 0,1, 0,05, 0,01.

Динамика рассчитанной доходности проекта отражена на рисунке 1. Среднее значение доходности проекта составило 0,52% при стандартном отклонении 8,17%, что свидетельствует о сильной волатильности показателя в рассматриваемый период.

Величина VaR в результате применения трех методов расчета приведена в таблице 1. Расчет для доверительного уровня 99% с использованием исторического метода не получился по причине малого числа наблюдений.

Сравнивая полученные результаты, можно сделать выводы о том, что, во-первых, дельта-нормальный метод и метод Монте-Карло показывают близкие результаты по всем доверительным уровням; во-вторых, историческое моделирование занижает величину риска для доверительного уровня 90% и завышает для доверительного уровня 95%.

Абсолютную величину VaR рассчитаем исходя из максимально возможного относительного значения 21,7%, полученного методом Монте-Карло, и общей заявленной стоимости проекта, равной 9,5 млрд евро<sup>20</sup>:

$$\text{VaR} = 0,217 \times 9,5 = 2,06 \text{ млрд евро.}$$

<sup>19</sup> Kurshistorie // Веб-сайт Börse Frankfurt. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.boerse-frankfurt.de>.

<sup>20</sup> Кудряков С. Не дождетесь // Эксперт. 2020. № 38. С. 13-19.

## Доходность

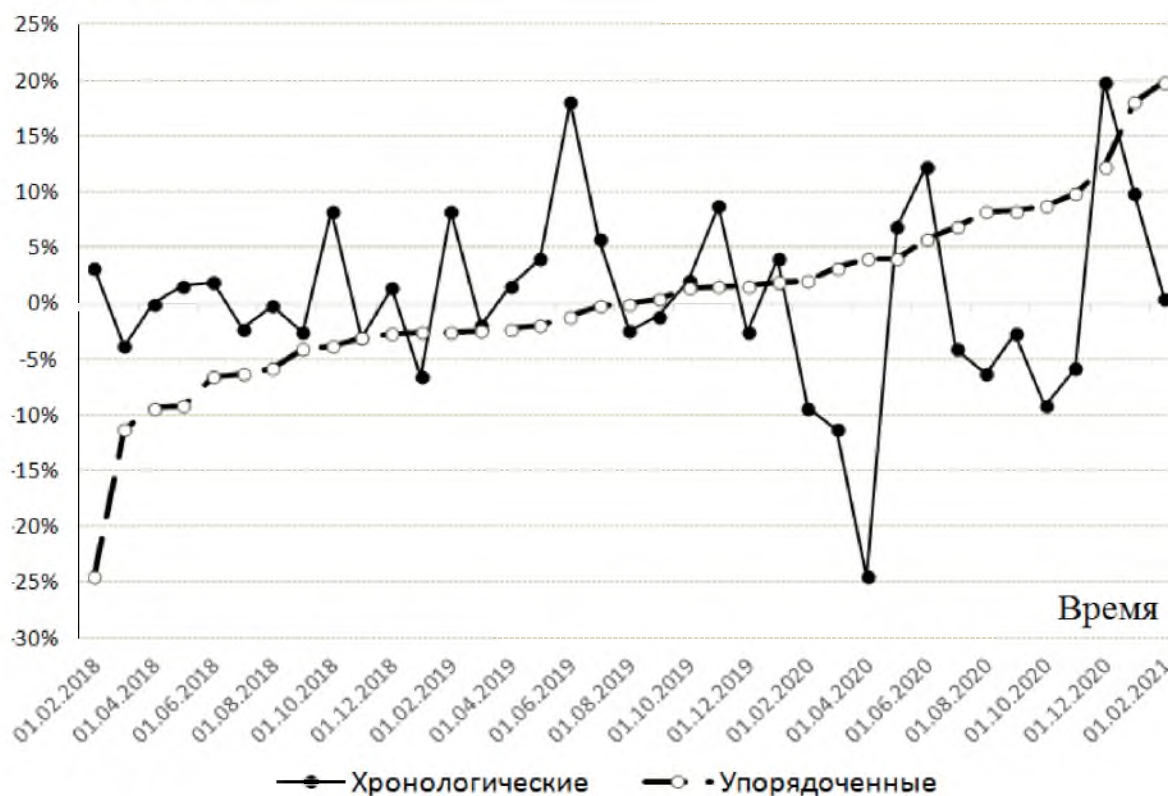


Рисунок 1 – Доходность активов проекта, %

Таблица 1 – Оценки VaR, %

| Метод, доверительный уровень | Значение величины VaR |            |
|------------------------------|-----------------------|------------|
|                              | наименьшее            | наибольшее |
| Историческое моделирование   |                       |            |
| 90%                          | 9,3                   | 12,2       |
| 95%                          | 19,9                  | 24,5       |
| Дельта-нормальный метод      |                       |            |
| 90%                          | 10,0                  | 11,0       |
| 95%                          | 12,9                  | 14,0       |
| 99%                          | 18,5                  | 19,5       |
| Метод Монте-Карло            |                       |            |
| 90%                          | 9,8                   | 11,0       |
| 95%                          | 13,0                  | 13,5       |
| 99%                          | 18,1                  | 21,7       |

В итоге полученные значения, согласно принятой ранее шкале, означают высокий абсолютный и относительный уровень финансового риска проекта.

**Обсуждение результатов и заключение.** Минимизировать риск международного проекта возможно, сбалансировав позитивные и негативные фак-

торы, влияющие на него. Так, положительная динамика цен на газовом рынке в течение осени – зимы 2020 года свидетельствует о его постепенном восстановлении. Рынок оптимистично реагирует на новости о разработке вакцины против Covid-19 и вакцинации населения. Также позитивно действуют ново-

сти о продолжении работ в рамках проекта «Северный поток 2», квартальная и годовая финансовая отчетность предприятий – участников проекта, улучшение управление капиталом и рост добавленной стоимости.

В то же время ряд макроэкономических и отраслевых факторов, негативно влияющих на финансовый риск в проекте, невозможно или чрезвычайно трудно минимизировать, по крайней мере в ближайшее время. К ним относятся прежде всего продолжающийся мировой экономический кризис, избыток агрегированного предложения по сравнению с агрегированным спросом на европейском газовом рынке, смещение инвестиционного интереса в сторону возобновляемых источников энергии в ущерб традиционным углеводородам.

Менее драматичны другие негативные моменты, такие как финансовые результаты деятельности ПАО «Газпром» по итогам 2020 года или обеспечение страхования и сертификации проекта. Очевидно, что они носят краткосрочный характер и будут преодолены уже в 2021 году. Этому будет способствовать трансферт рисков компаниям-партнерам, использование резервного фонда проекта и другие меры.

Третья группа факторов остается пока недостаточно определенной. К ней можно отнести окупаемость проекта, актуализацию рисков после завершения строительно-монтажных работ, успешность выхода на фондовый рынок. По нашему мнению, большая ясность с ними наступит в течение ближайших года – полутора лет.

Таким образом, динамический баланс названных факторов будет определять в перспективе ситуацию с риском проекта.

#### **Библиографический список**

1. Crouhy M., Galai D., Robert M. *The Essentials of Risk Management*. – New York: McGraw-Hill, 2006.

2. Frenkel M., Hommel U., Rudolf M. (Eds.) *Risk Management: Challenge and Opportunity*. – Springer, 2005.

3. Королева Д.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: развитие инструментов финансового анализа для оценки рисков // Учет, анализ и аудит: новые задачи в обеспечении безопасности и ответственность перед бизнесом: сб. научных статей по итогам VI Межвузовской научно-практ. конф. – М.: Кнорус, 2020. – С. 386-395.

4. Шигаев А.Г. Финансовые риски в структуре рисков нефтедобывающих компаний // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 8 (109). – С. 915-920.

5. Jorion P. *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk*. – 3<sup>rd</sup> Edition. – McGraw-Hill, 2006.

#### **Bibliographic list**

1. Crouhy M., Galai D., Robert M. *The Essentials of Risk Management*. – New York: McGraw-Hill, 2006.

2. Frenkel M., Hommel U., Rudolf M. (Eds.) *Risk Management: Challenge and Opportunity*. – Springer, 2005.

3. Koroleva D.A. Evaluation of the effectiveness of investment projects: development of financial analysis tools for risk assessment // Accounting, analysis and audit: new tasks in ensuring security and responsibility to business: Proceedings of the VI Scientific and practical interuniversity conference. – Moscow: Knorus, 2020. – Pp. 386-395.

4. Shigaev A.G. Financial risks in the risk structure of oil companies // Journal of economy and entrepreneurship. – 2019. – No. 8 (109). – Pp. 915-920.

5. Jorion P. *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk*. – 3<sup>rd</sup> Edition. – McGraw-Hill, 2006.