



БЕЛОРУССКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

ЖУРНАЛ  
БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

# ЭКОНОМИКА

---

JOURNAL  
OF THE BELARUSIAN STATE UNIVERSITY

# ECONOMICS

Издается с января 1969 г.  
(до 2017 г. – под названием «Веснік БДУ.  
Серыя 3, Гісторыя. Эканоміка. Права»)

Выходит один раз в полугодие

---

# 2

# 2024

---

МИНСК  
БГУ

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Главный редактор**      **КОВАЛЁВ М. М.** — доктор физико-математических наук, профессор; профессор кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь.  
E-mail: kovalev@bsu.by

**Заместитель  
главного  
редактора**      **ЛЕМЕЩЕНКО П. С.** — доктор экономических наук, профессор; заведующий кафедрой международной политической экономии экономического факультета Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь.  
E-mail: liamp@bsu.by

**Ответственный  
секретарь**      **ГОСПОДАРИК Е. Г.** — кандидат экономических наук, доцент; заведующий кафедрой аналитической экономики и эконометрики экономического факультета Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь.  
E-mail: gospodarik@bsu.by

- Аузан А. А.* Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия.
- Воробьев В. А.* Белорусский государственный экономический университет, Минск, Беларусь.
- Гриценко А. А.* Институт экономики и прогнозирования Национальной академии наук Украины, Киев, Украина.
- Давыденко Е. Л.* Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь.
- Данильченко А. В.* Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь.
- Королёва А. А.* Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь.
- Несветайлова А.* Городской центр исследований политической экономики Лондонского университета, Лондон, Великобритания.
- Нуреев Р. М.* Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия.
- Петренко Е. С.* Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, Москва, Россия.
- Салаходжаев Р. Ф.* Консалтингово-исследовательский центр ERGO Research & Advisory, Ташкент, Узбекистан; Международный Вестминстерский университет в Ташкенте, Ташкент, Узбекистан.
- Хацкевич Г. А.* Институт бизнеса и менеджмента технологий Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь.
- Шаховская Л. С.* Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия.

## EDITORIAL BOARD

**Editor-in-chief**      **KOVALEV M. M.**, doctor of science (physics and mathematics), full professor; professor at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics, Belarusian State University, Minsk, Belarus.  
E-mail: kovalev@bsu.by

**Deputy editor-in-chief**      **LIAMESHCANKA P. S.**, doctor of science (economics), full professor; head of the department of international political economy, faculty of economics, Belarusian State University, Minsk, Belarus.  
E-mail: liamp@bsu.by

**Executive secretary**      **GOSPODARIK C. G.**, PhD (economics), docent; head of the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics, Belarusian State University, Minsk, Belarus.  
E-mail: gospodarik@bsu.by

- Auzan A. A.* Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.  
*Danilchanka A. V.* Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus.  
*Davydenko E. L.* Belarusian State University, Minsk, Belarus.  
*Gritsenko A. A.* Institute for Economics and Forecasting of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.  
*Khatskevich G. A.* School of Business and Management of Technology of the Belarusian State University, Minsk, Belarus.  
*Koroleva A. A.* Belarusian State University, Minsk, Belarus.  
*Nesvetailova A.* City Political Economy Research Centre of the University of London, London, United Kingdom.  
*Nureev R. M.* Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia; National Research University «Higher School of Economics», Moscow, Russia.  
*Petrenko Y. S.* Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia.  
*Salahodjaev R. F.* Consulting and Research Center ERGO Research & Advisory, Tashkent, Uzbekistan; Westminster International University in Tashkent, Tashkent, Uzbekistan.  
*Shakhovskaya L. S.* Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia.  
*Vorob'ev V. A.* Belarusian State Economic University, Minsk, Belarus.

## СУБМОДУЛЯРНОСТЬ В ЭКОНОМИКЕ

М. М. КОВАЛЁВ<sup>1)</sup>, А. А. КОРОЛЁВА<sup>1)</sup><sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

**Аннотация.** Указано, что субмодулярность упрощает оптимизацию экономических процессов. Установлены основные свойства субмодулярных и сильносубмодулярных функций, а также их связь с тенденциями в экономических процессах – негативной синергией и взаимозаменяемостью. Описаны классы задач в экономике, моделируемые субмодулярными функциями. Продемонстрировано, как субмодулярность способствует принятию экономических решений.

**Ключевые слова:** субмодулярные функции; оптимизация; матрица Монжа; полиматроиды; субмодулярные полезности; субмодулярные игры.

## SUBMODULARITY IN ECONOMICS

M. M. KOVALEV<sup>a</sup>, A. A. KOROLEVA<sup>a</sup><sup>a</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliezhnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Corresponding author: M. M. Kovalev (kovalev@bsu.by)

**Abstract.** It is shown that submodularity simplifies the optimisation of economic processes. The main properties of submodular and strongly submodular functions and their connection with trends in economic processes (negative synergy and interchangeability) are established. Classes of problems in economics modeled by submodular functions are described. The contribution of submodularity to economic decision-making is demonstrated.

**Keywords:** submodular functions; optimisation; Monge matrix; polymatroids; submodular utilities; submodular games.

**Образец цитирования:**

Ковалёв ММ, Королёва АА. Субмодулярность в экономике. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. 2024;2:4–12.  
EDN: SUPKQA

**For citation:**

Kovalev MM, Koroleva AA. Submodularity in economics. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2024;2:4–12. Russian.  
EDN: SUPKQA

**Авторы:**

**Михаил Михайлович Ковалёв** – доктор физико-математических наук, профессор; профессор кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета.  
**Анна Анатольевна Королёва** – доктор экономических наук, доцент; декан экономического факультета.

**Authors:**

**Mikhail M. Kovalev**, doctor of science (physics and mathematics), full professor; professor at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics.  
kovalev@bsu.by  
**Anna A. Koroleva**, doctor of science (economics), docent; dean of the faculty of economics.  
koroleva@bsu.by  
<https://orcid.org/0000-0002-2486-4749>

## Введение

Экономисты исследуют математические модели применительно к каждому направлению экономической теории, поэтому одни и те же модели часто носят разные названия. В современной экономике классификацию математических моделей провести затруднительно еще и в силу того, что основой практически всех направлений экономической теории выступают модели. Д. Родрик отметил, что именно модели делают экономику наукой [1].

В Республике Беларусь в паспорте специальности 08.01.13 «Математические и инструментальные методы экономики» указано, что математические модели используются в таких областях исследования, как математическая экономика, эконометрика, прикладная статистика, теория игр, оптимизация, теория принятия решений, дискретная и финансовая экономика. Также они применяются в рамках изучения экономической динамики, равновесия и неравновесия, конкурентной экономики, монополии и олигополии; экономических отраслевых предприятий, домашних хозяйств, рынков спроса и предложения, способов обоснования инвестиционных решений; межотраслевого, межрегионального и межстранового социально-экономического анализа, построения интегральных социально-экономических индикаторов, глобальной экономики; финансового сектора экономики; национальной экономики; экономической конъюнктуры; трендов и циклов развития экономики; демографических процессов, рынка труда, качества жизни населения. В Российской Федерации в паспорте специальности 5.2.2 «Математические, статистические и инструментальные модели» выделены оптимизационные и теоретико-игровые модели, модели экономического равновесия, производственных функций, глобальной и отраслевой экономики, а также модель «затраты – выпуск». В белорусских программах-минимумах по этой специальности отмечено разбиение математических моделей на классы. При таком подходе важную роль играет применение эконометрических методов (методов оптимизации, случайных процессов и прогнозирования).

Для проведения исследований по тем или иным направлениям экономисты используют актуальный и эффективный математический аппарат. Его фундаментом являются различные функции, описывающие экономические процессы (например, линейная функция, производственная функция Кобба – Дугласа, выпуклая функция).

В настоящей работе продолжено начатое в монографии [2] и статьях [3; 4] изучение экономических процессов с помощью субмодулярных и супермодулярных моделей, включающих функцию Кобба – Дугласа, в применении к моделям оптимизации транспортных потоков. Кроме того, определено, что субмодулярность обобщает понятия «линейность» и «выпуклость».

## Субмодулярность (супермодулярность)

Пусть  $Z_+^n$  – целочисленная решетка, т. е. решетка  $n$ -мерных целочисленных векторов с неотрицательными координатами, а для двух векторов  $x = (x_1, \dots, x_n)$  и  $y = (y_1, \dots, y_n)$   $x \wedge y$  есть вектор с координатами  $\min(x_i, y_i)$  и  $x \vee y$  есть вектор с координатами  $\max(x_i, y_i)$ . Функция  $f(x)$  на  $Z^n$  является субмодулярной (супермодулярной), если выполняется неравенство  $f(x) + f(y) \geq (\leq) f(x \vee y) + f(x \wedge y)$ . Модулярной называется функция, выступающая субмодулярной и одновременно супермодулярной.

Функция  $\Delta_i^+ f(x) = f(x + e_i) - f(e_i)$ , где  $e_i = (0, \dots, 1, \dots, 0)$ , есть правый  $i$ -градиент  $f(x)$ , а функция  $\Delta_i^- f(x) = f(x) - f(x - e_i)$  – левый  $i$ -градиент. Таким образом, функция  $\Delta_{ij}^+ f(x) = \Delta_i^+ (\Delta_j^+ f(x))$  будет являться правым  $(i, j)$ -градиентом. Очевидно, что это аналоги первых и вторых производных по направлениям.

Сильно субмодулярной (в работе [5] такая функция на более общих координатных решетках называется координатно-выпуклой) считается функция  $f(x)$ , имеющая одно из следующих свойств:

1)  $f(x)$  – субмодулярная функция, правый  $i$ -градиент не возрастает при росте координаты  $x_i$  для каждого  $i$ ;

2) правые  $i$ -градиенты – невозрастающие функции для каждого  $i$ ;

3) левые  $i$ -градиенты – неубывающие функции для каждого  $i$ ;

$$4) f(y) - f(x) = \sum_{i: y_i > x_i} |y_i - x_i| \Delta_i^+ f(x) + \sum_{i: y_i < x_i} |x_i - y_i| \Delta_i^- f(x \vee y);$$

5) правые  $(i, j)$ -градиенты  $\Delta_{ij}^+(x)$  неположительны для любых  $x$  и всех  $i$ .

Аналогично определяется сильно супермодулярная функция. Первое названное выше свойство указывает на то, что у субмодулярной функции в отличие от сильно субмодулярной не хватает монотонности  $i$ -градиентов при изменении координаты  $x_i$ , хотя при изменении остальных координат она есть. Отметим, что в частном случае на булеане  $B^n$  (изоморфной решетке  $2^N$  подмножеств множества  $N = \{1, 2, \dots, n\}$ ), т. е. в случае короткости цепей  $\{0, 1\}$  булеана, требовать монотонность  $i$ -градиентов при изменении

координаты  $x_i$  теряет смысл, поэтому на булевой решетке классы субмодулярных и сильносубмодулярных функций совпадают. Для них перечисленные выше свойства изменяются следующим образом:

- 1)  $f(x)$  – субмодулярная функция на  $2^N$ , т. е.  $f(x) + f(y) \geq f(x \cup y) + f(x \cap y)$  для любых  $x, y \subseteq N$ ;
- 2) правые  $i$ -градиенты  $\Delta_i^+ f(x) = f(x \cup i) - f(x)$  для всех  $i$  не возрастают;
- 3) левые  $i$ -градиенты  $\Delta_i^- f(x) = f(x \setminus i) - f(x)$  для всех  $i$  не убывают;
- 4)  $f(x) - f(y) = \sum_{i \in x \setminus y} \Delta_i^+ f(y) + \sum_{i \in y \setminus x} \Delta_i^- f(x \cup y)$ ;
- 5) правые  $(i, j)$ -градиенты  $\Delta_{ij}^+ f(x) = f(x \cup i \cup j) - f(x \cup i) - f(x \cup j) + f(x)$  неположительны.

Сильносубмодулярные (сильносупермодулярные) функции на  $Z^n$  есть аналоги вогнутых (выпуклых) функций. В то же время сужение вогнутой (выпуклой) функции с  $R^n$  на  $Z^n$  не обязательно является сильносубмодулярной (сильносупермодулярной) функцией. Сужение же сепарабельной выпуклой функции  $f(x) = \sum_{i=1}^n f_i(x_i)$  есть сильносупермодулярная функция. Другие примеры сильносубмодулярных функций и примеры их применения приведены в работах [2–5].

В экономике значимость рассматриваемых функций определяется следующим обстоятельством: супермодулярность свидетельствует о возрастании величины синергетического эффекта от объединения экономических процессов (положительный эффект масштаба), а субмодулярность указывает на возникновение негативного синергетического эффекта (диссинергия). Модулярность говорит об отсутствии синергетического эффекта от объединения экономических процессов.

Очевидным является свойство сохранять субмодулярность (супермодулярность, модулярность) при линейных комбинациях с неотрицательными коэффициентами. Оно дает возможность рассматривать конусы таких функций с их простой характеристикой через образующие [2–4; 6–9].

### Субмодулярные функции

**Сепарабельная функция.** Сепарабельная функция

$$f(x) = \sum_{i=1}^n f_i(x_i) \quad (1)$$

является субмодулярной и одновременно супермодулярной на  $Z^n$  при любых  $f_i(x_i)$ , т. е.  $f(x)$  – модулярная функция (более того, любая модулярная функция на  $Z^n$  может быть представлена в форме функции (1)). На  $B^n$  модулярная функция совпадает с линейной функцией

$$f(x) = \sum_{i=1}^n c_i(x_i), \text{ где } x_i = 0 \vee 1.$$

Представим иную форму записи:

$$f(I) = \sum_{i \in I} c_i \text{ для любого } I \in 2^N.$$

**Матрица Монжа как субмодулярная функция.** Матрица  $(c_{ij})_{m \times n}$  является субмодулярной (супермодулярной), как функция  $f(i, j) = c_{ij}$  на подрешетке  $Z^2(m, n)$  решетки  $Z^2$ , если и только если

$$c_{ij} + c_{kl} \leq c_{il} + c_{kj} \text{ для всех } 1 \leq i < k \leq m, 1 \leq j < l \leq n. \quad (2)$$

Еще Г. Монж доказал, что транспортная задача подвозки грузов для армии Наполеона с матрицей, удовлетворяющей условию (2), решается «жадным» (фр. *glouton*, англ. *greedy*) алгоритмом. На рисунке представлены классы субмодулярных функций (матриц Монжа) на  $Z^2$ . Описанием данных классов занимались авторы работ [6–9]. Их систематизация произведена в исследовании [2].

Рассмотрено большое количество оптимизационных моделей экономических процессов с матрицами Монжа (анти-Монжа). Основанные на этом свойстве алгоритмы поиска оптимальных решений были предложены многими учеными (см. публикации [10–15]).

Приведем новую модель в форме задачи целераспределения. Дано  $m$  целей, для поражения  $i$ -й из которых нужно  $b_i$  ракет. Ракеты, способные к пуску, находятся в пунктах  $j$  в количестве  $a_j$  штук. Известно, что эффективность ракеты из пункта  $j$  по цели  $i$  равна  $c_{ij}$ . Необходимо распределить ракеты по целям с максимальной эффективностью

$$\max \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij}$$

при условиях  $\sum_{j=1}^n x_{ij} \geq b_i, i = 1, \dots, m, \sum_{i=1}^m x_{ij} \leq a_j, j = 1, \dots, n, x_{ij} \geq 0.$



Классы субмодулярных функций (матриц Монжа) на  $Z^2$   
Classes of submodular functions (Monge matrices) on  $Z^2$

**Функция максимального (минимального) элемента.** Функция  $f(I) = \max(c_i : i \in I)$  субмодулярна, а функция  $f(I) = \min(c_i : i \in I)$  супермодулярна для любого  $c \in R^n$ . Следовательно, функция  $f(I) = \sum_{j=1}^n \max(c_{ij} : i \in I)$  является субмодулярной как сумма субмодулярных функций.

**Векторная функция.** Для вектора  $\vec{c} \in R^n$  с элементами  $c_1 \geq \dots \geq c_n \geq 0$  функция  $f(I) = \sum_{i=1}^{|I|} c_i$  субмодулярна.

### Субмодулярные процессы оптимизации размещения производств

Наиболее многочисленный класс субмодулярных задач появился при оптимизации таких экономических процессов, как размещение производств и транспортировка продуктов. В Вычислительном центре АН СССР В. П. Черенин, В. Р. Хачатуров и их ученики решали данные задачи в основном в отношении нефтяной промышленности, сводя их к оптимизации функции со свойством Черенина [17–20]. Данное свойство – свойство монотонности  $i$ -градиентов – стало основой метода последовательных расчетов, существенно сократившего перебор при поиске минимума субмодулярной функции.

Рассмотрим актуальную субмодулярную задачу размещения логистических центров без ограничения на мощность [2]. Пусть  $b_1, \dots, b_m$  – потребность в товаре в пунктах  $1, \dots, i, \dots, m$ , а  $N = \{1, 2, \dots, j, \dots, n\}$  – возможные участки размещения производств (складов). Необходимо выбрать множество мест расположения  $X$  так, чтобы достигался минимум функции

$$f(X) = \sum_{j \in X} d_j + \sum_{i=1}^m \sum_{j \in X} x_{ij} c_{ij}$$

при условиях  $\sum_{j \in X} x_{ij} = b_i$  для любого  $i \in X$ ,  $i = 1, \dots, m$ ,  $x_{ij} \geq 0$  для любого  $j \in X$ ,  $i = 1, \dots, m$ , где  $c_{ij}$  – транспортные затраты на доставку из пункта  $i$  в пункт  $j$ , а  $d_j$  – постоянные затраты на строительство завода (склада) в пункте  $j$ . Легко доказывается неубывание правых  $i$ -градиентов, а следовательно, супермодулярность функции  $f(X)$ .

Данная задача часто рассматривается с ограничением на число заводов (складов). Иногда представляют обобщение этой задачи на выпуклые функции транспортных затрат  $c_{ij}(x_{ij})$  и выпуклые функции  $d_j(x_j)$

от мощности  $x_i$  затрат на строительство заводов (складов) с разрывом в нуле (см., например, публикацию [5]). Другие примеры задач можно найти в работах<sup>1</sup> [21–23].

### Субмодулярность функций полезности

В микроэкономике функции полезности играют важную роль: они количественно моделируют отношения предпочтения экономических агентов. Пусть экономический агент имеет отношение предпочтения  $d_j(x_j)$  на множестве всех неделимых товаров подмножества  $2^N$  и строит функцию полезности  $u(I)$  со свойством монотонности. Если  $A \supseteq B$ , то  $u(A) \geq u(B)$ . Далее чаще всего предполагается аддитивность функции, т. е.  $u(A) = \sum_{x \in A} u(x)$  (полезность множества товаров равна сумме своих частей). Значит, функция  $u$  является модулярной. Для расширения теории жесткое требование аддитивности стали ослаблять. Так, для взаимозаменяемых товаров считают, что  $u(A \cup i) - u(A) \geq u(B \cup i) - u(B)$ , если  $A \subseteq B$  и  $i \in B$ , т. е. функция полезности обладает свойством убывающей предельной полезности, или монотонности правого  $i$ -градиента. Как было указано выше, это свойство эквивалентно определению субмодулярной функции. Таким образом, субмодулярность функции полезности является характеристикой взаимозаменяемых товаров.

Супермодулярность противоположна субмодулярности, т. е. она соответствует возрастающей предельной полезности. По этой причине супермодулярные функции полезности моделируют отношения предпочтения на множестве комплементарных благ.

Важно отметить, что при стандартном приеме агрегирования функций нескольких экономических агентов с неотрицательными весами агрегирующая функция сохраняет их свойство субмодулярности или супермодулярности. В работе [24] установлено, что функция чистой полезности  $u(x) - p(x)$  со свойством увеличения цены  $p(x)$  любого товара  $x$ , которое приводит к повышению спроса на оставшиеся товары, также является субмодулярной.

### Оптимизация процессов с полиматроидным спросом из-за взаимозаменяемости товаров

Нижним  $(P(r^-))$  или верхним  $(P(r^+))$  полиматроидом называется множество, заданное на  $R^n$  ограничениями

$$r^-(I) \leq \sum_{i \in I} x_i \leq r^+(I) \text{ для любого } I \subseteq N, \quad (3)$$

где  $r^-(I)$  – супермодулярная функция и  $r^+(I)$  – субмодулярная функция. Если присутствуют нижнее и верхнее ограничения, то неравенство (3) задает пересечение нижнего и верхнего полиматроидов. Так как стандартные транспортные ограничения есть пересечение двух простых полиматроидов, введенные ограничения моделируют более сложные ситуации со взаимозаменяемостью поставщиков и потребителей и с генерируемыми этим свойством ограничениями спроса или предложения для любого множества городов  $I$ . Таким образом, полиматроидность допустимой области связана с валовой заменяемостью спроса или предложения.

В подобных задачах критерий оптимальности

$$\min(\max) \sum_{i=1}^n f_i(x_i),$$

выражающий затраты на удовлетворение спроса при соблюдении ограничений по предложению или прибыль от такого удовлетворения (3), является модулярным. В задачах минимизации затрат функции  $f_i(x_i)$ , как правило, выпуклы, а в задачах максимизации прибыли функции  $f_i(x(i))$  обычно вогнуты. Также в большинстве подобных задач появляется требование неделимости товара, что приводит к рассмотрению задачи на целых точках пересечения полиматроидов (3).

В частном случае, когда нижний полиматроид заменен простыми ограничениями

$$x_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, n,$$

максимизационная задача на целых точках верхнего полиматроида решается так, как показано в работе [5], а именно с использованием алгоритма координатного подъема

$$x^{t+1} = x^t + e_{i(t)}, \quad x^0 = (0, \dots, 0),$$

<sup>1</sup>Редди С. К. Алгоритмы решения некоторых задач субмодулярной оптимизации : автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук : 01.01.09. Минск, 1994. 16 с.

где  $i(t)$  – координата, которой соответствует наибольший правый  $i$ -градиент:  $\max \left\{ \Delta_i^+ f(x^t) = f_i x_i^t + e_i - f(x_i^t) \right\}$ ,  $e_i = (0, \dots, 0, 1, 0, \dots, 0)$ .

Заметим, что частный случай этой задачи на  $2^N$  называется линейной задачей оптимизации на матроиде. Она изучена Дж. Эдмондсом в 1970 г. [25].

Важный класс пересечений полиматроидов (3) составляют обобщенные полиматроиды, обладающие аналогом свойства матроидной замены: для любых  $x, y \in P(r^-, r^+) \cap Z_+^n$  с  $\sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n y_i$  и  $x_i < y_i$  существует такой  $j$  и  $x_j > y_j$ , что  $x + e_i - e_j \in P(r^-, r^+)$ . Математические аспекты теории обобщенных полиматроидов изучены в работе [5], в которой показано, что задачи минимизации выпуклой функции на целых точках обобщенного полиматроида решаются комбинацией бикоординатного и координатного спусков.

### Использование субмодулярной функции свертки неравенств для коррекции индикаторов экономического процесса

Пусть экономический процесс удовлетворяет следующей системе неравенств в целых числах (неделимые товары, услуги и т. д.):

$$b'_i \leq \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, i = 1, \dots, m, \quad (4)$$

где все  $a_{ij}$  неотрицательны. Выясняется, что система (4) противоречива, и индикаторы  $b'_i$  и  $b_i$  необходимо скорректировать.

Введем функцию невязок  $f(x_1, \dots, x_n)$  системы (4) следующим правилом:

$$f(x_1, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^m \left( \max \left\{ 0, \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j - b'_i \right\} \right) + \min \left\{ 0, b'_i - \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \right\}.$$

Функция  $f(x_1, \dots, x_n)$  является сильносубмодулярной, что помогает найти точку ее минимума  $x^*$ . Если  $f(x^*) = 0$ , то система совместна. Если же  $f(x^*) > 0$ , то система была бы совместной со скорректированными индикаторами  $b_i + \Delta b_i$ :

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i'' + \Delta b_i'', \Delta b_i'' = \max \left\{ 0, \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j^* - b_i'' \right\},$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \geq b_i'' + \Delta b_i'', \Delta b_i'' = \max \left\{ 0, b_i'' - \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j^* \right\}.$$

Приведем пример задачи коррекции несовместной системы неравенств. Пусть экономический процесс с целочисленными управляемыми переменными  $x_1$  и  $x_2$  удовлетворяет неравенствам  $0 \leq x_1 \leq 6$ ,  $1 \leq x_2 \leq 2$ ,  $x_1 + 4x_2 \leq 10$ ,  $32 \leq 3x_1 + 8x_2$ . Субмодулярная функция невязок для них выглядит следующим образом:

$$f(x_1, x_2) = \max \{0, x_1 - 6\} + \max \{0, x_2 - 2\} + \max \{0, x_1 + 4x_2 - 10\} + \\ + \max \{0, 32 - 3x_1 - 8x_2\} + \max \{0, -x_1\} + \max \{0, 1 - x_2\}.$$

Алгоритм координатного спуска дает приближенный минимум функции невязок  $f(x_1, x_2) = 8$  в точке  $(0, 4)$ , для которой вектор возмущений  $\Delta b' = (0, 0, 0)$  и вектор возмущений  $\Delta b'' = (0, 2, 6)$ . Процесс, не удовлетворяющий исходным неравенствам, будет соответствовать следующим неравенствам:  $0 \leq x_1 \leq 6$ ,  $1 \leq x_2 \leq 4$ ,  $x_1 + 4x_2 \leq 16$ ,  $32 \leq 3x_1 + 8x_2$ . Если построенная для процесса скорректированная система не подходит, то нужно найти точный минимум  $f(x_1, x_2) = 4$ , достигающийся в нескольких точках, например в точке  $(8, 2)$ , для которой вектор возмущений  $\Delta b' = (0, 0, 0)$  и вектор возмущений  $\Delta b'' = (8, 0, 2)$ .

**Многоцелевая оптимизация.** Сформулированный подход к задаче коррекции несовместной системы неравенств применим в многоцелевой оптимизации, когда по каждой цели процесса установлен индикатор  $b_i$  и по целям  $1, \dots, m$  его желательно не превосходить, а по целям  $m + 1, \dots, m + s$ , наоборот, его следует превзойти. Такая проблема возникает в экономической безопасности, когда задаются пороговые индикаторы безопасности [26] или банком соблюдаются установленные пруденциальные нормативы. Выясняется, что всех целей достичь невозможно, поэтому необходимо скорректировать отдельные из них. Понятно, что цели могут иметь неотрицательные веса. Тогда функция свертки строится с их включением, что не нарушает ее сильной субмодулярности.

**Построение консенсус-прогностической модели из нескольких эконометрических моделей.** Пусть для зависимой переменной  $y$  построены (возможно, разными авторами)  $m$  эконометрических моделей  $i$ :  $y_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j + a_i$ ,  $i = 1, \dots, m$  от независимых переменных  $x_1, \dots, x_n$  (понятно, что отдельные переменные не входят в каждое уравнение). Агрегируем эконометрические модели с неизвестными весами  $\lambda_i$  в консенсус-прогностическую функцию  $\sum \lambda_i y_i$  и выберем исторический период  $t = 1, \dots, T$ , для которого известны значения зависимых переменных  $y_i(t)$  и независимых переменных  $x_i(t)$ . В результате получаем систему неравенств

$$\sum_{i=1}^m \lambda_i y_i(t) \leq \sum_{i=1}^m \lambda_i \left( \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j(t) + a_i \right) \leq \sum_{i=1}^m \lambda_i y_i(t), t = 1, \dots, T,$$

для нахождения решения  $(\lambda_1^*, \dots, \lambda_m^*)$  с помощью описанного выше приема минимизации сильносубмодулярной функции невязок с неизвестными  $\lambda_i$ . В результате оптимальное решение  $(\lambda_1^*, \dots, \lambda_m^*)$  дает консенсус-прогностическую функцию  $y = \left( \sum_{i=1}^m \lambda_i^* a_{ij} \right) x_j$ .

Консенсус-прогностические функции были впервые введены в работе [27] для прогнозирования развития стран ЕАЭС, а в исследовании [2] они были успешно использованы для прогнозирования экспорта грузовых транспортных услуг в странах ЕАЭС. Предложенный подход к агрегации разных эконометрических моделей может широко применяться в прогнозировании.

### Минимизация (максимизация) субмодулярных функций

Большинство описанных субмодулярных экономических процессов требуют минимизации или максимизации субмодулярных (супермодулярных) функций. Общеизвестно, что оптимизация функции имеет полиномиальные алгоритмы решения (см. публикацию [28]).

Максимизация субмодулярной (минимизация супермодулярной) функции  $NP$  – трудная задача, для решения которой существуют только переборные или приближенные алгоритмы. Однако свойства субмодулярной (супермодулярной) функции позволяют оценивать точность переборных и градиентных алгоритмов (обзор подходов см. в исследовании [5]). Современная теория минимизации (максимизации) субмодулярных функций описана в классических работах [28–32].

### Субмодулярные игры

В теории кооперативных игр выделяют подкласс игр с эффектом снежного кома (англ. *snowball effect*). В таких играх характеристическая функция супермодулярна, поэтому у них существует непустое ядро и вектор Шепли лежит в этом ядре. Данные игры называются субмодулярными (иногда выпуклыми). Более того, ядро супермодулярной игры есть перестановочный полиматроид с вершинами  $(Add\Pi_1, \dots, Add\Pi_n)$  для всевозможных порядков  $\Pi_i$  формирования большой коалиции.

Подробная информация о субмодулярных играх содержится в монографии В. И. Данилова [24]. Также в работе [33] он сделал попытку изучить целочисленную выпуклость, отличную от выпуклости, введенной в публикации [5]. Отметим, что экономические процессы с неделимыми товарами, лотами и услугами требуют использования математического аппарата на целочисленных решетках. Его предлагает складывающаяся теория субмодулярных функций<sup>2</sup> [34] и их применений в экономике.

### Заключение

В настоящей работе показана широта использования субмодулярных функций при изучении экономических процессов. Очевидно, что данная тема требует дальнейших исследований.

### Библиографические ссылки

1. Родрик Д. *Экономика решает: сила и слабость «мрачной науки»*. Головляницкая Е, переводчик. Москва: Издательство Института Гайдара; 2016. 256 с.
2. Королёва АА. *Математический инструментальный анализ развития транспортной логистики в Беларуси*. Минск: БГУ; 2022. 279 с.
3. Королёва АА. От Монжа до современной оптимизации транспортных потоков. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. 2021;1:26–36.

<sup>2</sup>Писарук Н. Н. Введение в теорию игр : учеб. пособие. Минск : БГУ, 2016. 256 с.

4. Королёва АА. Субмодулярные функции в экономике и логистике. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. 2021;2:18–25.
5. Ковалёв ММ. *Матроиды в дискретной оптимизации*. Минск: УПСС; 2020. 222 с.
6. Демиденко ВМ. Коническая характеристика матриц Монжа. *Кибернетика и системный анализ*. 2004;4:87–98.
7. Гришук В. *Экстремальные лучи конуса субмодулярной функции*. Москва: Центральный экономико-математический институт Академии наук УССР; 1982. 66 с.
8. Girlich E, Kovalev M, Moshchensky A. *Convexity and Monge arrays*. Magdeburg University [Preprint]; 1993. [22 p.].
9. Girlich E, Kovalev M, Zaporozhets A. *Subcones of submodular functions*. Otto von Guericke Universität Magdeburg [Preprint]; 1994. [28 p.].
10. Adler IJ, Hoffman A, Schmir R. Monge and feasibility sequences in general flow problems. *Discrete Applied Mathematics*. 1993;44:21–38. DOI: 10.1016/0166-218X(93)90220-I.
11. Bein WW, Brucker P, Park J, Parthak P. Monge properties in higher dimensions. *Discrete Applied Mathematics*. 1995;58:97–109.
12. Burkard RE, Klinz B, Rudolf R. Perspectives of Monge properties in optimisation. *Discrete Applied Mathematics*. 1996;70(2): 95–161. DOI: 10.1016/0166-218X(95)00103-X.
13. Deineko V, Woeginger G. Some problems around travelling salesmen, dartboards, and eurocoins. *Bulletin of the European Association for Theoretical Computer Science*. 2006;90:43–52.
14. Dietrich BL. Monge sequences, antimatroids, and the transportation problem with forbidden arcs. *Linear Algebra and Its Applications*. 1990;139:133–145. DOI: 10.1016/0024-3795(90)90393-Q.
15. Shamir R. A fast algorithm for constructing Monge sequences in transportation problems with forbidden arcs. *Discrete Mathematics*. 1993;114:435–444. DOI: 10.1016/0012-365X(93)90382-4.
16. Черенин ВП. *Решение некоторых комбинаторных задач оптимального планирования методом последовательных расчетов*. Новосибирск: [б. и.]; 1962. 21 с. (Материалы к Конференции по опыту и перспективам применения математических методов и электронных вычислительных машин в планировании).
17. Хачатуров ВР. *Алгоритмы максимизации супермодулярных функций и их применение в задачах оптимального распределения инвестиций в регионах* [диссертация]. Москва: Центральный экономико-математический институт РАН; 2002. 95 с.
18. Хачатуров ВР, Веселовский ВЕ, Злотов АВ, Калдыбаев СУ, Калиев ЕЖ, Коваленко АГ и др. *Комбинаторные методы и алгоритмы решения задач дискретной оптимизации большой размерности*. Москва: Наука; 2000. 354 с.
19. Хачатуров ВР. *Математические методы регионального программирования*. Москва: Наука; 1989. 304 с. (Экономико-математическая библиотека).
20. Хачатуров ВР. *Некоторые вопросы и приложения метода последовательных расчетов к решению задач размещения производства* [диссертация]. Москва: Центральный экономико-математический институт Академии наук СССР; 1968. 164 с.
21. Монтлевич ВМ. О субмодулярности функции прибыли в одной из задач планирования перевозок. *Вестник Самарского государственного университета. Естественно-научная серия*. 2014;10:48–54.
22. Бродетский ГЛ, Гусев ДА. *Экономико-математические методы и модели в логистике: процедуры оптимизации*. Москва: Академия; 2012. 195 с.
23. Трубин В. Два класса задач определения местоположения в древовидных сетях. *Кибернетика*. 1983;4:84–87.
24. Данилов ВИ. *Лекции по теории игр*. Москва: Российская экономическая школа; 2002. 140 с.
25. Edmonds J. Submodular functions, matroids and certain polyhedra. In: Guy R, Hanani H, Sauer N, Schönheim J, editors. *Combinatorial structures and their applications. Proceedings of the Calgary international conference; 1969 June 2–14; Calgary, Canada*. New York: Gordon and Breach; 1970. p. 69–87.
26. Господарик ЕГ, Ковалёв ММ. Коллективная экономическая безопасность ЕАЭС: постановка проблемы, индикаторы, сводный индекс. *Белорусский экономический журнал*. 2022;2:23–33. EDN: GLZCZD.
27. Господарик ЕГ, Ковалёв ММ. *ЕАЭС – 2050: глобальные тренды и евразийская экономическая политика*. Минск: Издательский центр БГУ; 2015. 152 с.
28. Писарук НН. Представление решетки оптимальных решений в задаче минимизации субмодулярной функции. *Журнал вычислительной математики и математической физики*. 1989;29(9):1426–1431. DOI: 10.1016/0041-5553(89)90188-2.
29. Fujishige S. Submodular systems and related topics. In: Korte B, Ritter K, editors. *Mathematical programming at Oberwolfach II*. Berlin: Springer-Verlag; 1984. p. 113–131 (Mathematical programming studies; volume 22).
30. Lovasz L. Submodular functions and convexity. In: Bachem A, Grötschel M, Korte B, editors. *Mathematical programming. The state of the art. Bonn, 1982*. Berlin: Springer-Verlag; 1983. p. 235–257.
31. Schrijver A. A combinatorial algorithm minimizing submodular function in strongly polynomial time. *Journal of Combinatorial Theory. Series B*. 2000;80:346–355.
32. Topkis DM. *Supermodularity and complementarity*. Princeton: Princeton University Press; 1998. 272 p. (Frontiers of economic research).
33. Данилов ВИ. *Целочисленная выпуклость*. Москва: Центральный экономико-математический институт РАН; 2020. 19 с.
34. Topkis DM. Minimizing a submodular functions on a lattice. *Operations Research*. 1978;26(2):305–321. DOI: 10.1287/opre.26.2.305.

## References

1. Rodrik D. *Ekonomika reshaet: sila i slabost' «mrachnoi nauki»* [Economics rules: the rights and wrongs of the «dismal science»]. Golovyanitsyna E, translator. Moscow: Gaidar Institute Press; 2016. 256 p. Russian.
2. Koroleva AA. *Matematicheskie instrumentarii analiza razvitiya transportnoi logistiki v Belarusi* [Mathematical tools for analysing the development of transport logistics in Belarus]. Minsk: Belarusian State University; 2022. 279 p. Russian.
3. Koroleva AA. From Monge to modern optimisation of transport flows. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2021;1:26–36. Russian.
4. Koroleva AA. Submodular functions in economics and logistics. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2021; 2:18–25. Russian.
5. Kovalev MM. *Matroidy v diskretnoi optimizatsii* [Matroids in discrete optimisation]. Minsk: URSS; 2020. 222 p. Russian.

6. Demidenko VM. [Conic characterisation of Monge matrices]. *Kibernetika i sistemnyi analiz*. 2004;4:87–98. Russian.
7. Grishukhin V. *Ekstremal'nye luchi konusa submodulyarnoi funktsii* [Extremal rays of the cone of a submodular function]. Moscow: Tsentral'nyi ekonomiko-matematicheskii institut Akademii nauk USSR; 1982. 66 p. Russian.
8. Girlich E, Kovalev M, Moshchensky A. *Convexity and Monge arrays*. Magdeburg University [Preprint]; 1993. [22 p.].
9. Girlich E, Kovalev M, Zaporozhets A. *Subcones of submodular functions*. Otto von Guericke Universität Magdeburg [Preprint]; 1994. [28 p.].
10. Adler IJ, Hoffman A, Schamir R. Monge and feasibility sequences in general flow problems. *Discrete Applied Mathematics*. 1993;44:21–38. DOI: 10.1016/0166-218X(93)90220-I.
11. Bein WW, Brucker P, Park J, Parthak P. Monge properties in higher dimensions. *Discrete Applied Mathematics*. 1995;58:97–109.
12. Burkard RE, Klinz B, Rudolf R. Perspectives of Monge properties in optimisation. *Discrete Applied Mathematics*. 1996;70(2):95–161. DOI: 10.1016/0166-218X(95)00103-X.
13. Deineko V, Woeginger G. Some problems around travelling salesmen, dartboards, and eurocoins. *Bulletin of the European Association for Theoretical Computer Science*. 2006;90:43–52.
14. Dietrich BL. Monge sequences, antimatroids, and the transportation problem with forbidden arcs. *Linear Algebra and Its Applications*. 1990;139:133–145. DOI: 10.1016/0024-3795(90)90393-Q.
15. Shamir R. A fast algorithm for constructing Monge sequences in transportation problems with forbidden arcs. *Discrete Mathematics*. 1993;114:435–444. DOI: 10.1016/0012-365X(93)90382-4.
16. Cherenin VP. *Reshenie nekotorykh kombinatornykh zadach optimal'nogo planirovaniya metodom posledovatel'nykh raschetov* [Solving some combinatorial problems of optimal planning by the method of successive calculations]. Novosibirsk: [s. n.]; 1962. 21 p. (Materialy k Konferentsii po opytu i perspektivam primeneniya matematicheskikh metodov i elektronnykh vychislitel'nykh mashin v planirovani). Russian.
17. Khachaturov VR. *Algoritmy maksimizatsii supermodulyarnykh funktsii i ikh primeneniye v zadachakh optimal'nogo raspredeleniya investitsii v regionakh* [Algorithms for maximising supermodular functions and their application in problems of optimal investment distribution in regions] [dissertation]. Moscow: Tsentral'nyi ekonomiko-matematicheskii institut RAN; 2002. 95 p. Russian.
18. Khachaturov VR, Veselovskii VE, Zlotov AV, Kaldybaev SU, Kaliev EZh, Kovalenko AG, et al. *Kombinatornye metody i algoritmy resheniya zadach diskretnoi optimizatsii bol'shoi razmernosti* [Combinatorial methods and algorithms for solving high-dimensional discrete optimisation problems]. Moscow: Nauka; 2000. 354 p. Russian.
19. Khachaturov VR. *Matematicheskie metody regional'nogo programmirovaniya* [Mathematical methods of regional programming]. Moscow: Nauka; 1989. 304 p. (Ekonomiko-matematicheskaya biblioteka). Russian.
20. Khachaturov VR. *Nekotorye voprosy i prilozheniya metoda posledovatel'nykh raschetov k resheniyu zadach razmeshcheniya proizvodstva* [Some questions and applications of the method of sequential calculations to solving problems of production placement] [dissertation]. Moscow: Tsentral'nyi ekonomiko-matematicheskii institut Akademii nauk SSSR; 1968. 164 p. Russian.
21. Montlevich VM. On the submodularity of the profit function in a problem of transport planning. *Bulletin of Samara State University. Natural Science Series*. 2014;10:48–54. Russian.
22. Brodetskii GL, Gusev DA. *Ekonomiko-matematicheskie metody i modeli v logistike: protsedury optimizatsii* [Economic and mathematical methods and models in logistics: optimisation procedures]. Moscow: Akademiya; 2012. 195 p. Russian.
23. Trubin V. [Two classes of location determination problems in tree networks]. *Kibernetika*. 1983;4:84–87. Russian.
24. Danilov VI. *Lektsii po teorii igr* [Lectures on the theory of games]. Moscow: New Economic School; 2002. 140 p. Russian.
25. Edmonds J. Submodular functions, matroids and certain polyhedra. In: Guy R, Hanani H, Sauer N, Schönheim J, editors. *Combinatorial structures and their applications. Proceedings of the Calgary international conference; 1969 June 2–14; Calgary, Canada*. New York: Gordon and Breach; 1970. p. 69–87.
26. Gospodarik CG, Kovalev MM. Collective economic security of the EAEU: statement of the problem, indicators, consolidated index. *Belarusian Economic Journal*. 2022;2:23–33. Russian. EDN: GLZCZD.
27. Gospodarik CG, Kovalev MM. *EAEU – 2050: global'nye trendy i evraziiskaya ekonomicheskaya politika* [EAEU – 2050: global trends and Eurasian economic policy]. Minsk: Publishing Centre of the Belarusian State University; 2015. 152 p. Russian.
28. Pisaruk NN. [Representation of the lattice of optimal solutions in the submodular function minimisation problem]. *Computational Mathematics and Mathematical Physics*. 1989;29(9):1426–1431. Russian. DOI: 10.1016/0041-5553(89)90188-2.
29. Fujishige S. Submodular systems and related topics. In: Korte B, Ritter K, editors. *Mathematical programming at Oberwolfach II*. Berlin: Springer-Verlag; 1984. p. 113–131 (Mathematical programming studies; volume 22).
30. Lovasz L. Submodular functions and convexity. In: Bachem A, Grötschel M, Korte B, editors. *Mathematical programming. The state of the art. Bonn, 1982*. Berlin: Springer-Verlag; 1983. p. 235–257.
31. Schrijver A. A combinatorial algorithm minimizing submodular function in strongly polynomial time. *Journal of Combinatorial Theory. Series B*. 2000;80:346–355.
32. Topkis DM. *Supermodularity and complementarity*. Princeton: Princeton University Press; 1998. 272 p. (Frontiers of economic research).
33. Danilov VI. *Tselochislennaya vypuklost'* [Integer convexity]. Moscow: Tsentral'nyi ekonomiko-matematicheskii institut RAN; 2020. 19 p. Russian.
34. Topkis DM. Minimizing a submodular functions on a lattice. *Operations Research*. 1978;26(2):305–321. DOI: 10.1287/opre.26.2.305.

Статья поступила в редакцию 15.10.2024.  
Received by editorial board 15.10.2024.

## МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ВНЕШНИХ ЭФФЕКТОВ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

А. М. ФИЛИПЦОВ<sup>1)</sup>, М. А. ЛАГУН<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный экономический университет,  
пр. Партизанский, 26, 220070, г. Минск, Беларусь

**Аннотация.** Исследована методологическая основа регулирования отрицательных внешних эффектов в экологической сфере как компонент устойчивого развития экономической системы. Обобщены подходы к оценке экологического компонента устойчивого развития, а также методики оценки эколого-экономического ущерба. Предложены методика расчета ущерба от загрязнения окружающей среды источником, являющимся производителем продукции, и модель выбора оптимальной технологии и объема выпуска.

**Ключевые слова:** внешние эффекты; устойчивое развитие; экологическая безопасность; охрана окружающей среды; Республика Беларусь.

**Благодарность.** Статья подготовлена при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта ГР20231073 «Устойчивость белорусской модели экономики перед новыми вызовами и угрозами».

## METHODOLOGY FOR ASSESSING NEGATIVE EXTERNAL EFFECTS IN THE ECOLOGICAL FIELD

A. M. FILIPTSOV<sup>a</sup>, M. A. LAHUN<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Belarus State Economic University, 26 Partyzanski Avenue, Minsk 220070, Belarus  
Corresponding author: A. M. Filiptsov (filipsov@mail.ru)

**Abstract.** The methodological basis for the regulation of negative external effects in the ecological field as a component of sustainable development of the economic system is studied. Approaches to the assessment of the environmental component of sustainable development and methods of assessing environmental and economic damage are generalised. The methodology of calculation of damage from environmental pollution by the source which is a producer of products and the model for selecting the optimal technology and output volume are proposed.

### Образец цитирования:

Филипцов АМ, Лагун МА. Методология оценки отрицательных внешних эффектов в экологической сфере. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. 2024;2:13–21.  
EDN: UAQLUZ

### For citation:

Filiptsov AM, Lahun MA. Methodology for assessing negative external effects in the ecological field. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2024;2:13–21. Russian.  
EDN: UAQLUZ

### Авторы:

**Андрей Михайлович Филипцов** – доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры экономической теории факультета международных экономических отношений.  
**Марина Александровна Лагун** – ассистент кафедры экономической политики факультета международных экономических отношений.

### Authors:

**Andrey M. Filiptsov**, doctor of science (economics), full professor; professor at the department of economic theory, faculty of international economic relations.  
filipsov@mail.ru  
**Marina A. Lahun**, assistant at the department of economic policy, faculty of international economic relations.  
marichka\_mih@mail.ru  
<https://orcid.org/0009-0009-9807-9477>

**Keywords:** external effects; sustainable development; ecological safety; environmental protection; Republic of Belarus.

**Acknowledgements.** This article was prepared with the financial support of the Belarusian Republican Foundation for Fundamental Research within the framework of the scientific project GR20231073 «Sustainability of the Belarusian economic model in the face of new challenges and threats».

## Введение

В настоящее время экономика Республики Беларусь сталкивается со значительными внешними и внутренними вызовами своему безопасному и устойчивому развитию. Такая ситуация актуализирует необходимость научного обоснования мероприятий по повышению устойчивости и эффективности функционирования национальной экономической системы. Как в отечественной, так и в зарубежной экономической науке проводится много исследований по указанной проблеме. Самым распространенным направлением таких исследований выступает устойчивое развитие, составляющими которого являются экономический рост, социальная ответственность и экологический баланс. В рамках данного направления преобладают работы, в которых изучаются социальный и экологический компоненты. Результаты одних исследований зарубежных авторов могут быть применены к странам с развитыми рынками и требуют адаптации к условиям Республики Беларусь. В других исследованиях рассматриваются проблемы социально-экономической динамики развивающихся стран, которые почти не характерны для нашей страны. По этим причинам изучение указанной проблемы применительно к Республике Беларуси является актуальным.

В настоящей статье излагаются результаты исследований, касающихся регулирования отрицательных внешних эффектов (экстерналий) в экологической сфере как направления обеспечения устойчивости национальной экономики. В частности, анализируется методология оценки экологической составляющей устойчивого развития.

## Теоретико-методологическая основа оценки экологической составляющей устойчивого развития

Одним из родоначальников теории внешних эффектов является А. С. Пигу, который рассмотрел их с позиции влияния на рыночное равновесие, а также выделил понятия услуг, увеличивающих и снижающих благосостояние третьих лиц [1]. Понятия положительных и отрицательных экстерналий ввел П. Э. Самуэльсон [2]. Р. Г. Коуз [3] исследовал внешние эффекты с точки зрения разницы между общественными и частными выгодами и издержками, а также изучил возможности интернализации данных эффектов, сформулировав условия того, что впоследствии было названо теоремой Коуза [4]. Отрицательные внешние эффекты возникают тогда, когда общественные издержки производства определенного продукта выше частных [5]. В таком случае субъекты, участвующие в производстве данного продукта, перекладывают часть своих издержек на общество и увеличивают объем выпуска сверх общественно оптимального уровня.

Причиной возникновения экстерналий выступает то, что отдельные виды экономических ресурсов и продуктов являются неисключаемыми, т. е. никого нельзя лишить возможности пользоваться ими. Следствие наличия такой характеристики – внешний эффект как ситуация, в которой сделка между двумя субъектами приносит выгоды или издержки третьему субъекту, не участвующему в данной сделке.

С точки зрения экономической теории загрязнение окружающей среды представляет собой отрицательный внешний эффект [6]. Данный эффект может проявляться в ситуации «производство – производство», когда повышаются издержки производства одного продукта в результате увеличения объема выпуска другого продукта (снижается благосостояние товаропроизводителей), а также в ситуации «производство – потребление», когда загрязнение влияет на потребление благ (снижается благосостояние потребителей). Так как загрязнение окружающей среды практически всегда касается широкого круга лиц, оно связано с высокими трансакционными издержками при попытках его регулирования частным образом. Кроме того, права собственности на важнейшие виды ресурсов (землю, атмосферный воздух и т. д.) недостаточно ясно определены [7]. Данные обстоятельства приводят к нарушению условий теоремы Коуза и являются основанием для государственного регулирования отрицательных экстерналий, связанных с загрязнением окружающей среды.

Регулирование внешних эффектов представляет собой их интернализацию, т. е. превращение во внутренние выгоды и издержки [8]. Целью такого регулирования выступает повышение эффективности аллокации ресурсов в экономике. Интернализация внешних эффектов может происходить путем заключения добровольных соглашений между производителями экстерналий и агентами, на которых оказывается

воздействие со стороны внешних эффектов; определения прав собственности на ресурсы (источники эффектов) между сторонами; установления системы допустимых ограничений на объемы внешних эффектов; налогообложения или субсидирования производителя экстерналии со стороны государства.

Для разработки мероприятий по интернализации внешних эффектов в экологической сфере необходимо использовать методики оценки как уровня эффектов (загрязнений), так и ущерба для субъектов экономики. Одним из распространенных подходов к оценке экологического компонента устойчивого развития является составление рейтингов на основе различных комплексных индексов [9–11].

В публикации [11] данные индексы проанализированы и разделены на тематические экологические индексы, индексы общественного и социального развития с учетом экологической составляющей, эколого-экономические индексы и индексы зеленой экономики. С помощью интегральных экологических индексов оценивались характеристики устойчивого развития регионов Российской Федерации в работе [12].

Необходимо отметить наиболее часто используемые для оценки ущерба от загрязнения окружающей среды индексы. К ним относятся индекс экологической устойчивости (эффективности)<sup>1</sup>, экологический след [13], индекс скорректированных чистых накоплений<sup>2</sup>, индекс глобальной адаптации<sup>3</sup>, индекс эффективности действий в области изменения климата<sup>4</sup>, индекс живой планеты<sup>5</sup> и т. д.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 г. № 575 «Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь» основными индикаторами безопасности в экологической сфере являются коэффициенты эластичности выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образования отходов и прироста ВВП<sup>6</sup>. Согласно Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. ключевыми показателями устойчивого развития в сфере окружающей среды выступают запасы полезных ископаемых (нефть, калийные соли, цементное сырье), индекс образования отходов производства, индекс накопления отходов производства и потребления, доля рекультивированных земель в общей площади нарушенных земель, индекс выбросов вредных веществ в атмосферу, индекс сброса сточных вод, а также отношение затрат на преодоление последствий катастрофы на Чернобыльской атомной электростанции к ВВП (в %)<sup>7</sup>. В Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года отражено введение таких интегральных показателей эффективности охраны окружающей среды, как отношение затрат на охрану окружающей среды к ВВП и место страны в международном рейтинге Республики Беларусь по индексу экологической эффективности<sup>8</sup>. В Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года указанных интегральных показателей нет<sup>9</sup>. В качестве частных предлагается применять следующие экологические показатели:

- показатели экологической нагрузки (индекс выбросов загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников в атмосферный воздух, индекс снижения объема выбросов парниковых газов, индекс сброса недостаточно очищенных сточных вод в водные объекты, а также индекс удельного веса поверхностных водных объектов, имеющих хороший и отличный экологический статус водотоков и водоемов);
- показатели использования природно-ресурсного потенциала (доля использования воды в системах оборотного и повторного (последовательного) водоснабжения и площадь нарушенных земель);
- показатели эффективности политики в сфере обращения с отходами (доля использования отходов производства от общего объема их образования, индекс накопления опасных отходов производства, доля использования твердых коммунальных отходов в общем объеме их образования и индекс интенсивности образования отходов на единицу ВВП);

<sup>1</sup>United Nations Economic Commission for Europe : site. URL: <https://unece.org/ru/indeks-ekologicheskoy-effektivnosti-epi> (date of access: 08.03.2024).

<sup>2</sup>Adjusted net savings // World Bank Group : site. URL: <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/adjusted-net-savings> (date of access: 09.03.2024).

<sup>3</sup>University of Notre Dame : site. URL: <https://gain.nd.edu/our-work/> (date of access: 08.03.2024).

<sup>4</sup>CCPI 2025: ranking and results // Climate change performance index : site. URL: <https://ccpi.org/> (date of access: 08.03.2024).

<sup>5</sup>Living planet index : site. URL: <https://www.livingplanetindex.org/> (date of access: 09.03.2024).

<sup>6</sup>Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь : Указ Президента Респ. Беларусь от 9 нояб. 2010 г. № 575 // Нац. правовой интернет-портал Респ. Беларусь. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=p31000575> (дата обращения: 08.09.2023) ; О рассмотрении проекта новой Концепции национальной безопасности Республики Беларусь : постановление Совета Безопасности Респ. Беларусь от 6 марта 2023 г. № 1 // Нац. правовой интернет-портал Респ. Беларусь. URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P223s0001> (дата обращения: 08.09.2023).

<sup>7</sup>Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Нац. ком. по устойчивому развитию Респ. Беларусь ; редкол.: Я. М. Александрович [и др.]. Минск : Юнипак, 2004. 200 с.

<sup>8</sup>Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года // Экон. бюллетень Науч.-исслед. экон. ин-та М-ва экономики Респ. Беларусь. 2015. № 4. С. 7–99.

<sup>9</sup>Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года [Электронный ресурс] // М-во экономики Респ. Беларусь. URL: <https://economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/NSUR-2035-1.pdf> (дата обращения: 10.06.2023).

- показатели в сфере сохранения и устойчивого использования биологического и ландшафтного разнообразия (индекс удельного веса площади особо охраняемых природных территорий);
- показатели экологической безопасности сельского и лесного хозяйства (индекс пестицидной нагрузки в сельскохозяйственных организациях и уровень лесистости территории).

### **Оценка эколого-экономического ущерба как необходимое условие интернализации отрицательных внешних эффектов**

При определении индикаторов оценки экологического компонента устойчивого развития, а также при установке их пороговых значений необходимо использовать методики оценки внешних эффектов загрязнения на уровнях отраслей, регионов, стран; видов, реципиентов и источников загрязнения; форм ущерба. В законодательстве Республики Беларусь используются понятия «вред, причиненный окружающей среде» (имеющее денежную оценку отрицательное изменение окружающей среды в форме загрязнения, истощения, повреждения природных объектов в результате влияния на данную среду с нарушением законодательства) и «экологический вред» (вред для окружающей среды, а также для жизни, здоровья и имущества граждан, юридических лиц и государства, возникающий ввиду воздействия на окружающую среду)<sup>10</sup>. Второе понятие более точно отражает категорию отрицательных внешних эффектов, связанных с загрязнением окружающей среды.

Обзор методик оценки эколого-экономического ущерба проведен в работах [14; 15]. А. С. Тулунов и его коллеги выделили следующие подходы к оценке ущерба от загрязнения окружающей среды: затратный (величина вреда оценивается через затраты на приведение объектов в первоначальное состояние), аналитический (для оценки используются экономико-математические методы и вычленяется экологическая составляющая из совокупности факторов) и экспертно-социологический (оценка происходит на базе опросов экспертов или населения). Исследователи также указали, что к направлениям оценки ущерба относятся ущерб субъектам экономической деятельности (хозяйствующему субъекту, отрасли, региону или стране), оценка потерь вследствие ухудшения функций или гибели природных объектов, вред здоровью населения (с позиции отдельного человека, отрасли, региона или страны) и имущественный ущерб, полученный в результате воздействия загрязнения [14].

И. М. Потравный, А. Л. Новоселов и И. Ю. Новоселова рассматривали методики оценки причиненного, предотвращенного и прошлого (накопленного) ущерба. Они классифицировали направления оценки ущерба следующим образом: ущерб экономике (материальным ценностям, эффективности и объемам производства), ущерб реципиентам (населению, животному миру и растительности) и ущерб природной среде (атмосферному воздуху, воде, ландшафту и т. д.) [15].

В основном оценка эколого-экономического ущерба осуществляется в соответствии с таксами либо согласно затратам на устранение вреда. В законодательстве Республики Беларусь описываются оба подхода. Так, размер возмещения вреда, причиненного окружающей среде, определяется в соответствии с установленными таксами. Если в конкретном случае использовать таксы нельзя, то оценка эколого-экономического ущерба осуществляется согласно фактическим затратам на восстановление окружающей среды с учетом упущенной выгоды<sup>11</sup>.

При проведении исследований по проблемам оценки загрязнения окружающей среды многие ученые придерживаются затратного подхода (например, работа [16]). Некоторые методики оценки эколого-экономического ущерба сочетают в себе элементы затратного и аналитического подходов. Так, при оценке такого ущерба с учетом неопределенности, а также при прогнозировании затратный подход дополняется вероятностными методами, например методами Монте-Карло, сценарного дерева или теории нечетких множеств [15].

Аналитический подход к оценке величины экологических экстерналий предполагает использование такого метода, как анализ на основе моделей частичного равновесия [17], решающих задачу нахождения оптимального решения по критерию максимизации общественного благосостояния при наличии ограничений в ресурсах и технологиях. С помощью глобальной модели управления биосферой<sup>12</sup>

<sup>10</sup>Об охране окружающей среды : Закон Респ. Беларусь от 26 нояб. 1992 г. № 1982-XII : с изм. и доп. в ред. от 4 янв. 2022 г. № 145-З // Нац. правовой интернет-портал Респ. Беларусь. URL: <http://www.pravo.by/> (дата обращения: 08.09.2023).

<sup>11</sup>Там же ; Положение о порядке исчисления размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде, и составления акта об установлении факта причинения вреда окружающей среде : в ред. постановлений Совета Министров Респ. Беларусь от 31 дек. 2010 № 1940, от 12 дек. 2011 № 1677, от 25 авг. 2017 № 648 [Электронный ресурс] // М-во природ. ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Беларусь. URL: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fminpriroda.gov.by%2Fuploads%2Ffiles%2FPolozhenie-o-porjadke-isch.-razmera.docx&wdOrigin=BROWSELINK> (дата обращения: 12.03.2024).

<sup>12</sup>Global biosphere management model // International Institute for Applied Systems Analysis : site. URL: <https://iiasa.ac.at/models-tools-data/globiom> (date of access: 23.03.2024).

исследователи провели оценку экстерналий, связанных с выбросами парниковых газов при экспорте продукции сельского и лесного хозяйства из Российской Федерации в Китайскую Народную Республику [18]. В результате расчетов общественная стоимость 1 т выброса углекислого газа была оценена в 68 долл. США. Для оценки ущерба от загрязнения окружающей среды может использоваться метод эконометрического моделирования. Пример такого применения описан в публикации Е. И. Лазаревой и И. Дун [19]. Эколого-экономический анализ территории (региона, страны) также осуществляется с помощью метода декаплинга<sup>13</sup> [12; 20]. Он представляет собой сопоставление динамики показателей выпуска с динамикой показателей использования природных ресурсов и накопления отходов.

В рамках экспертно-социологического подхода также применяются определенные методы. С помощью метода выявленных предпочтений, или метода условной оценки [14], анализируется готовность людей платить за получение блага и принять компенсацию за отказ от него. Таким образом, данный метод восходит к критерию оценки общественного благосостояния Калдора – Хикса [21; 22]. Его использование отражено в работе [23]. Метод выявленных предпочтений предполагает оценку платы за доступ к благу с применением концепции излишка потребителя, логистических затрат, изменения стоимости недвижимости из-за экологических факторов. К экспертно-социологическому подходу можно также причислить метод гедонистического ценообразования [24]. Метод переноса выгод предполагает использование методик и результатов оценки, разработанных и примененных в других странах. Кроме метода Дельфи и метода анализа иерархий, при эколого-экономическом анализе можно опираться на метод экспертных оценок, который распространен в различных областях науки и практики [25].

Подходы к оценке ущерба от загрязнения окружающей среды можно разделить на практико-ориентированные (направлены на определение конкретного ущерба с установлением виновных и возможным возмещением ущерба) и научно-ориентированные (нацелены на получение информации исследователями и государственными органами для последующего использования при разработке прогнозов и программ государственного регулирования). В качестве подхода второй категории предлагается следующий методический подход к оценке экологических внешних эффектов.

На первом этапе экстерналии классифицируются по типам (направленность третьих лиц, область деятельности, тип влияния на субъекта, вектор воздействия, территориальный признак, временной признак, а также способ трансформации) и видам (загрязнение атмосферы, парниковый эффект, загрязнение водных ресурсов, деградация земельных ресурсов, рост заболеваемости людей, уменьшение биоразнообразия и т. д.). Также определяются их объекты (земельные ресурсы, водные источники, атмосферный воздух, имущество) и субъекты (доноры – субъекты, генерирующие внешние эффекты, и реципиенты – субъекты, подвергающиеся воздействию внешних эффектов). Типы экстерналий могут быть универсальными для всех отраслей и субъектов, тогда как их виды являются специфическими для конкретного случая. Второй этап предполагает разработку методик оценки экстерналий с учетом результатов, полученных на первом этапе. На третьем этапе с опорой на эти методики дается количественная оценка внешних эффектов с разделением их на положительные и отрицательные, а также с анализом объектов и субъектов. Четвертый этап предусматривает определение результирующих показателей экстерналий, которые отражают их общий знак (превышение положительных или отрицательных эффектов) и величину для доноров и реципиентов, а также для уровня анализа (отрасли, региона, страны или планеты).

Представим методику расчета ущерба от загрязнения окружающей среды источником, являющимся производителем продукции (организацией или отраслью). Ущерб на единицу производимой продукции рассчитывается как сумма ущербов, наносимых через объекты природы реципиентам, следующим образом:

$$ED = \sum_{i \in I_0} \sum_{j \in J_0} ED_{ij}, \quad (1)$$

где  $ED$  – ущерб от источника загрязнения, рублей на единицу продукции;  $i$  – номер объекта природы, через который ущерб передается реципиенту;  $I_0$  – множество объектов природы;  $j$  – номер реципиента ущерба;  $J_0$  – множество реципиентов ущерба. Формула расчета ущерба от источника загрязнения, нанесенного через объект природы реципиенту, может иметь следующий вид:

$$ED_{ij} = \sum_{k \in K_0} a_{ijk} c_{ijk}, \quad (2)$$

где  $k$  – номер фактора загрязнения;  $K_0$  – множество факторов загрязнения;  $a$  – загрязнение, физических единиц выбросов на единицу продукции;  $c$  – стоимость устранения загрязнения, рублей на физическую единицу выбросов.

<sup>13</sup>System of environmental economic accounting // United Nations : site. URL: <https://seea.un.org/content/homepage> (date of access: 10.03.2024).

В таблице представлена декомпозиция формул (1) и (2) для случая, когда выделяются три объекта природы, через которые передается загрязнение, и две категории реципиентов. Возможно использование иной классификации объектов и субъектов загрязнения. Так, можно выделить более подробные уровни анализа: местный, региональный, страновой и планетарный. В ячейках таблицы показаны формулы определения ущерба, который наносится через объект природы реципиенту. В нижней строке таблицы представлены формулы для расчета суммы ущерба для конкретной категории реципиентов. В крайнем правом столбце таблицы указаны формулы для расчета суммы ущерба, нанесенного через каждую категорию объектов природы всем реципиентам.

Ущерб от загрязнения окружающей среды,  
нанесенный через объекты природы субъектам экономики

Damage from environmental pollution  
caused through natural objects to economic entities

| Объекты природы    | Субъекты-реципиенты                                           |                                                               | Итого                                                                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                    | Организация                                                   | Население                                                     |                                                                           |
| Земля              | $ED_{11} = \sum_{k \in K_0} a_{11k} c_{11k}$                  | $ED_{12} = \sum_{k \in K_0} a_{12k} c_{12k}$                  | $ED_{1j} = \sum_{j \in J_0} \sum_{k \in K_0} a_{1jk} c_{1jk}$             |
| Вода               | $ED_{21} = \sum_{k \in K_0} a_{21k} c_{21k}$                  | $ED_{22} = \sum_{k \in K_0} a_{22k} c_{22k}$                  | $ED_{2j} = \sum_{j \in J_0} \sum_{k \in K_0} a_{2jk} c_{2jk}$             |
| Атмосферный воздух | $ED_{31} = \sum_{k \in K_0} a_{31k} c_{31k}$                  | $ED_{32} = \sum_{k \in K_0} a_{32k} c_{32k}$                  | $ED_{3j} = \sum_{j \in J_0} \sum_{k \in K_0} a_{3jk} c_{3jk}$             |
| Итого              | $ED_{i1} = \sum_{i \in I_0} \sum_{k \in K_0} a_{i1k} c_{i1k}$ | $ED_{i2} = \sum_{i \in I_0} \sum_{k \in K_0} a_{i2k} c_{i2k}$ | $ED = \sum_{i \in I_0} \sum_{j \in J_0} \sum_{k \in K_0} a_{ijk} c_{ijk}$ |

Таким образом, можно разделить сумму общего ущерба от источника загрязнения для каждого объекта природы и реципиента по всем факторам загрязнения. Далее следует рассчитать различные комбинации распределения общего объема ущерба между объектами природы и реципиентами для разных вариантов загрязнения. Например, если в качестве источника загрязнения взять организацию, можно сопоставить технологии, которые отличаются объемами ущерба по разным факторам (видам загрязнения). В случае если заданы пороговые значения объемов загрязнений и объемов ущерба, оказывается возможным составить модель выбора оптимального варианта хозяйствования с позиции максимизации разницы между прибылью от производства продукции и объемом экологического ущерба, а также выбрать наиболее оптимальную технологию. При рассмотрении отрасли как источника загрязнения можно сопоставить варианты объема отраслевого выпуска (произведен по различным технологиям), отличающиеся показателями ущерба по разным факторам, и также определить оптимальную технологию. Если отрасль многопродуктовая (например, сельское хозяйство), необходимо изучить варианты оптимизации структуры выпуска.

Представим основные ограничения модели выбора оптимального варианта хозяйствования (на уровне организации или монопродуктовой отрасли) с точки зрения максимизации разницы между прибылью от производства продукции и объемом экологического ущерба. Ограничение по максимальному объему загрязнения фактором загрязнения выглядит следующим образом:

$$\sum_{i \in I_0} \sum_{j \in J_0} a_{ijk} q_y \leq A_k,$$

где  $q$  – объем выпуска продукции организации или отрасли, единиц продукции;  $y$  – номер технологии выпуска;  $A$  – максимальный объем загрязнений, физических единиц. Ограничение по максимальному объему ущерба реципиенту имеет следующий вид:

$$\sum_{i \in I_0} \sum_{k \in K_0} a_{ijk} c_{ijk} q_y \leq C_j,$$

где  $C$  – максимальный объем ущерба, рублей. Ограничение по максимальному объему ущерба, передаваемого через объект природы, можно представить следующим образом:

$$\sum_{j \in J_0} \sum_{k \in K_0} a_{ijk} c_{ijk} q_y \leq C_i.$$

Целевая функция, обозначающая максимум прибыли от производства продукции за вычетом ущерба от загрязнения окружающей среды, рассчитывается по формуле

$$F_{\max} = \sum_{y \in Y_0} p_y q_y - \sum_{y \in Y_0} z_y q_y - \sum_{i \in I_0} \sum_{j \in J_0} \sum_{k \in K_0} a_{ijk} c_{ijk} q_y,$$

где  $Y_0$  – множество технологий выпуска;  $p$  – цена единицы продукции, рублей;  $z$  – величина издержек на единицу продукции, рублей.

Рассчитав параметры модели по всем вариантам технологий, можно выбрать оптимальную технологию и оптимальный объем выпуска продукции (он может отличаться при разных технологиях). Лимитирующими факторами в модели являются максимальные объемы выбросов тех или иных загрязняющих веществ и максимальные объемы ущерба различным категориям объектов природы и реципиентов. Более чистые технологии имеют меньшую прибыльность производства и меньшие объемы экологического ущерба. Например, расчеты по предлагаемой модели могут показать, что с помощью грязных технологий есть возможность произвести относительно небольшой объем продукции (так как существует ограничение по объему загрязнения), а с помощью чистых технологий можно увеличить выпуск продукции.

Производство с использованием более чистых технологий обычно менее прибыльно, что отчасти может быть компенсировано более высокой ценой получаемой таким способом продукции (если потребители осведомлены об этом и готовы платить больше за продукцию). Разница в прибыльности между технологиями может быть устранена или налогообложением производителей, использующих грязные технологии, или субсидированием производителей, использующих чистые технологии. Приведенная выше модель позволяет обосновать величину налогов или субсидий: она равна разнице между значениями целевой функции в случаях более чистых и грязных технологий.

### Заключение

Неотъемлемым компонентом устойчивого развития экономики является экологический баланс. Ущерб от ухудшения экологии должен учитываться при расчете темпов экономического роста и развития. Кроме того, экологическая безопасность является важной частью национальной безопасности.

Экономическая теория исследует проблему загрязнения окружающей среды с точки зрения отрицательных внешних эффектов и их интернализации, т. е. превращения внешних выгод и издержек во внутренние. Интернализация внешних эффектов может происходить путем добровольного соглашения между донорами и реципиентами внешних эффектов, определения прав собственности на ресурсы, установления системы ограничений на объемы внешних эффектов, а также путем налогообложения или субсидирования со стороны государства.

Основным способом учета экологической составляющей устойчивого развития являются частные и интегральные индексы, пороговые значения показателей. В Республике Беларусь данные индексы используются в стратегиях устойчивого социально-экономического развития и других нормативных актах и программах.

Существует значительное количество подходов к оценке внешних эффектов загрязнения окружающей среды, которые можно разделить на затратный, аналитический и экспертно-социологический. Реципиентами ущерба могут выступать объекты природной среды и субъекты экономики.

Разработанный авторами методический подход к оценке экологических экстерналий предполагает осуществление следующих этапов: классификации экстерналий, выявления их объектов и субъектов (доноров и реципиентов); разработки методик оценки экстерналий; количественной оценки внешних эффектов; определения результирующих показателей экстерналий с разбиением на объекты, субъекты и уровни оценки. Также в настоящем исследовании предложены методика расчета ущерба от загрязнения окружающей среды источником, выступающим производителем продукции (организацией или отраслью), и модель выбора оптимальной технологии и объема выпуска, которая позволяет обосновать величину налогов на источники внешних эффектов.

### Библиографические ссылки

1. Pigou AC. *The economics of welfare*. London: Macmillan and Co; 1920. 976 p.
2. Samuelson PA. Aspects of public expenditure theories. *Review of Economics and Statistics*. 1958;40(4):332–338. DOI: 10.2307/1926336.
3. Coase RH. The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*. 1960;3:1–44. DOI: 10.1086/466560.
4. Dahlman CJ. The problem of externality. *Journal of Law and Economics*. 1979;22(1):141–162. DOI: 10.1086/466936.
5. Helbling T. What are externalities? *Finance & Development*. 2010;47(4):48–49.
6. Baumol WJ, Oates WE. *The theory of environmental policy*. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press; 1988. 299 p. DOI: 10.1017/CBO9781139173513.
7. Alchian AA. Some economics of property rights. *II Politico*. 1965;30(4):816–829.
8. Bergstrom TC. Regulation of externalities. *Journal of Public Economics*. 1976;5:131–138.

9. Батова НН. Институциональные основы и международная оценка экологической составляющей устойчивого развития. *Журнал Белорусского государственного университета. Экология*. 2018;1:4–14.
10. Диденко МП. Измерение устойчивого развития: основные показатели. *Экономические науки*. 2020;192:18–23. DOI: 10.14451/1.192.18.
11. Лопачук ОН. Интегральные экологические индексы как аналитический инструмент оценки результативности действий в природоохранной сфере. *Белорусский экономический журнал*. 2021;3:100–112. DOI: 10.46782/1818-4510-2021-3-100-112.
12. Аникина ИД, Аникин АА. *Эколого-экономическое развитие регионов: совершенствование методологии и методики оценки*. Аникина ИД, редактор. Волгоград: Издательство Волгоградского государственного университета; 2019. 196 с.
13. Wackernagel M, Rees W. *Our ecological footprint: reducing human impact on the Earth*. Philadelphia: New Society Publishers; 1998. 176 p.
14. Тулупов АС, Мудрецов АФ, Витухин АД, Авраменко АА. Оценка вреда от нарушения природоохранного законодательства: обзор и систематизация методологических подходов и методического обеспечения. *Вестник Московского университета. Серия 6, Экономика*. 2021;1:3–25. DOI: 10.38050/01300105202111.
15. Потравный ИМ, Новоселов АЛ, Новоселова ИЮ. Развитие методов экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды и их практическое применение. *Экономическая наука современной России*. 2018;3:35–48.
16. Аюшеева СН. Сравнительный анализ экономического ущерба от загрязнения природной среды на модельных территориях Российской Федерации. *Экономический анализ: теория и практика*. 2023;22(8):1460–1473. DOI: 10.24891/re.18.11.2205.
17. Havlik P, Valin H, Mosnier A, Obersteiner M, Baker JS, Herrero M, et al. Crop productivity and the global livestock sector: implications for land use change and greenhouse gas emissions. *American Journal of Agricultural Economics*. 2013;95(2):442–448. DOI: 10.1093/ajae/aas085.
18. Строков АС, Терновский ДС, Потапников ВЮ, Потапова АА. Оценка экологических экстерналий как последствий расширения внешнеторговой деятельности. *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2020;4:113–137. DOI: 10.31737/2221-2264-2020-48-4-5.
19. Лазарева ЕИ, Дун И. Социо-эколого-экономическая оценка устойчивости в управлении развитием региона на основе эконометрического моделирования. *Дружковский вестник*. 2020;5:176–188 (на англ.). DOI: 10.17213/2312-6469-2020-5-176-188.
20. Самарина ВП. Зеленая экономика России: некоторые вопросы теории и методологии. *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2015;11(2):2–9.
21. Kaldor N. Welfare propositions in economics and interpersonal comparisons of utility. *Economic Journal*. 1939;49(195):549–552. DOI: 10.2307/2224835.
22. Hicks JR. The foundations of welfare economics. *Economic Journal*. 1939;49(196):696–712. DOI: 10.2307/2225023.
23. Carson RT. Contingent valuation: a user's guide. *Environmental Science & Technology*. 2000;34(8):1413–1418. DOI: 10.1021/es990728j.
24. Rosen S. Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*. 1974;82(1):34–55. DOI: 10.1086/260169.
25. Маликов АН. Возможности метода экспертных оценок в эколого-экономическом прогнозировании. *Поволжский торгово-экономический журнал*. 2010;4:49–58.

## References

1. Pigou AC. *The economics of welfare*. London: Macmillan and Co; 1920. 976 p.
2. Samuelson PA. Aspects of public expenditure theories. *Review of Economics and Statistics*. 1958;40(4):332–338. DOI: 10.2307/1926336.
3. Coase RH. The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*. 1960;3:1–44. DOI: 10.1086/466560.
4. Dahlman CJ. The problem of externality. *Journal of Law and Economics*. 1979;22(1):141–162. DOI: 10.1086/466936.
5. Helbling T. What are externalities? *Finance & Development*. 2010;47(4):48–49.
6. Baumol WJ, Oates WE. *The theory of environmental policy*. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press; 1988. 299 p. DOI: 10.1017/CBO9781139173513.
7. Alchian AA. Some economics of property rights. *II Politico*. 1965;30(4):816–829.
8. Bergstrom TC. Regulation of externalities. *Journal of Public Economics*. 1976;5:131–138.
9. Batava NN. Institutional bases and international assessment of the ecological component of sustainable development. *Journal of the Belarusian State University. Ecology*. 2018;1:4–14. Russian.
10. Didenko MP. Measuring sustainable development: key indicators. *Ekonomicheskie nauki*. 2020;192:18–23. Russian. DOI: 10.14451/1.192.18.
11. Lopatchouk ON. Integral environmental indices as an analytical tool for assessing the performance of actions in the environmental sphere. *Belarusian Economic Journal*. 2021;3:100–112. Russian. DOI: 10.46782/1818-4510-2021-3-100-112.
12. Anikina ID, Anikin AA. *Ekologo-ekonomicheskoe razvitie regionov: sovershenstvovanie metodologii i metodiki otsenki* [Ecological and economic development of regions: improving methodology and assessment techniques]. Anikina ID, editor. Volgograd: Volgograd State University Publishing House; 2019. 196 p. Russian.
13. Wackernagel M, Rees W. *Our ecological footprint: reducing human impact on the Earth*. Philadelphia: New Society Publishers; 1998. 176 p.
14. Tulupov AS, Mudrezov AF, Vitukhin AD, Avramenko AA. Assessment of damage from the violation of environmental legislation: review and systematization of methodological approaches and methodological support. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6, Ekonomika*. 2021;1:3–25. Russian. DOI: 10.38050/01300105202111.
15. Potravny IM, Novosselov AL, Novosselova IJu. The development of economic assessment methods of damage from environmental pollution and their practical application. *Economics of Contemporary Russia*. 2018;3:35–48. Russian.
16. Ayusheeva SN. A comparative analysis of the economic damage caused by pollution of the natural environment in the model areas of the Russian Federation. *Economic Analysis: Theory and Practice*. 2023;22(8):1460–1473. Russian. DOI: 10.24891/re.18.11.2205.

17. Havlik P, Valin H, Mosnier A, Obersteiner M, Baker JS, Herrero M, et al. Crop productivity and the global livestock sector: implications for land use change and greenhouse gas emissions. *American Journal of Agricultural Economics*. 2013;95(2):442–448. DOI: 10.1093/ajae/aas085.
18. Stokov AS, Ternovsky DS, Potashnikov VYu, Potapova AA. Economical evaluation of externalities using partial equilibrium model. *Journal of the New Economic Association*. 2020;4:113–137. Russian. DOI: 10.31737/2221-2264-2020-48-4-5.
19. Lazareva EI, Dong Y. Socio-ecological-economic evaluation of sustainability in managing regional development based on econometric modeling. *Drukerovskii vestnik*. 2020;5:176–188. DOI: 10.17213/2312-6469-2020-5-176-188.
20. Samarina VP. Green economy of Russia: some issues of theory and methodology. *National Interests: Priorities and Security*. 2015;11(2):2–9. Russian.
21. Kaldor N. Welfare propositions in economics and interpersonal comparisons of utility. *Economic Journal*. 1939;49(195):549–552. DOI: 10.2307/2224835.
22. Hicks JR. The foundations of welfare economics. *Economic Journal*. 1939;49(196):696–712. DOI: 10.2307/2225023.
23. Carson RT. Contingent valuation: a user's guide. *Environmental Science & Technology*. 2000;34(8):1413–1418. DOI: 10.1021/es990728j.
24. Rosen S. Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*. 1974;82(1):34–55. DOI: 10.1086/260169.
25. Malikov AN. [Possibilities of the expert assessment method in environmental and economic forecasting]. *Povolzhskii trgovо-ekonomicheskii zhurnal*. 2010;4:49–58. Russian.

Статья поступила в редколлегию 11.04.2024.  
Received by editorial board 11.04.2024.

## ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ БАРЬЕРОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЖЕНСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Н. В. ЮРОВА<sup>1)</sup>, А. В. ОРЛОВА<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

**Аннотация.** Изложены аспекты изучения женского предпринимательства в контексте развития мировой экономики. Особое внимание уделено выявленным экономистами из разных стран сложностям, с которыми сталкиваются женщины-предприниматели. Гендерный разрыв обоснован с точки зрения наличия барьеров для развития женского предпринимательства и вытекающих из этого проблем, что негативно сказывается на динамике экономического роста. Показана необходимость разграничения понятий «барьер» и «проблема» с целью раскрыть содержание участия женщин в ведении бизнеса. Предложена классификация барьеров для развертывания женского предпринимательства. Обоснованы направления преодоления данных барьеров, способствующие развитию предпринимательского потенциала женщин.

**Ключевые слова:** женское предпринимательство; мировая экономика; барьеры; проблемы; гендерный разрыв; экономический рост.

## MAIN APPROACHES TO DETERMINATION BARRIERS TO WOMEN'S ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT IN THE WORLD ECONOMICS

N. V. YUROVA<sup>a</sup>, A. V. ORLOVA<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliezhnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Corresponding author: A. V. Orlova (alinavl@yandex.ru)

**Abstract.** The aspects of study of women's entrepreneurship in the context of world economics development are presented. Special attention is paid to the difficulties faced by women entrepreneurs identified by economists from different countries of the world. The gender gap is substantiated in terms of barriers to women's entrepreneurship development and problems that arise from this which negatively affects the dynamics of economic growth. The necessity of distinguishing

### Образец цитирования:

Юрова НВ, Орлова АВ. Основные подходы к определению барьеров для развития женского предпринимательства в мировой экономике. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. 2024;2:22–32.  
EDN: VLEAON

### For citation:

Yurova NV, Orlova AV. Main approaches to determination barriers to women's entrepreneurship development in the world economics. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2024;2:22–32. Russian.  
EDN: VLEAON

### Авторы:

**Наталья Вячеславовна Юрова** – кандидат экономических наук, доцент; заведующий кафедрой международных экономических отношений факультета международных отношений.

**Алина Владимировна Орлова** – аспирантка кафедры международных экономических отношений факультета международных отношений. Научный руководитель – Н. В. Юрова.

### Authors:

**Natalia V. Yurova**, PhD (economics), docent; head at the department of international economic relations, faculty of international relations.

yurova@bsu.by

<https://orcid.org/0000-0002-7714-231X>

**Alina V. Orlova**, postgraduate student at the department of international economic relations, faculty of international relations.  
alinavl@yandex.ru

the concepts of «barrier» and «problem» in order to reveal the content of women's participation in business is shown. A classification of barriers to women's entrepreneurship development is proposed. The article substantiates the directions of overcoming these barriers that contribute to the development of women's entrepreneurial potential.

**Keywords:** women's entrepreneurship; world economics; barriers; problems; gender gap; economic growth.

## Введение

В настоящее время участие женщин в предпринимательстве и экономическое развитие все чаще рассматриваются как взаимосвязанные процессы. Выступая новой точкой экономического роста, женский бизнес находится в фокусе внимания многих стран мира. Международное научное сообщество повысило интерес к проблеме женщин в мировой экономике путем присуждения в 2023 г. Нобелевской премии профессору Гарвардского университета К. Голдин, которая занималась исследованием гендерного неравенства на рынке труда. Таким образом, становится очевидной необходимость уточнить понимание природы и особенностей участия женщин в мировой экономике в форме женского предпринимательства.

В экономической науке участие женщин в предпринимательстве – относительно новое направление исследований. Вместе с тем оно развивается достаточно динамично: первая научная статья была опубликована в 1975 г., а с 2006 г. на постоянной основе издается международный профильный отчет Глобального мониторинга предпринимательства (*Global entrepreneurship monitor*). В настоящее время примерно 20 % работ из базы данных «Скопус», посвященных предпринимательству, затрагивают вопросы участия женщин в данной деятельности [1].

Теоретические аспекты женского предпринимательства раскрыты в работах таких зарубежных авторов, как Э. Б. Шварц, Дж. Шрейер, Р. Д. Хизрич, М. Фей, Л. Уильямс, Г. А. Алсос, И. Дж. Исаксен, И. Лунгрен, П. Арениус, А. Ковалайнен и т. д. Многие важные результаты в области исследования женского предпринимательства были получены С. Картер, С. Марлоу, С. К. Мунтин, Б. Озказанк-Пан и С. Пандой. Роль женского предпринимательства в развитии мировой экономики отражена в работах М. Саджада, Н. Калима, в экономическом национальном развитии – в публикациях К. Дж. Браш, В. Гонсалес-Санчеса, Г. Акубаевой и т. д. Отдельные аспекты женского предпринимательства стали предметом исследования таких ученых, как Л. Н. Грязнова, Е. Б. Амбарнова, Л. Л. Скворцова, А. В. Семенчук, А. Е. Чирикова, Р. Р. Галлямов, Г. Х. Гильманова, О. О. Коробова, Л. Г. Руденко, О. В. Бессчетнова, М. М. Крекова, Е. Л. Арзамасова, Н. Ю. Уткина, Э. Р. Самедова и т. д.

Аналитические границы изучения участия женщин в предпринимательстве формируются путем признания наличия гендерного разрыва в данной сфере, а также посредством обоснования причин возникновения этого разрыва для выработки алгоритма его минимизации. В научной литературе гендерный разрыв рассматривается как разница в показателях развития между женским и мужским предпринимательством, причем в большинстве случаев он демонстрирует гендерный дисбаланс не в пользу женщин. На международном уровне для предпринимательства характерно не только наличие гендерного разрыва, но и его увеличение от стадии предпринимательских намерений до стадии устоявшейся предпринимательской деятельности [2]. Такая ситуация приводит к неполной реализации потенциала женщин в экономике, о чем свидетельствуют как международные экспертные оценки, так и результаты прикладных научных исследований [3–5]. Сокращение гендерного разрыва в предпринимательстве имеет ключевое значение для устойчивого развития мировой экономики, так как его наличие проявляется в недоиспользовании потенциала роста глобального ВВП. По оценкам аналитиков международной компании *Boston Consulting Group*, участие в бизнесе женщин наравне с мужчинами может дать глобальному ВВП прирост примерно на 3–6 % [6]. Многие ученые, например М. Саджад и его коллеги, определяют женское предпринимательство как мощный двигатель развития современной мировой экономики, отмечая одновременно наличие негативного эффекта от гендерного разрыва в предпринимательстве [7]. Среди факторов возникновения такого разрыва значимыми являются специфические характеристики, формирующие барьеры, с которыми сталкиваются женщины при осуществлении предпринимательской деятельности. В свою очередь, наличие данных барьеров послужило причиной поддержки женского бизнеса во многих странах мира, в частности в Беларуси.

На различных уровнях государственного управления все чаще обращается внимание на вопросы участия женщин в предпринимательстве с позиции достижения устойчивого развития страны<sup>1</sup>. Данный

<sup>1</sup>Юрий Чеботарь: женское предпринимательство – одна из ключевых точек роста малого и среднего бизнеса // Министерство экономики Республики Беларусь : сайт. URL: <https://economy.gov.by/ru/news-ru/view/jurij-chebotar-zhenskoe-predprinimatelstvo-odna-iz-kljuchevyx-tochek-rosta-malogo-i-srednego-biznesa-48787-2024/> (дата обращения: 10.05.2024) ; Кочанова: женский бизнес выступает драйвером межгосударственных процессов // БелТА : сайт. URL: <https://www.belta.by/society/view/kochanova-zhenskij-biznes-vystupaet-drajverom-mezhgosudarstvennyh-protsessov-586525-2023/> (дата обращения: 26.09.2023).

аспект отражен в таких документах нашей страны, как Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года, Стратегия развития малого и среднего предпринимательства «Беларусь – страна успешного предпринимательства» на период до 2030 года, Государственная программа «Малое и среднее предпринимательство в Республике Беларусь» на 2021–2025 годы, Национальный план действий по обеспечению гендерного равенства в Республике Беларусь на 2021–2025 годы. Таким образом, уточнение особенностей участия женщин в бизнесе и возникающих в этой деятельности барьеров является критически важным для Беларуси с точки зрения осуществления эффективной политики по поддержке предпринимательства, а также с точки зрения реализации потенциала белорусского женского предпринимательства как на национальном, так и на международном уровне.

### Теоретическая основа исследования

Непосредственным стимулом для возникновения и дальнейшей институционализации исследований участия женщин в предпринимательстве послужила вторая волна феминистского движения (1960–70-е гг.). Гендерные исследования поставили под сомнение абстрактный универсализм природы человека и расширили инструментарий для анализа усложнившейся социальной реальности. В частности, был введен термин «гендер», который включает социальные, культурные и психологические аспекты, считающиеся типичными для женщин и мужчин в обществе [8]. В отличие от понятия «пол» с его генетически заданной основой понятие «гендер» обозначает изменяемый, социально формируемый набор полоролевых качеств [9].

Выявленные проблемы положения женщин в экономике (гендерная асимметрия на рынке труда, профессиональная сегрегация по половому признаку, низкая оценка женского труда, поиск формата совмещения женщинами деловых и семейных обязанностей) дали импульс теоретическому осмыслению гендерной экономической проблематики, что позволило вписать ее в ключевые научные теории<sup>2</sup>. Как результат, гендерная экономическая проблематика стала новой отраслью научного интереса в разных областях, в том числе в сфере предпринимательства. В первых исследованиях гендерная нейтральность предпринимательства была опровергнута, поскольку были выявлены особенности участия в нем женщин [10; 11]. Последующие работы проводились с учетом гендерной перспективы. Их результаты подтвердили правомерность гендерной проблематики в изучении ведения бизнеса как на национальном, так и на международном уровне.

Исследователи проблем женского предпринимательства являются приверженцами общепринятых теорий предпринимательства, а именно институциональной теории, теории рисков, теории инноваций и теории менеджмента. В работах по названным проблемам сохраняются такие основные компоненты предпринимательства, как индивид, предпринимательские намерения, нахождение и использование ресурсов, идентификация рыночных возможностей, прибыль, инновации и риск. Отличительными чертами данных работ выступают описание гендерных характеристик перечисленных компонентов и выявление особенностей участия женщин в предпринимательстве. Гендерная переменная, как методологическая надстройка, служит организующим принципом исследований и позволяет раскрыть барьеры для развития женского предпринимательства.

Впервые вопрос о барьерах для ведения бизнеса женщинами подняла в своих работах Э. Б. Шварц. При исследовании женского предпринимательства в США она отмечала, что, несмотря на схожие мотивы для занятия предпринимательской деятельностью у обоих полов, женщины сталкиваются с такими барьерами, как финансовая (кредитная) дискриминация на этапе формирования капитала и отсутствие профессиональной подготовки [10]. На практике данная ситуация выражается в недооценке издержек бизнеса и плохом маркетинге продуктов или услуг. Указанное утверждение согласуется с мнением Р. Д. Хизрича и К. Дж. Браш, которые в качестве проблем, стоящих перед американскими женщинами в бизнесе, также обозначили поиск стартового капитала, отсутствие знаний и навыков в сфере бизнеса [12].

М. Фей и Л. Уильямс отмечали, что говорить о кредитной дискриминации необходимо с осторожностью, так как «...коммерческие банки являются организациями, стремящимися избежать рисков. Неудивительно, что банкиры отклоняют заявки на выдачу кредита людям, не имеющим необходимого образования и опыта в той сфере, в которой они планируют работать, а также достаточного количества собственных средств. Чаще всего под это описание подпадают именно женщины-предприниматели. В подобных ситуациях сотрудники банка не виновны в дискриминации. Именно нехватка необходимого опыта работы в сфере бизнеса... ставила их в невыгодное положение по сравнению с мужчинами-предпринимателями»<sup>3</sup> [13, p. 365].

<sup>2</sup>Введение в гендерные исследования : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 1 / под ред. И. А. Жеребкиной. Харьков : ХЦГИ, 2001. 708 с.

<sup>3</sup>Здесь и далее перевод наш. – Н. Ю., А. О.

В качестве основных проблем, с которыми сталкиваются женщины, когда решают стать предпринимателями в Бангладеш, М. А. Актаруддин назвал отсутствие у них предпринимательских навыков и уверенности в себе, неадекватное финансирование стартапов, гендерное неравенство, сложность выбора между профессиональной деятельностью и семейной жизнью, а также опасения по поводу общественного признания [14]. Аналогичную точку зрения имеют Дж. С. Дебнат и его коллеги [15].

Г. А. Алсос, И. Дж. Исаксен и И. Лjungрен рассматривали сохраняющееся гендерное разделение труда как существенный барьер для развития женского предпринимательства в Норвегии и отмечали, что он может быть устранен с помощью национальных программ по обеспечению равенства [16]. Особенности участия женщин в бизнесе в Скандинавских странах также исследовали П. Аренius и А. Ковалайнен. Ученые обнаружили, что благоприятная предпринимательская и социальная среда не определяют положительное восприятие женщинами собственных навыков и способностей в сфере бизнеса. По их мнению, данный вывод является важным при разработке и реализации политики поддержки бизнеса на государственном уровне [17].

С. Марлоу и С. Картер сделали акцент на проблемах поиска финансов для становления женского бизнеса в Великобритании. Связав возникновение данных проблем с гендерными характеристиками, исследователи отметили, что в процессе предпринимательской деятельности женщины недополучают финансирование. Такая ситуация свидетельствует об отсутствии реализации потенциала развития экономики<sup>4</sup>.

Изучением институциональных и структурных барьеров для предпринимательской деятельности женщин занимались С. К. Мунтин и Б. Озказанк-Пан [18]. Они указали на взаимосвязь данных барьеров, что, в свою очередь, требует эффективных мер для их изменения или устранения.

К аспектам предпринимательской деятельности, которые могут быть проблемными для женщин-предпринимателей в Марокко, Х. Бузекрауи и Д. Ферхан отнесли финансирование, приобретение помещений, закупку оборудования, административные формальности, налоги и социальные отчисления, совмещение профессиональной деятельности и семейной жизни, доступ к рынку, подбор кадров, обучение и менталитет [19]. Среди обозначенных проблем наибольшую сложность представляет собой доступ к рынку.

Следует отметить работы С. Панды. Так, в исследовании, проведенном с целью выявить барьеры для реализации женского бизнеса в развивающихся странах, она указала на то, что влияние одинаковых ограничений имеет разный характер для женщин и мужчин: «...женщины-предприниматели сталкиваются с более высокой интенсивностью проблем из-за их пола» [20, р. 325]. Автор обозначила, что «политикам нужен новый подход для решения проблем, которые связаны с мужчинами и женщинами, занимающимися предпринимательством» [20, р. 325]. Ею определены следующие ограничения, с которыми сталкиваются женщины-предприниматели: гендерная дискриминация, совмещение работы и семьи, трудности при привлечении капитала, отсутствие инфраструктуры, отсутствие профессиональной подготовки и образования, личностные ограничения, а также нестабильная деловая, экономическая и политическая среда. С. Панда предложила ранжировать данные ограничения, что должно способствовать оптимальному распределению ресурсов для становления женского бизнеса в рамках государственной политики.

Э. Р. Самедова проанализировала проблему развития женщины как предпринимателя в Азербайджане. В качестве барьеров для этого процесса она выделила нехватку знаний и опыта ведения бизнеса, отсутствие возможности посвящать бизнесу большое количество времени, сложившиеся в обществе гендерные и религиозные стереотипы, а также низкий статус женщин в политике [21].

Раскрывая особенности женского предпринимательства в России, Е. Б. Амбарнова назвала следующие влияющие на данную деятельность факторы: декларативность государственной политики, инерционность массового сознания, гендерные стереотипы, характер ценностных ориентаций общества и гендерные различия стартовых возможностей в бизнесе, связанные с профессиональной сегрегацией женщин. Автор отметила значимость семейного контекста в построении женщиной бизнеса: «Возможность женщины иметь свое дело определяется не только уровнем социального капитала, психологическими особенностями... но и поддержкой семьи, тем, насколько ей удастся решить конфликт профессиональных и семейных ролей» [22, с. 74]. Определенная негативная роль в рассматриваемой деятельности отведена стереотипизации женщин в средствах массовой информации.

Среди проблем развития женского бизнеса в регионах России А. Е. Чирикова выделила проблемы, связанные с незавершенностью и неопределенностью сложившейся системы отношений между бизнесом и властью; проблемы, соотносящиеся со слабой институционализацией и консолидацией предпринимательских организаций; проблемы криминализации и безопасности регионального предпринимательства;

<sup>4</sup>Marlow S., Carter S. If you don't ask you don't get! Women, self employment and finance // ResearchGate : site. URL: [https://www.researchgate.net/publication/251547389\\_If\\_you\\_don't\\_ask\\_you\\_don't\\_get\\_Women\\_self\\_employment\\_and\\_finance](https://www.researchgate.net/publication/251547389_If_you_don't_ask_you_don't_get_Women_self_employment_and_finance) (date of access: 16.08.2023).

проблемы профессиональной компетентности женщин-предпринимателей; проблемы политического сознания и поведения женщин, занимающихся бизнесом [23]. Р. Р. Галлямов систематизировал барьеры для участия женщин в предпринимательстве, разделив их на политико-правовые (отсутствие специальных законодательных актов, регламентирующих женский бизнес, и государственных программ по поддержке женского предпринимательства), экономические (высокие налоги, недостаточный стартовый капитал, ограниченный выход на отечественные и зарубежные кредитные ресурсы) и идеолого-культурные (традиционные для женщин процессы социализации, стереотипы о роли женщин в бизнесе и обществе, социально-психологические установки самих женщин) [24].

Схожие виды барьеров обозначила Г. Х. Гильманова. Она рассматривала идеологические, социально-культурные и экономические барьеры для развертывания женского бизнеса, проявляющиеся, например, в неблагоприятной государственной экономической политике по отношению к женскому бизнесу. В качестве политико-правовых барьеров исследователь определяла непонимание данной проблемы политическим руководством и отсутствие специализированных ведомственных органов в различных ветвях государственной власти [25].

Указанного выше деления придерживалась и О. О. Коробова. Она отметила, что проблемы развития женского предпринимательства могут быть правовыми (отсутствие законодательной базы, несовершенство инфраструктуры поддержки женского бизнеса в российских регионах, неразвитость центров поддержки женского предпринимательства, ухудшение условий для вхождения в бизнес, связанных с лицензированием, государственной регистрацией и экспертизой, обязательной сертификацией продукции и т. д.), экономическими (отсутствие финансовых возможностей для старта, сложность привлечения инвестиций, неравный доступ к кредитным и финансовым ресурсам, нестабильная экономическая ситуация) и социально-психологическими (отсутствие знаний, соответствующего образования и опыта работы, гендерные стереотипы, психологическая неподготовленность) [26]. Автор пришла к выводу о том, что перечисленные проблемы выступают объективными и субъективными факторами развития женского бизнеса.

О. В. Бессчетнова, М. М. Крекова и Е. Л. Арзамасова в качестве барьеров для развития женского предпринимательства в России также рассматривали объективные (социально-экономическая нестабильность, неразвитость инфраструктуры, недостаток у женщин финансовых средств, образования, опыта и компетенций для начала бизнеса) и субъективные (неуверенность женщин в себе, низкая самооценка, страхи) факторы. К основным причинам дискриминации женщин в сфере бизнеса исследователи отнесли неразвитость рыночной экономики и неравные условия ведения бизнеса женщинами при наличии сильной профессиональной сегрегации; слабое представительство женщин в сферах политики, бизнеса и управления; перегруженность в домашнем хозяйстве; существование гендерных стереотипов об ущербности женщин как руководителей и политиков; укоренение в массовом сознании патриархальных представлений о единственном предназначении женщины как жены и матери, что привело к возникновению синдромов двойного бремени, стеклянного потолка и прилипания к полу [27, с. 3069].

По мнению Л. Г. Руденко и О. Н. Быковой, женщины сталкиваются с административными барьерами, а также с проблемами нехватки знаний, финансов и информации, наличия высоких налоговых ставок. Кроме того, они значительно тяжелее, чем мужчины, преодолевают данные препятствия [28].

Анализ факторов, противодействующих женскому бизнесу в России, и социокультурных стереотипов современного предпринимательства проведен в работе Н. Ю. Уткиной. Так, основными условиями, влияющими на развертывание женского предпринимательства, являются политика государства в отношении частного бизнеса, культура или система ценностей общества, а также склонности и способности людей к предпринимательству. Рассмотрев данные условия сквозь гендерную призму, автор сделала акцент на негативном влиянии гендерных стереотипов, патриархальной идеологии и гендерного разделения рынка труда на участие женщин в предпринимательстве [29].

Попытка осмысления проблем женского бизнеса сделана в одной из первых работ, затрагивающих данные вопросы в контексте Беларуси. При рассуждении о положении женщин в экономике страны Л. Н. Грязнова пришла к выводу о воздействии таких факторов, как патриархальные общественные взгляды, сложности в продвижении по службе, гендерное неравенство в оплате труда, неоплачиваемой деятельности и политической сфере. Как следствие, возникли неравные возможности для участия женщин и мужчин в бизнесе. Предпринимательство выступает для автора сферой, в которой «способности индивида оцениваются более адекватно и меньше зависят от пола» [30, с. 51], что требует дополнительных усилий со стороны государства по решению обозначенных проблем.

Как отметили Л. Л. Скворцова и А. В. Семенчук, сдерживающим фактором развития женского предпринимательства в Беларуси являются также психологические барьеры, в частности ограничения, связанные с традиционными представлениями о роли женщины в обществе. Предпосылки возникновения данных барьеров соотносятся с наличием у женщин страха успеха. Так, женщины-предприниматели

недооценивают свои профессиональные достижения по причине неполной реализации потенциала. У таких женщин присутствует тревога о сохранении семьи. Кроме того, большинству женщин, ведущих бизнес, свойственны ощущение недостатка женственности и потребность в ее акцентировании. По мнению исследователей, именно эти моменты являются наиболее сложными для решения, так как «создание даже самых комфортных условий для деятельности не позволяет преодолеть ту внутреннюю установку на неуспех, которая сложилась ранее» [31, с. 141].

Таким образом, исследования зарубежных и отечественных ученых свидетельствуют о том, что барьеры для развития женского предпринимательства, как правило, носят вненациональный характер. Следовательно, они могут быть систематизированы для международного женского предпринимательства.

### Результаты и их обсуждение

Гендерная проблематика в мировой экономике позволила включить в теоретическое осмысление предпринимательства новые аспекты, связанные с особенностями участия в нем женщин. Основываясь на свойственных современному постиндустриальному обществу идеях о качественно новых чертах гендерных отношений, отличающихся переходом от социополового подчинения к идеологии равенства и партнерства [32], исследователи доказывают необходимость интеграции женщин в экономическую сферу. Для современного научного дискурса характерно не только описание особенностей женского предпринимательства, но и определение их связи с развитием национальной и мировой экономики. На наш взгляд, для понимания полной картины влияния женского бизнеса на мировую экономику содержательной интерпретации эмпирических данных в этом направлении недостаточно, однако существующие попытки такой интерпретации позволяют говорить о его включении в систему социально-экономических отношений.

Одно из важных мест в изучении участия женщин в предпринимательстве занимает раскрытие особенностей реализации их предпринимательской инициативы. Исследователи не только обозначают сложности, с которыми сталкиваются женщины-предприниматели, но и говорят об их определяющей роли в недоиспользовании потенциала женщин в экономической сфере. Так, ученые сходятся во мнении о целесообразности поддержки предпринимательства, учитывающего различия между женщинами и мужчинами.

Следует отметить, что взгляды на барьеры для развития женского предпринимательства, изложенные зарубежными и отечественными исследователями, не противоречат друг другу. Как одни, так и другие ученые видят основной особенностью участия женщин в бизнесе именно проблематику барьеров. Они сходятся во мнении об их оценке: рассматривают барьеры как негативный феномен, препятствующий реализации потенциала женщин в предпринимательстве. Связывая их проявление с гендерным разрывом, исследователи указывают на необходимость уменьшения их количества или устранения, что позволит использовать потенциал женщин в сфере экономики посредством активизации их предпринимательской инициативы.

Для систематизации результатов научных работ авторы настоящей статьи рассматривают барьеры, сложности и трудности в качестве синонимов, поскольку в исследованиях женского предпринимательства слово «барьер» используется в значении препятствия (преграды) на пути реализации предпринимательской инициативы женщин. Вместе с тем барьеры являются причиной проблем, с которыми сталкиваются женщины-предприниматели и которые требуют мер по их решению со стороны государства и международных организаций. Наличие названной причинно-следственной связи определяет целесообразность разграничения понятий «барьер» и «проблема» в смысловом поле женского предпринимательства. Такая ситуация обусловлена отсутствием в исследованиях унифицированного использования данных терминов, что затрудняет теоретическое осмысление содержания женского предпринимательства и раскрытие взаимосвязи его элементов, а также сужает возможности для реализации эффективной поддержки участия женщин в предпринимательстве.

Следует рассмотреть основные различия между понятиями «барьер» и «проблема». Во-первых, барьеры выступают препятствиями, которые расположены на пути реализации предпринимательской инициативы женщин, в то время как проблемы являются ситуациями, возникающими при реализации этой инициативы. Во-вторых, барьеры находятся за рамками предпринимательства и отражают положение женщин в различных сферах жизнедеятельности, а проблемы характеризуют фактическое участие женщин в предпринимательстве. В-третьих, барьеры выступают источником возникновения проблем, а проблемы, соответственно, представляют собой следствие наличия барьеров.

Исследователи отмечают, что барьеры являются взаимосвязанными и усиливают друг друга [18], оказывая негативное влияние на участие женщин в бизнесе как в развитых [5], так и в развивающихся странах [33]. Анализ научных работ позволяет классифицировать барьеры для развертывания женского предпринимательства. Результаты представлены в таблице.

## Классификация барьеров для развития женского предпринимательства

## Classification of barriers to women's entrepreneurship development

| Барьеры           | Характеристика                                                                                                                          | Исследователи                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индивидуальные    | Неуверенность в себе, боязнь риска, страх неудачи                                                                                       | М. А. Актаруддин, П. Арениус, А. Ковалайнен, С. Панда, А. В. Семенчук, Л. Л. Скворцова, О. О. Коробова                                                                                                                                                                                        |
| Институциональные | Общественное мнение, нормы, культурные и традиционные роли женщины                                                                      | М. А. Актаруддин, Дж. С. Дебнат, Х. Бузекрауи, Д. Ферхан, С. Панда, Л. Н. Грязнова, Е. Б. Амбарнова, Р. Р. Галлямов, Г. Х. Гильманова, О. В. Бессчетнова, М. М. Крекова, Е. Л. Арзамасова, Н. Ю. Уткина, Э. Р. Самедова и т. д.                                                               |
| Структурные       | Профессиональная сегрегация, гендерный разрыв в оплате труда, ограниченные возможности для карьерного роста, гендерное разделение труда | Э. Б. Шварц, Р. Д. Хизрич, К. Дж. Браш, Дж. С. Дебнат, Г. А. Алсос, И. Дж. Исаксен, И. Лjungрен, Х. Бузекрауи, Д. Ферхан, С. Панда, Л. Н. Грязнова, Е. Б. Амбарнова, А. Е. Чирикова, О. О. Коробова, О. В. Бессчетнова, М. М. Крекова, Е. Л. Арзамасова, Н. Ю. Уткина, Э. Р. Самедова и т. д. |

Исследователи рассматриваемой проблемы в качестве источника барьеров для развертывания женского бизнеса обозначают гендерное неравенство, выражающееся в устоявшихся гендерных стереотипах. Так, А. Н. Шмелева и Х. Алгада отметили, что барьеры в бизнесе для женщины-предпринимателя складываются из представления о ней как о домохозяйке и матери [34]. По мнению С. К. Мунтин и Б. Озказанк-Пан, барьеры возникают из социальных и культурных гендерных норм [18]. Аналогичной точки зрения придерживались авторы работ [35–37]. При изучении влияния женского предпринимательства на мировую экономику М. Саджад и его коллеги пришли к выводу о том, что основным сдерживающим фактором его развития выступает гендерное неравенство, проявляющееся в социальном статусе, семейных и культурных ограничениях. Как следствие, женщины-предприниматели находятся в условиях неравенства и терпят скептицизм общества [7]. Д. М. Салливан и В. Р. Мик обнаружили, что социальная атрибуция гендерных ролей и гендерно ориентированные процессы социализации создают уникальные барьеры для входа женщин в бизнес [38]. Основываясь на теории ожиданий, изложенной В. Вруммом, ученые отметили негативное влияние этих барьеров на предпринимательские ожидания женщин, что проявляется в гендерных различиях на каждом этапе предпринимательства, включая мотивацию, оценку бизнес-способностей, поиск ресурсов, предпринимательскую деятельность и ее развитие.

Авторы настоящего исследования считают правомочным говорить о гендерно обусловленных барьерах как о барьерах для развития женского предпринимательства, имеющих институциональный, индивидуальный и структурный характер, связанных между собой и усиливающих друг друга, негативно влияющих на реализацию предпринимательской инициативы женщин и вызывающих гендерный разрыв в предпринимательстве на уровне как национальной, так и мировой экономики. Вместе с тем связь между гендерно обусловленными барьерами в предпринимательстве и развитием мировой экономики [39], а также схожесть данных о природе и содержании барьеров для становления женского бизнеса, полученных в результате исследования данного феномена в различных странах, позволяют говорить о возможности применения универсального подхода к определению проблематики женского предпринимательства в мировой экономике и, как следствие, теоретическому осмыслению содержания международного женского предпринимательства.

Важно отметить, что трудности участия женщин в предпринимательстве рассматриваются большинством ученых сквозь призму формирования предпринимательского капитала. Такой подход позволяет раскрыть проблемы, возникающие при реальном ведении бизнеса женщинами.

Обобщение и анализ исследований указывают на то, что специфические проблемы, с которыми сталкиваются женщины-предприниматели, основаны на индивидуальных, институциональных и структурных барьерах. Они связаны с образованием (недостаток знаний и навыков для построения бизнеса), информацией (ограниченный доступ к информации), сетями (неразвитость сети контактов), финансами (ограниченный капитал для старта и развития бизнеса) и семейным положением (трудности в достижении баланса между работой и семьей).

## Заключение

Современные исследования внесли значительный вклад в развитие теории женского предпринимательства, особенно в понимание его специфики и наличия разнообразных барьеров для его развертывания. Ученые из разных стран мира признают, что основу женского бизнеса формирует положение женщин в обществе, характеризующееся гендерным неравенством. Такая ситуация создает неравные условия для развития предпринимательской деятельности с позиции обоих полов: при создании и поддержании успешного бизнеса женщины, по сравнению с мужчинами, сталкиваются с бóльшим количеством трудностей.

В научном дискурсе при раскрытии особенностей участия женщин в предпринимательстве понятия «барьер» и «проблема» не разграничиваются. Смешенное использование данных терминов затрудняет осмысление сдерживающих факторов развития женского бизнеса и раскрытие взаимосвязи его элементов.

В ходе исследования было уточнено понимание феномена женского предпринимательства, а также произведена систематизация научных подходов к рассмотрению барьеров для его развития. Верное представление о природе участия женщин в бизнесе является важным условием для роста мировой экономики, ведь нереализованный потенциал женского предпринимательства открывает возможности для поиска путей преодоления барьеров на национальном, региональном и мировом уровнях. Авторами настоящей работы обоснована универсальность проблематики женского предпринимательства в мировой экономике; разграничены понятия «барьер» и «проблема» в рамках изучения сложностей при ведении бизнеса женщинами и обоснована правомерность причинно-следственной связи данных понятий; определено, что женщины-предприниматели сталкиваются с барьерами индивидуального, институционального и структурного характера; показана связь между гендерным неравенством и барьерами для развития женского бизнеса, что свидетельствует о наличии гендерно обусловленных барьеров; доказано, что гендерно обусловленные барьеры выступают причиной возникновения проблем, связанных с образованием, информацией, сетями, финансами и семейным положением.

Полученные результаты имеют практическую значимость с точки зрения совершенствования государственной политики стимулирования предпринимательской инициативы: понимание природы и внутренних процессов женского бизнеса выступает базой обоснования направлений сокращения гендерного разрыва в предпринимательстве. Так, в развитии политики стимулирования предпринимательской инициативы в Беларуси целесообразно учитывать, что универсальность подхода в части определения женского предпринимательства и содержания сложностей для женщин-предпринимателей делает необходимым изучение передового опыта их преодоления для обоснования направлений сокращения гендерного разрыва в предпринимательстве в целях использования потенциала женского предпринимательства во внешнеэкономической деятельности. Кроме того, взаимосвязь гендерно обусловленных барьеров в предпринимательстве позволяет говорить о необходимости ее реализации на основе подхода, предусматривающего охват всех областей проявления барьеров. Также важно принимать во внимание факт того, что причинно-следственная связь понятий «барьер» и «проблема» требует ориентирования не только на решение проблем женщин-предпринимателей, но и на уменьшение количества гендерно обусловленных барьеров в бизнесе, что позволит использовать ее в стратегическом плане.

Необходимо отметить, что сами по себе барьеры недостаточно раскрывают специфику реализации предпринимательского потенциала женщин. Они указывают на то, с какими негативными последствиями сталкиваются реальные женщины-предприниматели, позволяют грамотно определить возникающие проблемы и продумать алгоритм их решения посредством поддержки со стороны государств и международных организаций. Если не предпринимать меры по поддержке женщин, ведущих бизнес, может произойти деградация предпринимательского потенциала женщин, что приведет к сдерживанию человеческого развития и отрицательному экономическому росту на уровне как национальной, так и мировой экономики.

## Библиографические ссылки

1. Strawser JA, Hechavarria DM, Passerini K. Gender and entrepreneurship: research frameworks, barriers and opportunities for women entrepreneurship worldwide. *Journal of Small Business Management*. 2021;59(1):1–15. DOI: 10.1080/00472778.2021.1965615.
2. Global Entrepreneurship Monitor. *Global Entrepreneurship Monitor 2022/23 women's entrepreneurship report*. London: Global Entrepreneurship Research Association; 2023. 124 p.
3. Waseem A. Female entrepreneurship and economic growth: an institutional theory analysis. *Pakistan Journal of Gender Studies*. 2019;16:15–36. DOI: 10.46568/pjgs.v16i1.113.
4. Brush CG, Cooper SY. Female entrepreneurship and economic development: an international perspective. *Entrepreneurship and Regional Development*. 2012;24(1):1–6. DOI: 10.1080/08985626.2012.637340.
5. Akybayeva G, Mussabekova A, Mambetova S, Ayaganova M, Koitanova A. The impact of female entrepreneurship on economic growth in developing and developed economies. *Economics. Innovative and Economics Research Journal*. 2024;12(2):145–162. DOI: 10.2478/eoik-2024-0016.

6. Unnikrishnan S, Blair Ch. Want to boost the global economy by \$5 trillion? Support women as entrepreneurs. *Boston Consulting Group* [Internet]. 2019 [cited 2023 August 16]. Available from: <https://www.bcg.com/publications/2019/boost-global-economy-5-trillion-dollar-support-women-entrepreneurs>.
7. Sajjad M, Kaleem N, Chani MI, Ahmed M. Worldwide role of women entrepreneurs in economic development. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 2020;14(2):151–160. DOI: 10.1108/APJIE-06-2019-0041.
8. Rhoda KU. Toward a redefinition of sex and gender. *American Psychologist*. 1979;34(11):1085–1094. DOI: 10.1037/0003-066X.34.11.1085.
9. Усачева Н. Теория и методология современных гендерных исследований. *Гендер и вода в Центральной Азии* [Интернет; прочитировано 15 мая 2024 г.]. Доступно по: <http://gender.cawater-info.net/publications/pdf/usacheva.pdf>.
10. Schwartz EB. Entrepreneurship: a new female frontier. *Journal of Contemporary Business*. 1976;5:47–76.
11. Schrier JW. *The female entrepreneur: a pilot study*. Milwaukee: Center for Venture Management; 1975. 34 p.
12. Hisrich RD, Brush CG. Women and minority entrepreneurs: a comparative analysis. In: Hornaday JA, Shils EB, Timmons JA, Vesper KH, editors. *Frontiers of entrepreneurial research*. Boston: Boston Center for Entrepreneurial Studies; 1985. p. 566–587.
13. Fay M, Williams L. Gender bias and the availability of business loans. *Journal of Business Venturing*. 1993;8(4):363–376.
14. Aktaruddin MA. Case study of some successful and unsuccessful entrepreneurs in Bangladesh. *Journal of Business Administration*. 1999;25:89–126.
15. Debnath GC, Chowdhury S, Khan S, Farahdina T, Chowdhury TS. Role of women entrepreneurship on achieving Sustainable Development Goals (SDGs) in Bangladesh. *Business and Management Review*. 2019;10(5):114–124.
16. Alsos GA, Isaksen EJ, Ljunggren E. New venture financing and subsequent business growth in men- and women-led businesses. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 2006;30(5):667–686. DOI: 10.1111/j.1540-6520.2006.00141.x.
17. Arenius P, Kovalainen A. Similarities and differences across the factors associated with women's self-employment preference in the Nordic countries. *International Small Business Journal*. 2006;1:31–57. DOI: 10.1177/0266242606059778.
18. Muntean SC, Ozkazanc-Pan B. A gender integrative conceptualization of entrepreneurship. *New England Journal of Entrepreneurship*. 2015;18(1):27–40. DOI: 10.1108/NEJE-18-01-2015-B002.
19. Bouzekraoui H, Ferhane D. An exploratory study of women's entrepreneurship in Morocco. *Journal of Entrepreneurship: Research & Practice*. 2017;2017:869458. DOI: 10.5171/2017.869458.
20. Panda S. Constraints faced by women entrepreneurs in developing countries: review and ranking. *Gender in Management*. 2018;33(4):315–331. DOI: 10.1108/GM-01-2017-0003.
21. Самедова ЭР. Развитие женского предпринимательства в Азербайджане. *Российское предпринимательство*. 2017;18(9):1491–1496. DOI: 10.18334/RP.18.9.37832.
22. Амбарнова ЕБ. Гендерный аспект современного предпринимательства в России. *Экономический журнал*. 2001;3:68–89.
23. Чирикова АЕ. Женщина во главе фирмы (проблемы становления женского предпринимательства в России). *Вопросы экономики*. 2000;3:94–102.
24. Галлямов РР. Особенности женского предпринимательства в современной России. *Экономика и управление: научно-практический журнал*. 2016;3:56–67.
25. Гильманова ГХ. Женское предпринимательство: основные факторы и мотивационные установки. В: Зиязетдинов РМ, редактор. *Неравносильный подход в анализе экономики: теория и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 60-летию экономиста-теоретика В. К. Нусратуллина, 22–23 сентября 2006 г.; Уфа, Россия*. Уфа: Башкирский государственный аграрный университет; 2007. с. 230–233.
26. Коробова ОО. Социально-экономические факторы развития женского предпринимательства. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*. 2020;2:30–39.
27. Бессчетнова ОВ, Крекова ММ, Арзамасова ЕЛ. Женское предпринимательство в России: pro et contra? *Экономика, предпринимательство и право*. 2020;10(12):3059–3074. DOI: 10.18334/erp.10.12.111499.
28. Руденко ЛГ, Быкова ОН. Формы инфраструктурной поддержки малого женского предпринимательства. *Московский экономический журнал*. 2019;3:149–162. DOI: 10.24411/2413-046X-2019-13007.
29. Уткина НЮ. Объективные и субъективные факторы развития женского предпринимательства в России. *Женщина в российском обществе*. 2017;1:17–28. DOI: 10.21064/WinRS.2017.1.2.
30. Грязнова ЛН. Бизнес женщин в Беларуси. *Вестник БДУ. Серия 3, Гісторыя. Філасофія. Псіхалогія. Паліталогія. Сацыялогія. Эканоміка. Права*. 1994;3:49–51.
31. Скворцова ЛЛ, Семенчук АВ. Женское предпринимательство в Республике Беларусь: возможности и ограничения. В: Садовская-Снарская Ц, Тхон Л, редакторы. *Сочетание работы с семьей в контексте профессиональной активизации женщин*. Белосток: Издательство Высшей экономической школы в Белостоке; 2008. с. 137–147.
32. Солодовников СЮ, Бобкова ИН, Кузьмицкая ТВ, Левкевич ВЕ, Патева ЗГ, Петракова ЮН и др. *Человеческий потенциал Республики Беларусь*. Минск: Беларуская навука; 2009. 716 с.
33. Ogundana OM, Simba A, Dana LP, Liguori E. Women entrepreneurship in developing economies: a gender-based growth model. *Journal of Small Business Management*. 2021;59(3):42–72. DOI: 10.1080/00472778.2021.1938098.
34. Шмелева АН, Алгада Х. Женское предпринимательство в России и за рубежом: обзор проблем развития. *Компетентность*. 2020;8:20–27. DOI: 10.24411/1993-8780-2020-10802.
35. Gupta VK, Turban DB, Wasti SA, Skdar A. The role of gender stereotypes in perceptions of entrepreneurs and intentions to become an entrepreneur. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 2009;33(2):397–417.
36. Sweida GL, Reichard RJ. Gender stereotype effects on entrepreneurial self-efficacy and high-growth entrepreneurial intention. *Journal of Small Business and Enterprise Development*. 2013;20(2):296–313.
37. Jennings JE, Brush CG. Research on women entrepreneurs: challenges to (and from) the broader entrepreneurship literature? *Academy of Management Annals*. 2013;7(1):663–715. DOI: 10.5465/19416520.2013.782190.
38. Sullivan DM, Meek WR. Gender and entrepreneurship: a review and process model. *Journal of Managerial Psychology*. 2012;27(5):428–458. DOI: 10.1108/02683941211235373.
39. Юрова НВ, Орлова АВ. Женское предпринимательство как фактор устойчивого развития мировой экономики. В: Шилеп ЕС, редактор. *Устойчивое развитие национальных экономик, регионов, территориально-производственных комплексов, предприятий в условиях глобализации*. Донецк: Донецкий государственный университет; 2023. с. 63–72.

## References

1. Strawser JA, Hechavarria DM, Passerini K. Gender and entrepreneurship: research frameworks, barriers and opportunities for women entrepreneurship worldwide. *Journal of Small Business Management*. 2021;59(1):1–15. DOI: 10.1080/00472778.2021.1965615.
2. Global Entrepreneurship Monitor. *Global Entrepreneurship Monitor 2022/23 women's entrepreneurship report*. London: Global Entrepreneurship Research Association; 2023. 124 p.
3. Waseem A. Female entrepreneurship and economic growth: an institutional theory analysis. *Pakistan Journal of Gender Studies*. 2019;16:15–36. DOI: 10.46568/pjgs.v16i1.113.
4. Brush CG, Cooper SY. Female entrepreneurship and economic development: an international perspective. *Entrepreneurship and Regional Development*. 2012;24(1):1–6. DOI: 10.1080/08985626.2012.637340.
5. Akybayeva G, Mussabekova A, Mambetova S, Ayaganova M, Koitanova A. The impact of female entrepreneurship on economic growth in developing and developed economies. *Economics. Innovative and Economics Research Journal*. 2024;12(2):145–162. DOI: 10.2478/coik-2024-0016.
6. Unnikrishnan S, Blair Ch. Want to boost the global economy by \$5 trillion? Support women as entrepreneurs. *Boston Consulting Group* [Internet]. 2019 [cited 2023 August 16]. Available from: <https://www.bcg.com/publications/2019/boost-global-economy-5-trillion-dollar-support-women-entrepreneurs>.
7. Sajjad M, Kaleem N, Chani MI, Ahmed M. Worldwide role of women entrepreneurs in economic development. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 2020;14(2):151–160. DOI: 10.1108/APJIE-06-2019-0041.
8. Rhoda KU. Toward a redefinition of sex and gender. *American Psychologist*. 1979;34(11):1085–1094. DOI: 10.1037/0003-066X.34.11.1085.
9. Usacheva N. [Theory and methodology of modern gender studies]. *Gender and Water Network in Central Asia* [Internet; cited 2024 May 15]. Available from: <http://gender.cawater-info.net/publications/pdf/usacheva.pdf>. Russian.
10. Schwartz EB. Entrepreneurship: a new female frontier. *Journal of Contemporary Business*. 1976;5:47–76.
11. Schrier JW. *The female entrepreneur: a pilot study*. Milwaukee: Center for Venture Management; 1975. 34 p.
12. Hisrich RD, Brush CG. Women and minority entrepreneurs: a comparative analysis. In: Hornaday JA, Shils EB, Timmons JA, Vesper KH, editors. *Frontiers of entrepreneurial research*. Boston: Boston Center for Entrepreneurial Studies; 1985. p. 566–587.
13. Fay M, Williams L. Gender bias and the availability of business loans. *Journal of Business Venturing*. 1993;8(4):363–376.
14. Aktaruddin MA. Case study of some successful and unsuccessful entrepreneurs in Bangladesh. *Journal of Business Administration*. 1999;25:89–126.
15. Debnath GC, Chowdhury S, Khan S, Farahdina T, Chowdhury TS. Role of women entrepreneurship on achieving Sustainable Development Goals (SDGs) in Bangladesh. *Business and Management Review*. 2019;10(5):114–124.
16. Alsos GA, Isaksen EJ, Ljunggren E. New venture financing and subsequent business growth in men- and women-led businesses. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 2006;30(5):667–686. DOI: 10.1111/j.1540-6520.2006.00141.x.
17. Arenius P, Kovalainen A. Similarities and differences across the factors associated with women's self-employment preference in the Nordic countries. *International Small Business Journal*. 2006;1:31–57. DOI: 10.1177/0266242606059778.
18. Muntean SC, Ozkazanc-Pan B. A gender integrative conceptualization of entrepreneurship. *New England Journal of Entrepreneurship*. 2015;18(1):27–40. DOI: 10.1108/NEJE-18-01-2015-B002.
19. Bouzekraoui H, Ferhane D. An exploratory study of women's entrepreneurship in Morocco. *Journal of Entrepreneurship: Research & Practice*. 2017;2017:869458. DOI: 10.5171/2017.869458.
20. Panda S. Constraints faced by women entrepreneurs in developing countries: review and ranking. *Gender in Management*. 2018;33(4):315–331. DOI: 10.1108/GM-01-2017-0003.
21. Samedova ER. Development of female entrepreneurship in Azerbaijan. *Russian Journal of Entrepreneurship*. 2017;18(9):1491–1496. Russian. DOI: 10.18334/RP.18.9.37832.
22. Ambarnova EB. [Gender aspect of modern entrepreneurship in Russia]. *Ekonomicheskii zhurnal*. 2001;3:68–89. Russian.
23. Chirikova AE. [Woman at the head of a company (problems of developing female entrepreneurship in Russia)]. *Voprosy ekonomiki*. 2000;3:94–102. Russian.
24. Gallyamov RR. [Features of women's entrepreneurship in modern Russia]. *Economics and Management: Research and Practice Journal*. 2016;3:56–67. Russian.
25. Gil'manova GK. [Women's entrepreneurship: key factors and motivational attitudes]. In: Ziyazetdinov RM, editor. *Neravnovesnyi podkhod v analize ekonomiki: teoriya i praktika. Materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi 60-letiyu ekonomista-teoretika V. K. Nusratullina; 22–23 sentyabrya 2006 g.; Ufa, Rossiya* [Non-equilibrium approach in analysing the economy: theory and practice. Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference devoted to the 60<sup>th</sup> anniversary of the economist-theorist V. K. Nusratullin; 2006 September 22–23; Ufa, Russia]. Ufa: Bashkir State Agrarian University; 2006. p. 230–233. Russian.
26. Korobova OO. Socio-economic factors in the development of women's entrepreneurship. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie*. 2020;2:30–39. Russian.
27. Besschetnova OV, Krekova MM, Arzamasova EL. Women's entrepreneurship in Russia: pro et contra? *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2020;10(12):3059–3074. Russian. DOI: 10.18334/epp.10.12.111499.
28. Rudenko LG, Bykova ON. [Forms of infrastructure support for small women's entrepreneurship]. *Moscow Economic Journal*. 2019;3:149–162. Russian. DOI: 10.24411/2413-046X-2019-13007.
29. Utkina NYu. Objective and subjective factors of women entrepreneurship development in Russia. *Woman in Russian Society*. 2017;1:17–28. Russian. DOI: 10.21064/WinRS.2017.1.2.
30. Gryaznova LN. [Business of women in Belarus]. *Vestnik BDU. Seryya 3, Gistoryja. Filasofija. Psihologija. Palitalogija. Sacyjalogija. Jekanomika. Prava*. 1994;3:49–51. Russian.
31. Skvorcova LL, Semenchuk AV. [Women's entrepreneurship in the Republic of Belarus: opportunities and limitations]. In: Sadovska-Snarska Ts, Tkhn L, editors. *Sochetanie raboty s sem'ei v kontekste professional'noi aktivizatsii zhenshchin* [Combining family work in the context of women's professional activation]. Belostok: Publishing house of the Bialystok School of Economics; 2008. p. 137–147. Russian.
32. Solodovnikov SYu, Bobkova IN, Kuz'mitskaya TV, Levkevich VE, Pateeva ZG, Petrakova YuN, et al. *Chelovecheskii potencial Respubliki Belarus'* [Human potential of the Republic of Belarus]. Minsk: Belaruskaja navuka; 2009. 716 p. Russian.

33. Ogundana OM, Simba A, Dana LP, Liguori E. Women entrepreneurship in developing economies: a gender-based growth model. *Journal of Small Business Management*. 2021;59(3):42–72. DOI: 10.1080/00472778.2021.1938098.
34. Shmeleva AN, Algada Kh. Women's entrepreneurship in Russia & abroad: development issues overview. *Competency*. 2020; 8:20–27. Russian. DOI: 10.24411/1993-8780-2020-10802.
35. Gupta VK, Turban DB, Wasti SA, Skdar A. The role of gender stereotypes in perceptions of entrepreneurs and intentions to become an entrepreneur. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 2009;33(2):397–417.
36. Sweida GL, Reichard RJ. Gender stereotype effects on entrepreneurial self-efficacy and high-growth entrepreneurial intention. *Journal of Small Business and Enterprise Development*. 2013;20(2):296–313.
37. Jennings JE, Brush CG. Research on women entrepreneurs: challenges to (and from) the broader entrepreneurship literature? *Academy of Management Annals*. 2013;7(1):663–715. DOI: 10.5465/19416520.2013.782190.
38. Sullivan DM, Meek WR. Gender and entrepreneurship: a review and process model. *Journal of Managerial Psychology*. 2012; 27(5):428–458. DOI: 10.1108/02683941211235373.
39. Yurova NV, Orlova AV. [Women's entrepreneurship as a factor in sustainable development of the world economics]. In: Shilets ES, editor. *Ustoichivoe razvitie natsional'nykh ekonomik, regionov, territorial'no-proizvodstvennykh kompleksov, predpriyatii v usloviyakh globalizatsii* [Sustainable development of national economies, regions, territorial-production complexes, enterprises in the context of globalisation]. Donetsk: Donetsk National University; 2023. p. 63–72. Russian.

Статья поступила в редколлегию 04.09.2024.  
Received by editorial board 04.09.2024.

# ТРАНСФОРМАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПОНЯТИЯ «ЗАНЯТОСТЬ» В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ

Л. Е. ТИХОНОВА<sup>1)</sup>, Л. ЦЗИН<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 220030, г. Минск, Беларусь

**Аннотация.** Показана необходимость трансформации содержания понятия «занятость», обусловленная существенными изменениями условий хозяйствования и несоответствием классического представления о данном термине современному этапу социально-экономического развития рынка труда. Изучены подходы различных исследователей к определению занятости, установлены ее основные формы, выявлены ключевые нестандартные варианты занятости, а также изменения, произошедшие в области организации труда в последнее десятилетие. Предложена трактовка понятия «занятость», сформулированная с учетом современных экономических и информационных условий, а также подразумевающая любые варианты коммуникации и не запрещенные законодательством формы организации труда.

**Ключевые слова:** занятость населения; содержание занятости; нестандартные формы занятости; трансформация понятия.

## TRANSFORMATION OF THE CONTENT OF THE CONCEPT OF «EMPLOYMENT» IN MODERN ECONOMIC AND INFORMATION CONDITIONS

L. E. TIKHONOVA<sup>a</sup>, L. JING<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliezhnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Corresponding author: L. Jing (lijing\_0802@icloud.com)

**Abstract.** The article reflects the necessity of transforming the content of the concept of «employment» due to significant changes in economic conditions and the inconsistency of the classical concept of this term with the current stage of socio-economic development of the labour market. The approaches of various researchers to the definition of employment are studied, its main forms are established, key non-standard variants employment and the changes that have occurred in the field of labour organisation in the last decade are revealed. The interpretation of the concept of «employment» formulated taking into account modern economic and information conditions and implying any options of communication and forms of labour organisation not prohibited by law is proposed.

**Keywords:** population employment; employment content; non-standard forms of employment; transformation of the concept.

### Образец цитирования:

Тихонова ЛЕ, Цзин Л. Трансформация содержания понятия «занятость» в современных экономических и информационных условиях. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика.* 2024;2:33–39.  
EDN: WEGAMJ

### For citation:

Tikhonova LE, Jing L. Transformation of the content of the concept of «employment» in modern economic and information conditions. *Journal of the Belarusian State University. Economics.* 2024;2:33–39. Russian.  
EDN: WEGAMJ

### Авторы:

**Людмила Ефимовна Тихонова** – доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры международного менеджмента экономического факультета.

**Ли Цзин** – аспирантка кафедры международного менеджмента экономического факультета. Научный руководитель – Л. Е. Тихонова.

### Authors:

**Lyudmila E. Tikhonova**, doctor of science (economics), full professor; professor at the department of international management, faculty of economics.

tikhonovale@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-6926-3234>

**Li Jing**, postgraduate student at the department of international management, faculty of economics.  
lijing\_0802@icloud.com

## Введение

Устойчивое социально-экономическое положение страны, обеспечение экономического роста и поддержание конкурентоспособности национальной экономики во многом зависят от сбалансированности и эффективности функционирования рынка труда. Качество трудовых ресурсов определяет результативность работы субъектов хозяйствования и задает вектор развития экономических систем. Указанные факты обуславливают высокую значимость отслеживания тенденций, касающихся изменения рынка труда и степени его сбалансированности, а также мониторинга, анализа и предотвращения негативных аспектов в виде повышающейся безработицы и массовой трудовой миграции.

На современном этапе развития рынка труда происходит трансформация его содержания, вызванная цифровизацией хозяйственной деятельности, сопутствующим ростом мобильности населения и изменением характера трудовых отношений. Применение информационных и цифровых технологий способствует широкому распространению новых форм занятости, таких как платформенная занятость, агентская занятость, краудсорсинг, инновационное предпринимательство и т. д. В данных обстоятельствах особенно актуальной является корректировка содержания понятия «занятость» с учетом новых экономических и информационных условий.

## Понятие «занятость» в научной литературе

Методологии и практике исследования различных форм занятости населения, инструментам и механизмам ее регулирования посвящены работы белорусских (Л. Е. Тихонова, А. С. Головачев, Н. С. Березина, Н. Ч. Бокун, Л. И. Леутина, И. М. Лемешевский, Н. И. Базылев, В. А. Кулаженко, Л. С. Боровик и др.) и российских (В. В. Васильченко, В. Н. Крыжановский, Е. М. Васильева, М. Л. Вартанова, Л. К. Плюснина, П. А. Чукреев, Е. В. Корицова, М. Е. Коновалова, О. Ю. Балашова и др.) авторов. На современном этапе изучением проблемы занятости населения занимаются русскоязычные исследователи Е. С. Кубишин, М. В. Меркушева, Е. В. Нехода, А. Б. Кознов, Н. В. Закалюжная, И. А. Дымова, В. А. Остапенко, Н. К. Зокирова и др.

В научных работах часто встречается понимание занятости как показателя степени участия населения в деятельности, связанной с удовлетворением личных и общественных потребностей. Так, Е. М. Васильева рассматривает занятость как некоторый комплекс социально-экономических отношений, затрагивающих процесс обеспечения трудоспособного населения рабочими местами в целях организации расширенного воспроизводства [1, с. 190]. Г. В. Ниорадзе придерживается подхода к определению занятости в качестве «совокупности отношений, связанных с участием населения в трудовой деятельности, выражающих степень потребностей экономики в работниках и личных потребностей в рабочих местах» [2, с. 12].

Кроме того, в литературе распространено изучение занятости как социальной категории. Например, Л. К. Плюснина указывает, что занятость – это «социальный феномен, требующий управленческого воздействия» [3, с. 9], и считает, что такой подход позволяет проанализировать «проблему занятости с учетом отношений между человеком и обществом, а следовательно, с учетом потребностей как человека, так и общества, способов и возможностей их удовлетворения» [3, с. 9]. По мнению М. Л. Вартановой, занятость стоит рассматривать более широко, а именно как область социальной действительности или общественных отношений, отражающую наличие социального противоречия между предложением со стороны наемных лиц и спросом на труд, ограничивающимся количеством рабочих мест [4, с. 41].

Представляются интересными трактовки изучаемого понятия, устанавливающие его связь с получением дохода в виде заработной платы, дополнительных пособий и выплат. Согласно П. А. Чукреву и Е. В. Корицовой занятость является не противоречащей законодательству деятельностью граждан, направленной на удовлетворение личных и общественных потребностей и, как правило, приносящей им доход<sup>1</sup>.

Как отмечают М. Е. Коновалова и О. Ю. Балашова, в узком смысле занятость определяется как деятельность граждан, приносящая им трудовой доход, в широком же смысле эта категория рассматривается с учетом экономического, социального, политического, демографического и других аспектов, среди которых наибольший интерес вызывает экономическая составляющая. Так, с точки зрения экономики занятость понимается названными авторами как «комплекс взаимоотношений между людьми по поводу их участия в производстве, выражающих способ вовлечения трудоспособного населения в движение производства материальных и нематериальных ценностей» [5, с. 975].

<sup>1</sup>Чукреев П. А., Корицова Е. В. Занятость населения и ее регулирование : учеб. пособие. Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2010. С. 23.

Как показывает анализ научных публикаций, в настоящий момент не существует единого мнения об определении понятия «занятость». Однако систематизация классических подходов исследователей к его рассмотрению позволяет трактовать данный термин следующим образом:

- как показатель степени включения работников в процесс трудовой деятельности, связанной с удовлетворением личных и общественных потребностей, или исключения из него (Е. М. Васильева, Г. В. Ниорадзе, М. А. Винокуров, Н. А. Горелов<sup>2</sup>, С. П. Гурко, М. Н. Базылева, Н. И. Базылев<sup>3</sup>);
- как социальную категорию, разрешающую социальное противоречие между предложением со стороны наемных лиц и спросом на труд, ограничивающимся количеством рабочих мест (Л. К. Плюснина, М. Л. Варганова);
- как деятельность граждан, связанную с удовлетворением личных и общественных потребностей, не противоречащую законодательству и приносящую им заработок (П. А. Чукреев, Е. В. Корытова, Б. А. Райзберг<sup>4</sup>, В. Н. Бобков, Б. Д. Бреев, В. С. Буланов<sup>5</sup>).

Перечисленные выше подходы характеризуют термин «занятость» с различных сторон и позволяют выявить его специфику, которая выражается в представлении данного понятия как обязательной категории, свойственной любой экономике, и как совокупности экономических отношений, связанных с включением работников в трудовую деятельность и получением соответствующего дохода. Важно отметить, что в современных условиях содержание рассматриваемого понятия существенно изменилось.

### Современное понимание термина «занятость»

В настоящее время ввиду повсеместного перехода к использованию информационных и цифровых технологий, сопутствующего роста мобильности занятого населения и изменения характера трудовых отношений популярность получили нестандартные формы занятости. Так, во многих странах ЕС распространены заключение коротких контрактов, посредничество через цифровые платформы, а также изменение организации трудовой деятельности. Например, в 2023 г. в государствах данного объединения самозанятые граждане составили 10,8 % от занятого населения (наиболее высоким уровнем самозанятости характеризовались Греция, Хорватия, Венгрия и Португалия), люди, имеющие неполную занятость, – 17,1 % от занятого населения (уровень неполной занятости преобладал у работников женского пола, их доля в занятом населении равнялась 27,9 %) <sup>6</sup>.

В скандинавских странах сложился иной вариант распространения нестандартных форм занятости. Сейчас в них отмечается меньшее количество самозанятых граждан, чем в некоторых государствах – членах ЕС: самозанятое население в Дании составляет 8,4 % от занятого населения, в Норвегии – 4,1 % от занятых граждан, в Швеции – 7,6 % от занятых людей. В странах Скандинавии распространена форма занятости на условиях неполного рабочего дня: по состоянию на 2023 г. доля граждан с неполной занятостью в занятом населении в Дании равнялась 22,0 %, в Норвегии – 21,0 %, в Швеции – 18,1 % <sup>7</sup>.

Нестандартные формы занятости значительно распространены в Японии и Великобритании. В начале 2023 г. в данных странах люди, имеющие неполную занятость, составили 25,1 и 21,9 % от занятого населения соответственно <sup>8</sup>. Интересным фактом является сокращение уровня самозанятости в Японии с 10,9 % в 2015 г. до 9,7 % в начале 2023 г. при одновременном росте величины аналогичного показателя в Великобритании с 15,0 % в 2015 г. до 15,7 % в начале 2023 г. <sup>9</sup>

Кроме того, нестандартные варианты организации труда существенно развиты в США. Как и во многих странах ЕС, в данном государстве за их распространением осуществляется контроль в рамках методики, предложенной Международной организацией труда (МОТ) в 2015 г. При этом по состоянию на начало 2023 г. в США 16,5 % занятых граждан работали на условиях неполного рабочего дня, включая временную занятость по вызову, временную занятость через агентство, аутсорсинг и лизинг персонала, и 6,3 % людей были самозанятыми, в том числе работали независимыми консультантами и фрилансерами <sup>10</sup>.

<sup>2</sup>Винокуров М. А., Горелов Н. А. Экономика труда : учеб. пособие. СПб. : Питер, 2004. 656 с.

<sup>3</sup>Гурко С. П., Базылева М. Н., Базылев Н. И. Экономическая теория : пособие для преподавателей, аспирантов и стажеров. Минск : Интерпрессервис : Эксперспектива, 2001. 637 с.

<sup>4</sup>Райзберг Б. А. Курс экономики : учебник. М. : Инфра-м, 1997. 720 с.

<sup>5</sup>Бобков В. Н., Бреев Б. Д., Буланов В. С. Рынок труда : учебник / под общ. ред. В. С. Буланова, Н. А. Волгина. М. : Экзамен, 2003. 478 с.

<sup>6</sup>Eurostat database // European Union : site. URL: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (date of access: 05.05.2024).

<sup>7</sup>Ibid.

<sup>8</sup>OECD database // Organisation for Economic Co-operation and Development : site. URL: <https://stats.oecd.org/#> (date of access: 05.05.2024).

<sup>9</sup>Self-employment // TheGlobalEconomy.com : site. URL: <https://www.theglobaleconomy.com/> (date of access: 05.05.2024).

<sup>10</sup>OECD database // Organisation for Economic Co-operation and Development : site. URL: <https://stats.oecd.org/#> (date of access: 05.05.2024) ; Self-employment // TheGlobalEconomy.com : site. URL: <https://www.theglobaleconomy.com/> (date of access: 05.05.2024).

С учетом названных выше социально-экономических изменений ученые стремятся расширить содержание категории занятости. Например, Н. В. Закалюжная отмечает, что цифровизация обуславливает понимание занятости в широком смысле как «любой деятельности физических лиц, направленной на удовлетворение личных и общественных потребностей, приносящей, как правило, доход и регулируемой нормами, предусмотренными законодательством независимо от отраслевой принадлежности» [6, с. 143]. Как подчеркивают Н. К. Зокирова, Г. Абдурахманова и Ф. Р. Сагидуллин, в сравнении с традиционной трактовкой современное представление о занятости предполагает существенное изменение взаимоотношений нанимателя и служащего, в том числе появление таких возможностей, как одновременная работа на нескольких заказчиков, частичное использование средств производства, применение гибких вариантов организации труда, трансформация систем мотивации в сторону моральных стимулов [7, с. 25]. И. А. Дымова и Е. В. Нехода указывают, что новый этап функционирования рынка труда требует соответствующего развития терминологии и корректировки подходов к классификации форм труда [8, с. 115].

Следует отметить, что большая часть исследований, затрагивающих изменение содержания понятия «занятость», посвящена проблемам удаленной (дистанционной) занятости, занятости на цифровых платформах и меньшая часть работ – другим нетрадиционным формам занятости [9–13]. Так, М. В. Меркушева поднимает вопрос об организации дистанционной занятости, в том числе в рамках различных цифровых платформ [9]. Е. В. Нехода и Пань Ли обращают внимание на появление таких форм занятости, как «автономная работа, мобильная работа и виртуальная работа» [10, с. 899]. Фактически согласившись с мнением указанных исследователей, А. Эзер дополняет классификацию дистанционной занятости следующими формами: работой в виртуальном пространстве, телеработой и телетрудом [12]. В. А. Остапенко, И. М. Морозова и Н. В. Казанцева связывают возникновение новых форм занятости с цифровой трансформацией и четвертой промышленной революцией, выделяя удаленную занятость, работу на цифровых платформах и совместное использование труда работников [13, с. 71].

По мнению авторов настоящего исследования, определение сущности термина «занятость» невозможно без предварительного исследования форм данного явления. Можно выделить две ключевые формы занятости – стандартную и нестандартную. Под стандартной занятостью принято понимать занятость по найму в режиме полного рабочего дня, осуществляющуюся на основе трудового договора на предприятии или в организации под непосредственным руководством работодателя или назначенных им иных исполнителей. Основными признаками этой формы занятости являются закрепленность лица за одним работодателем, реализация рабочего процесса в офисе работодателя, наличие официально установленной нагрузки в течение конкретного временного периода (дня, недели, месяца, года).

В последние годы ученые уделяют большое внимание исследованию нестандартных форм занятости, единый подход к классификации которых еще не выработан. Специалисты МОТ считают, что «нестандартные формы занятости – это собирательный термин, включающий формы занятости, отличные от стандартной хотя бы по одному из нескольких критериев» [14, с. 1]. Так, они обобщают и выделяют следующие нестандартные формы занятости:

- временную занятость, которая подразумевает работу в рамках определенного периода, не имеющего нормированный характер (выполнение отдельного проекта или определенных работ по договору, сезонный труд и т. д.);
- занятость на условиях неполного рабочего времени, предусматривающую его меньшую продолжительность, чем при работе на условиях полной занятости;
- многосторонние трудовые отношения, при которых сотрудники, выполняя трудовые обязанности в рамках одной организации, имеют трудовые отношения с другой организацией;
- замаскированные трудовые отношения, предполагающие подмену стандартно выстраиваемых трудовых отношений с заключением договора или контракта работой по гражданско-правовому договору или договору о сотрудничестве [14, с. 2].

Данная классификация во многом соответствует современным условиям развития рынка труда. Указанные формы занятости отражают как специфику использования рабочей силы, так и особенности организации трудовых отношений.

На основе обобщения информации, предложенной специалистами МОТ, и подходов исследователей О. В. Забелиной, А. В. Майоровой, Е. А. Матвеевой [15], Н. В. Дороховой [16] и Е. С. Кубишина [17] предложена авторская классификация нестандартных форм занятости, в наибольшей степени отвечающая современным запросам мировой экономики и мирового рынка труда (см. таблицу). В данную классификацию включены как нашедшие распространение и уже воспринимаемые работниками в качестве классических нестандартные варианты использования рабочего времени и организации труда, так и новые нестандартные формы занятости.

## Авторская классификация нестандартных форм занятости

## Authors' classification of non-standard forms of employment

| Группа форм занятости                                                                             | Форма занятости                                                           | Характеристика                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Занятость с нестандартным режимом рабочего времени                                                | Занятость на условиях неполного рабочего времени                          | Формализованная устоявшаяся форма               |
|                                                                                                   | Занятость по гибкому графику                                              | Формализованная устоявшаяся форма               |
| Занятость с нестандартной организацией труда                                                      | Удаленная занятость                                                       | Формализованная в отдельных странах новая форма |
|                                                                                                   | Платформенная занятость                                                   | Формализованная в отдельных странах новая форма |
|                                                                                                   | Вахтовая занятость                                                        | Формализованная устоявшаяся форма               |
|                                                                                                   | Надомный труд                                                             | Формализованная устоявшаяся форма               |
|                                                                                                   | Работа по вызовам                                                         | Формализованная устоявшаяся форма               |
| Занятость, формализованная в рамках законодательно установленных организационных форм и субъектов | Фрилансинг                                                                | Формализованная в отдельных странах новая форма |
|                                                                                                   | Работа в рамках организационных форм, требующих личного трудового участия | Формализованная устоявшаяся форма               |
| Многосторонняя занятость (занятость с перенесенной ответственностью)                              | Аутсорсинг                                                                | Формализованная в отдельных странах новая форма |
|                                                                                                   | Аутстаффинг                                                               | Неформализованная новая форма                   |
|                                                                                                   | Лизинг персонала (заемный труд)                                           | Неформализованная новая форма                   |
|                                                                                                   | Краудсорсинг                                                              | Неформализованная новая форма                   |

Можно заключить, что занятость населения является сложной экономической категорией, существенно различающейся по формам ее представления. Наблюдаемые в последние годы изменения рынка труда и условий организации работы привели к трансформации понимания занятости и теоретико-методологических основ ее регулирования. Следует отметить, что ключевое воздействие оказало появление и распространение нестандартных форм труда. Таким образом, авторы настоящей статьи трактуют термин «занятость» как деятельность людей, связанную с удовлетворением личных и общественных потребностей, предусматривающую включение граждан в трудовые отношения на основе использования различных средств коммуникации и вариантов организации рабочих мест, а также приносящую им заработок, формирующий валовую добавленную стоимость. Данное определение, сформулированное в соответствии с современными экономическими и информационными условиями, учитывает любые варианты коммуникации и не запрещенные законодательством формы организации труда.

### Заключение

На современном этапе наблюдаются существенные изменения на мировом рынке труда и в структуре занятости, обусловленные трансформацией общественных и экономических отношений. Вследствие повсеместного перехода к использованию информационных и цифровых технологий, а также сопутствующего роста мобильности занятого населения и изменения характера трудовых отношений широкое распространение нашли нестандартные формы занятости.

Ввиду сложившихся социально-экономических и информационных условий в содержание термина «занятость» необходимо внести коррективы. Под занятостью авторы настоящего исследования предлагают понимать деятельность людей, связанную с удовлетворением личных и общественных потребностей, предусматривающую включение граждан в трудовые отношения на основе использования различных

средств коммуникации и вариантов организации рабочих мест, а также приносящую им заработок, формирующей валовую добавленную стоимость. В отличие от имеющихся в научной литературе трактовок данное определение, сформулированное с учетом современных условий, подразумевает любые варианты коммуникации и не запрещенные законодательством формы организации труда.

В рамках авторского понимания термина «занятость» предусмотрена возможность организации занятости в стандартной или нестандартной форме. В состав нестандартных форм занятости включаются как устоявшиеся (занятость на условиях неполного рабочего времени, занятость по гибкому графику, вахтовая занятость, надомный труд, работа по вызовам и занятость в рамках организационных форм, требующих личного трудового участия), так и новые (удаленная занятость, платформенная занятость, фрилансинг, аутсорсинг, аутстаффинг, лизинг персонала (заемный труд) и краудсорсинг) нестандартные варианты использования рабочего времени и организации труда.

### Библиографические ссылки

1. Васильева ЕМ. Государственное регулирование занятости населения. *Вестник современных исследований*. 2018;1(часть 1): 188–191.
2. Ниорадзе ГВ. *Трудовая занятость пенсионеров в современной России: состояние, тенденции, особенности* [диссертация]. Москва: Российский государственный гуманитарный университет; 2024. 153 с.
3. Плюснина ЛК. *Занятость населения как объект социального управления: концепция, методология, институционализация* [диссертация]. Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления; 2006. 480 с.
4. Варганова МЛ. Занятость как социально-экономическая категория. *Вестник Академии знаний*. 2013;2:41–44.
5. Коновалова МЕ, Балашова ОЮ. Теоретические подходы в исследовании категории «занятость населения». *Фундаментальные исследования*. 2012;11(часть 4):975–979.
6. Закалюжная НВ. Новая концепция занятости и развитие трудовых отношений в цифровую эпоху. *Право. Журнал Высшей школы экономики*. 2023;2:139–164. DOI: 10.17323/2072-8166.2023.2.139.164.
7. Зокирова НК, Абдурахманова Г, Сагидуллин ФР. Трансформация форм занятости в инновационном развитии. In: Morgan E, editor. *International scientific review of the problems and prospects of modern science and education. Collection of scientific articles LXX International correspondence scientific and practical conference; 2020 May 21; Boston, USA*. Boston: Problems of Science; 2020. p. 24–28.
8. Дымова ИА, Нехода ЕВ. Тенденции развития занятости в современной экономике. *Вестник Томского государственного университета. Экономика*. 2022;57:102–118. DOI: 10.17223/19988648/57/7.
9. Меркушева МВ. Гибкие формы занятости: особенности применения в современных условиях. *Экономика труда*. 2020; 7(5):419–438. DOI: 10.18334/et.7.5.110071.
10. Нехода ЕВ, Пань Ли. Трансформация рынка труда и занятости в цифровую эпоху. *Экономика труда*. 2021;8(9):897–916. DOI: 10.18334/et.8.9.113408.
11. Кознов АБ. Влияние цифровизации на рынок труда. *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2019;4(часть 2):177–179. DOI: 10.24411/2500-1000-2019-10778.
12. Эзер А. Будущее трудовой сферы: гибкость и эффективность виртуального труда. *Омский научный вестник. Серия: Общество. История. Современность*. 2018;2:133–135. DOI: 10.25206/2542-0488-2018-2-133-136.
13. Остапенко ВА, Морозова ИМ, Казанцева НВ. Развитие новых форм занятости в условиях цифровой трансформации экономики. *E-Management*. 2022;5(3):64–72. DOI: 10.26425/2658-3445-2022-5-3-64-72.
14. *Нестандартные формы занятости. Анализ проблем и перспективы решения в разных странах. Обзорная версия*. Женева: Международное бюро труда; 2017. 39 с.
15. Забелина ОВ, Майорова АВ, Матвеева ЕА. Новые формы занятости и готовность работающего населения России к активному поведению на рынке труда. *Социально-трудовые исследования*. 2018;4:13–27.
16. Дорохова НВ. Анализ подходов к классификации форм нестандартной занятости населения. *Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий*. 2017;79(1):381–385. DOI: 10.20914/2310-1202-2017-1-381-385.
17. Кубишин ЕС. *Условия труда и новые формы нестандартной занятости в контексте развития человеческого потенциала России*. Москва: Институт экономики РАН; 2023. 47 с.

### References

1. Vasil'eva EM. [State regulation of population employment]. *Vestnik sovremennykh issledovaniy*. 2018;1(part 1):188–191. Russian.
2. Nioradze GV. *Trudovaya zanyatost' pensionerov v sovremennoi Rossii: sostoyanie, tendentsii, osobennosti* [Employment of pensioners in modern Russia: state, trends, features] [dissertation]. Moscow: Russian State University for the Humanities; 2024. 153 p. Russian.
3. Plyusnina LK. *Zanyatost' naseleniya kak ob'ekt sotsial'nogo upravleniya: kontseptsiya, metodologiya, institutsionalizatsiya* [Population employment as an object of social management: concept, methodology, institutionalisation] [dissertation]. Novosibirsk: Novosibirsk State University of Economics and Management; 2006. 480 p. Russian.
4. Vartanova ML. [Employment as a socio-economic category]. *Vestnik Akademii znaniy*. 2013;2:41–44. Russian.
5. Konovalova ME, Balashova OY. Theoretical approaches in category research population employment. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2012;11(part 4):975–979. Russian.
6. Zakalyuzhnaya NV. A new concept of employment and the development of labor relations in the digital age. *Law. Journal of the Higher School of Economics*. 2023;2:139–164. Russian. DOI: 10.17323/2072-8166.2023.2.139.164.

7. Zokirova NK, Abdurakhmanova G, Sagidullin FR. Transformation of employment forms in innovation development. In: Morgan E, editor. *International scientific review of the problems and prospects of modern science and education. Collection of scientific articles LXX International correspondence scientific and practical conference; 2020 May 21; Boston, USA*. Boston: Problems of Science; 2020. p. 24–28. Russian.
8. Dymova IA, Nekhoda EV. Trends in employment development in the modern economy. *Tomsk State University Journal of Economics*. 2022;57:102–118. Russian. DOI: 10.17223/19988648/57/7.
9. Merkusheva MV. Flexible forms of employment: particularities of application in modern conditions. *Russian Journal of Labor Economics*. 2020;7(5):419–438. Russian. DOI: 10.18334/et.7.5.110071.
10. Nekhoda EV, Pan Li. Transformation of the labour market and employment in the digital age. *Russian Journal of Labor Economics*. 2021;8(9):897–916. Russian. DOI: 10.18334/et.8.9.113408.
11. Koznov AB. Influence of digitalization on the labor market. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2019; 4(part 2):177–179. Russian. DOI: 10.24411/2500-1000-2019-10778.
12. Eser A. The future of work – flexibility and efficiency of virtual work. *Omsk Scientific Bulletin. Series: Society. History. Modernity*. 2018;2:133–135. Russian. DOI: 10.25206/2542-0488-2018-2-133-136.
13. Ostapenko VA, Morozova IM, Kazantseva NV. Development of the new employment forms in the context of digital transformation of the economy. *E-Management*. 2022;5(3):64–72. Russian. DOI: 10.26425/2658-3445-2022-5-3-64-72.
14. *Non-standard employment around the world. Understanding challenges, shaping prospects. Overview*. Geneva: International Labour Organization; 2017. 39 p. Russian.
15. Zabelina OV, Mayorova AV, Matveeva EA. New non-standard forms of employment and the willingness of the working population of Russia to active behavior in the labor market. *Social & Labor Research*. 2018;4:13–27. Russian.
16. Dorokhova NV. Analysis of approaches to classification of forms of non-standard employment. *Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies*. 2017;79(1):381–385. Russian. DOI: 10.20914/2310-1202-2017-1-381-385.
17. Kubishin ES. *Working conditions and new forms of non-standard employment in the context of human development in Russia*. Moscow: Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences; 2023. 47 p. Russian.

Статья поступила в редколлегию 27.06.2024.  
Received by editorial board 27.06.2024.

## ВКЛАД ВЫДАЮЩИХСЯ ПОЛИТИЧЕСКИХ ДЕЯТЕЛЕЙ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ИСТОРИЮ БЕЛОРУССКИХ ЗЕМЕЛЬ

М. М. КОВАЛЁВ<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

**Аннотация.** Исследуется экономическая история белорусских земель, связанная с правлением выдающихся политических деятелей. Рассматриваются их главные достижения. С помощью консенсусного подхода (агрегации разных мнений и оценок) определяются ключевые параметры экономического развития белорусских территорий в различные периоды: ВВП на душу населения в текущих долларах США, продолжительность жизни и численность населения.

**Ключевые слова:** экономическая история; благосостояние белорусов; исторические реформы.

## CONTRIBUTION OF OUTSTANDING POLITICAL FIGURES TO THE ECONOMIC HISTORY OF THE BELARUSIAN LANDS

M. M. KOVALEV<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliezhnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

**Abstract.** The economic history of the Belarusian lands associated with the reign of prominent political figures is studied. Their main achievements are considered. Using a consensus approach (aggregation of different opinions and assessments) the key parameters of economic development (GDP per capita in current US dollars, life expectancy and population size) of the Belarusian territories in different periods are identified.

**Keywords:** economic history; welfare of Belarusians; historical reforms.

В историческом плане понятия «долго править» и «успешно править» выступают синонимами, поскольку неэффективный лидер не сможет долго руководить страной по разным причинам, например ввиду появления заговоров среди ближайшего окружения (внутри вече, рады, сейма, парламента, партии). Управленцы, которые долго находились у власти, следовали глобальным трендам и были жестки с оппонентами, поэтому описание их действий является противоречивым. Так, идеологически настроенные историки делают акцент на борьбе за власть и победах, а экономисты – на эффективности хозяйствования. В настоящей статье тезис «долго править – значит успешно править» рассматривается через призму влияния правителей на хозяйственную жизнь и благосостояние населения. Вместе

### Образец цитирования:

Ковалёв ММ. Вклад выдающихся политических деятелей в экономическую историю белорусских земель. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. 2024;2:40–50. EDN: NUHDBZ

### For citation:

Kovalev MM. Contribution of outstanding political figures to the economic history of the Belarusian lands. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2024;2:40–50. Russian. EDN: NUHDBZ

### Автор:

Михаил Михайлович Ковалёв – доктор физико-математических наук, профессор; профессор кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета.

### Author:

Mikhail M. Kovalev, doctor of science (physics and mathematics), full professor; professor at the department of analytical economics and econometrics, faculty of economics. kovalev@bsu.by

с тем учитывается тот факт, что географическое положение белорусских территорий предопределило успешность их экономического развития (например, в нахождении компромисса в противостоянии католической Европы и православной Руси).

С точки зрения современных категорий история хозяйственной жизни на белорусских землях<sup>1</sup> исследована недостаточно. Преимущественно изучаются войны, религиозное противостояние и борьба за власть. Однако история внешних и внутренних конфликтов охватывает жизнь менее чем 10 % населения (бояр, шляхты, дворян, князей, королей, царей, секретарей КПСС), в то время как хозяйственная деятельность и благосостояние более 90 % населения (крестьян, ремесленников, рабочих, специалистов) остаются вне внимания. В работах [1–2] с использованием современного экономического аппарата оценивались экономическое развитие и благосостояние белорусских земель в различные периоды их государственного устройства. Мнения историков о статусе белорусов в ту или иную эпоху противоположны: одни считают, что они являлись полноценными гражданами каждого государственного образования, другие полагают, что в разное время белорусы были колонией Киевской Руси, Великого княжества Литовского (далее – ВКЛ), Речи Посполитой, Российской империи, СССР. Однако данные идеи касались только элиты, которая всегда быстро приспосабливалась к власти. Трудящихся больше волновали уровень заработной платы и, соответственно, благосостояние их семей.

Как отметил Г. В. Плеханов, правитель велик «тем, что у него есть особенности, делающие его наиболее способным для служения великим общественным нуждам своего времени, возникшим под влиянием общих и особенных причин»<sup>2</sup>. Лидер задает направление экономического развития страны. В настоящем исследовании с опорой на работы [3–5] рассматривается вклад наиболее эффективных руководителей белорусских земель в их экономическое развитие. С помощью концентрации на личности правителя представляются изменения в хозяйственной жизни белорусов в различные исторические периоды. Следует отметить, что в настоящей работе не изучается правление Гедимины (с 1316 по 1341 г.) и Ольгерда (с 1345 по 1377 г.), поскольку в то время земли были относительно самостоятельны и подвергались лишь грабежу со стороны литовцев. Также отсутствует анализ деятельности Сигизмунда Вазы (с 1587 по 1632 г.), Августа Сильного (с 1709 по 1733 г.) и Августа Саксонца (с 1736 по 1763 г.), которые являлись противоречивыми фигурами, не уделявшими внимания ВКЛ и заложившими основы хозяйственного отставания Речи Посполитой от Западной Европы.

**Брячислав Изяславич и Всеслав Брячиславич (XI в.).** Брячислав Изяславич и его сын Всеслав Брячиславич правили на протяжении так называемого золотого века Полоцкого княжества. Первый находился у власти 41 год (с 1003 по 1044 г.), второй – 57 лет (с 1044 по 1101 г.). Поскольку Полоцкая летопись была утеряна, точных сведений о периоде их правления сохранилось немного.

Известно, что в XI в. была укреплен независимость Полоцка от Киева (прекратилось нерегулярное взимание дани) и обстановка была относительно спокойной ввиду того, что вражеские набеги соседей отражались на подступах к городу (кроме битвы на Немиге), а викинги стали торговать (везли в Византию железо, оружие, канаты, лен, мед, кожу, смолу и воск). Во время правления обоих князей уменьшилось количество похищений для продажи в рабство молодых людей, которые в течение предыдущего века были основным экспортным товаром белорусских земель. Торговля вдоль пути «из варяг в греки» на его белорусском ответвлении была особенно интенсивной. Возможности участия Полоцка в варяжской торговле расширило присоединение Брячиславом Изяславичем к белорусским землям Усвят и Витебска, где проходил волок судов из притоков Днепра в Западную Двину. Об интенсивности торговли свидетельствуют обнаруженные вдоль этого волока многочисленные клады монет. В рассматриваемый период внешняя торговля определяла процветание Полоцка, площадь которого к концу правления Всеслава Брячиславича была значительной (около 180,0 га). Так, в городе развивались ремесла, продукты которых являлись важными для дружины князя (оружие) и крестьян (такие орудия труда, как топор, серп, коса и нож, а также глиняная посуда, вытеснившая лепную посуду ввиду массового применения ручного гончарного круга и горна). Ремесленники обменивали данные изделия на еду.

Следует отметить, что полоцкие ремесленники не умели отливать колокола. По этой причине во время очередного похода на новгородские земли Всеслав Брячиславич забрал колокола с чужого собора для возведенного им в 1065 г. в Полоцке третьего храма на Руси – Софийского собора. Данный

<sup>1</sup>Термины «белорус» и «белорусские земли» используются по отношению к населению Беларуси и ее территориям соответственно, несмотря на то что данные понятия появились сравнительно недавно. Наименование «Белая Русь» впервые встречается в ирландской Дублинской рукописи XIII в. В XIV–XVI вв. о белорусах в ВКЛ писал поляк Кроммер Стрыйковский. Понятие «Белоруссия» закрепилось благодаря Екатерине II, присвоившей присоединенным к России Полоцкой и Могилевской губерниям название «Белорусская». Термин «шляхта», заимствованный из польского языка, сменил более раннее понятие «бояре», к которым относили бывших удельных князей Рюриковичей и Гедиминовичей, а также военных, служивших у князя и наделенных землями.

<sup>2</sup>Роль личности в истории // Большая совет. энцикл. : в 51 т. Т. 36 / под ред. Б. А. Введенского. М. : Совет. энцикл., 1955. С. 642.

собор был первым каменным строением на белорусских землях, в возведении которого участвовали профессиональные мастера, использовавшие византийскую технологию производства обожженного кирпича размером  $300 \times 350 \times 25$  мм – плинфы. Постепенно стали строиться кирпичные храмы и монастыри, а также жилье для многочисленных князей из родов Рогволода и Рюрика.

Вместе с приходом византийских священников после основания епархий во главе с епископами в Полоцке и Турове христианизация начала вытеснять язычество. На белорусских землях возникла церковно-славянская письменность, которую осваивали в храмах (храм Покрова Пресвятой Богородицы открыт в 1007 г.) и позже в монастырях. Факт появления первых грамотных людей подтверждается найденной на камне из фундамента Софийского собора надписью с именами строителей. Также об использовании кириллицы для передачи разговорной речи (церковное образование достигнет расцвета благодаря внучке Всеслава Брячиславича Евфросинии Полоцкой) свидетельствуют сохранившиеся восковые надписи. В Полоцке, в отличие от Новгорода, берестяные письма не найдены. Заметим, что при Всеславе Брячиславиче христианская церковь разделилась на православную и католическую.

Важно обозначить, что Всеслав Брячиславич инициировал строительство таких городов Полоцкого княжества, как Копысь (1059), Орша (1067), Минск (1067), Логойск (1078), Лукомль (1078) и Друцк (1078). Также города основывались и в других княжествах: Слуцк (1005), Копыль (1006), Брест (1017) и Пинск (1097) – в Туровском княжестве, Волковыск (1005), Новогрудок (1044), Кобрин (XI в.) и Слоним (XI в.) – в будущем Городенском княжестве. Немногочисленные инвестиции от доходов князя направлялись на оружие для дружины, строительство храмов и укреплений. При Всеславе Брячиславиче в Полоцком княжестве стал применяться свод законов «Русская Правда», однако немного раньше его начали использовать в Туровском княжестве.

К XI в. крестьяне, доля которых в населении достигала 95 %, перешли от подсечно-огневого земледелия к пашенному двуполью. Основными выращиваемыми культурами являлись рожь, бобовые и репа, однако урожайность была крайне низкой и составляла 2–3 сама (сам – единица измерения урожайности, обозначающая отношение общего сбора хлеба к количеству посеянных семян). Крестьяне вели хозяйство большими семьями, проживали в весях (укрепленных сельских поселениях), имели собственные земли, общие сенокосы и пастбища, а также платили дань князю. Они обрабатывали землю с помощью сохи с металлическим наконечником, используя при этом тягловую силу вола или лошади, а также имели в хозяйстве топор, серп и косу, выращивали мелких домашних животных. В своих деревянных курных избах со щелями вместо окон крестьяне изготавливали предметы быта, в первую очередь деревянные столы, лавки, бочки и лепную глиняную посуду, самостоятельно делали пряжу и ткань, из которой шили одежду. Также в это время появились бани (мовни).

К концу правления Всеслава Брячиславича начался переход к феодализму. У свободных земель появился владелец. Обычно им был отличившийся дружинник князя, которому последний дарил земли. В рассматриваемый период их обрабатывала челядь, т. е. люди, захваченные в походах, а крестьяне оставались в основном свободными и продолжали платить дань князю. Поскольку продуктов питания не хватало, население белорусских земель было немногочисленным: 250,0 тыс. человек с ВВП на душу населения в 930,0 долл. США образца 2023 г., что составляло 95 % от западноевропейского уровня (в данных регионах, за исключением Византии, также жили бедно). В XI в. средняя продолжительность жизни в княжестве выросла с 26 до 29 лет за счет снижения детской смертности, однако по-прежнему треть новорожденных не доживали до 5 лет. По данным, полученным при изучении украинскими учеными киевских захоронений, люди умирали в возрасте примерно 40–45 лет.

**Витовт (конец XIV – первая треть XV в.).** Витовт был правителем ВКЛ в течение 38 лет (с 1392 по 1430 г.). Он создал одно из самых крупных европейских государств и, несмотря на положения Кревской унии и Городельской унии, отстаивал его независимость от татаро-монголов и польского короля – своего двоюродного брата Ягайло. Отличительной чертой Витовта являлось дипломатическое лавирование в борьбе за власть.

При князе границы ВКЛ были расширены: территория государства простиралась от Балтийского моря до Черного моря. Увеличение территории и обеспечение независимости от татаро-монголов гарантировали населению белорусских земель долгий период спокойного земледелия и ремесленничества без грабежей и похищения молодых людей в целях продажи на формирующемся рынке челяди в Кафе (современной Феодосии). При Витовте на белорусских землях стало наверстываться отставание на 35 % по ВВП на душу населения от западноевропейских показателей, накопившееся за три века междоусобиц, измельчения белорусских княжеств после правления Всеслава Брячиславича и их подчинения литовцам. В результате к концу правления Витовта разрыв сократился до 30 %, при этом ВВП на белоруса достиг примерно 1150,0 долл. США. К 1350–1351 гг. численность населения увеличилась до 350,0 тыс. человек (за исключением белостокских, смоленских и частично виленских территорий, не входящих в состав современной Беларуси).

Проанализируем факторы, которые способствовали росту ВВП на душу жителя белорусских земель в конце XIV – первую треть XV в. Во-первых, Витовт централизовал и упорядочил управление и раздачу земель, придерживаясь подхода предшественников, состоящего в сохранении традиций и неприятии нововведений. Кроме того, он ввел покор и назначил литовских наместников из числа своих родственников вместо удельных князей – потомков Рогволода и Рюрика. Не отменяя свод законов «Русская Правда», Витовт начал устанавливать на литовских землях воеводства и староства, а также учредил должность канцлера. Централизация управления сделала более эффективными разрешение споров в хозяйственной жизни и сбор налогов. Витовт заменил десятину на дюкло, не зависящее от урожая, что способствовало появлению заинтересованности населения в повышении урожайности. Раздача отличившимся воинам (будущей шляхте) земель, которые обрабатывались челядью, – законодательная инновация Витовта, закрепленная в Городельской унии и привилее 1413 г., в которых перечислены 47 крупнейших литовских католических родов.

Во-вторых, выдача Витовтом привилеев иностранным ремесленникам способствовала их переселению на земли ВКЛ и распространению новых технологий. В привилее 1388 г., который был предназначен для брестских евреев, позднее массово бежавших от западноевропейских католических правителей, заложена основа совместной хозяйственной деятельности белорусов и евреев. Число последних в городах и местечках впоследствии стало превышать половину населения. Важно отметить, что до холокоста 1942 г. они вносили неоценимый вклад в хозяйственно-финансовую жизнь белорусских земель (данная проблема требует объективного осмысления, дополняющего спорный труд А. И. Солженицына «Двести лет вместе»). Имел значение и привилей 1397 г., выданный татарам из войска Тохтамыша, благодаря которым в ВКЛ широкое распространение получило коневодство.

Также в хозяйственной жизни неопределимо влияние компетенции немецких ремесленников и купцов, приглашенных из Пруссии и Ливонии. Особенно важно дарованное по их инициативе Вильно (1387), Бресту (1390) и Гродно (1391) Магдебургское право. После правления Витовта оно было распространено с ограничениями на большинство белорусских городов. Магдебургское право, несмотря на суровость его наказаний (повешение, посадение на кол, четвертование, утопление), а может и благодаря этому, способствовало достижению порядка и расцвету ремесел. Витовт заложил основу толерантного сожительства и ведения совместной хозяйственной деятельности белорусов с евреями, татарами, немцами и литовцами.

В-третьих, военный авторитет Витовта помог Полоцку заключить выгодные торговые договоры с Ригой в 1399 и 1405 гг. Данная ситуация способствовала вовлечению белорусов в торговлю с Ганзейским союзом через Полоцк и Ригу (белорусы не могли заплывать за Ригу, немцы не могли заезжать за Полоцк), а победа в Грюнвальдской битве расширила торговые связи, обеспечив выход к морю через Гданьск.

В-четвертых, было завершено строительство сети оборонных замков и церквей в Гродно, Новогрудке, Лиде и Орше, что потребовало развития кирпичной отрасли (производства ганзейского кирпича и изразцов). В крупных феодальных хозяйствах и при монастырях участились случаи возведения водяных мельниц, которые, наряду с ветряными мельницами, были источником основного вида энергии с XIII по XIX в. Отрицательное воздействие на православных белорусов оказывало массовое строительство костелов в Ошмянах, Витебске, Пинске, Волковыске, Бресте, Гродно, Новогрудке и других городах. Также влияло окатоличивание православной шляхты, которому способствовал привилей 1413 г., провозгласивший католичество господствующей религией и наделивший католическую шляхту сословными и имущественными правами, а также возможностью занимать высокие должности. Кроме того, Витовт попытался создать независимую от митрополита Московского Литовско-Киевскую митрополию и вместе с назначенным им митрополитом Григорием Цамблаком переподчинить ее Папе Римскому. Описанная ситуация свидетельствует о появлении зачатков униатства.

В-пятых, заслугой Витовта выступает изготовление первых литовских монет (динариев) в Вильно и Смоленске. Они являлись заменой серебряной проволоки, существовавшей со времени Киевской Руси.

Н. Гусовский в поэме «Песнь про зубра» через век после смерти Витовта назвал его образцом правителя в золотой век ВКЛ. В то же время следует учитывать, что Витовт и Ягайло привилеем 1413 г. наделили литовских католиков особыми правами. Данное обстоятельство способствовало закреплению колониального статуса православного населения белорусских и украинских земель еще до того, как начали складываться европейские и московские колониальные империи.

**Казимир Ягайлович (вторая половина XV в.).** Казимир Ягайлович руководил ВКЛ 52 года (с 1440 по 1492 г.). Также с 1447 г. он был королем Польши. Период его нахождения у власти – это возрождение золотого века ВКЛ Витовта после десятилетия борьбы за власть между католиком Сигизмундом Кей-стутовичем и православным Свидригайло, а также после попыток Польши подчинить ВКЛ. Казимир Ягайлович отличался умением находить компромисс (например, с укреплявшейся Москвией (политика добрососедства согласно мирному договору 1449 г.), крымскими татарами, различными внутренними группировками), что помогло ему завоевать определенный авторитет в ВКЛ. Став королем Польши,

Казимир Ягайлович сохранил суверенитет ВКЛ и поддерживал религиозную толерантность, однако при этом назначенный им митрополит Киевский Григорий Болгарин пытался создать церковную унию.

Привилей 1447 г., основанный на положениях польского законодательства, системно урегулировал личные и имущественные права шляхты<sup>3</sup> (без учета религии), а также расширил и упорядочил ее участие в управлении делами государства посредством формирования сейма. Кроме того, этот законодательный акт предписывал не назначать поляков на высокие должности и не давать им земель в ВКЛ. Казимир Ягайлович упразднил двойное налогообложение крестьян на землях шляхты, отменив подать (серебщину, воловщину или посощину) в свою пользу (исключение – толока на строительство или ремонт мостов и дорог). В то же время привилей 1447 г. положил начало формированию крепостного права в виде обязательства князя не принимать в свои владения крестьян из владений шляхты при условии, что шляхта будет делать то же самое. Закрепощение ранее свободных крестьян и их перевод с сезонных толок на барщину со значительным числом дней увеличили урожай на землях шляхты и дали ей возможность экспортировать зерно и лен. Сельское хозяйство во владениях крупной шляхты стало интенсивно развиваться в ущерб крестьянскому.

Судебник 1468 г. на старобелорусском языке (аналог для Московии был принят через 30 лет) представлял собой первую попытку упорядочить право ВКЛ в разных сферах, в основном в части порядка судебного рассмотрения споров о земле, ненадлежащего содержания дорог и мостов, унификации наказаний за преступления против собственности. Государственные суды касались только шляхты и некоторых горожан. Для крестьян, которые составляли 90 % населения, единственным судом, сменившим копные (народные) суды, были их шляхтичи-землевладельцы, а для крестьян, проживавших в государственных имениях, – державцы и старосты (управители государственных имений). Если они не исполняли своих судебных обязательств, мог вмешаться княжеский суд. За средние и крупные (больше ½ коня) кражи, грабежи и разбои назначалось повешение или сожжение, наказанием за мелкие кражи являлись штрафы или побои. Также в названном собрании законов было предусмотрено наказание за содействие бегству крестьян.

Дальнейшее предоставление Казимиром Ягайловичем Магдебургского права городам способствовало объединению ремесленников (кожевенников, брадобреев, златокузнецов, портных, сапожников) и образованию цехов, которым было легче перенимать европейские технологии. Согласно договорам 1447 и 1467 гг. Казимир Ягайлович расширил международную торговлю с Ганзейским союзом. Основными белорусскими экспортными товарами являлись зерно, дерево (дуб), воск и необработанная шкура животных. К импортным товарам относились топоры, серпы, косы и ножи. Развивалась денежная эмиссия, начатая Витовтом: на Виленском монетном дворе чеканились литовские монеты. Однако ввиду отсутствия в ВКЛ собственного серебра монетное обращение было ограниченным и основывалось на перепечатке пражских грошей. Казна Казимира Ягайловича состояла в основном из собранных мехов, жита, сена и зарубежного сукна, выменянного на меха.

Благодаря Витовту и Казимиру Ягайловичу ВКЛ стало самым крупным государством Европы. Его населяли более 3,0 млн человек, из которых более 0,5 млн человек проживали на территории современной Беларуси. Однако из-за отсутствия инвестиций и медленного заимствования технологий ВВП на душу населения рос крайне медленно (менее чем на 0,05 % в год), сильно колебался из-за войн и неурожаев и составлял примерно 1165,0 долл. США на белоруса (65 % от уровня западноевропейских стран, в которых хозяйственная жизнь стала развиваться быстрее). Из-за перекрытого крестоносцами и татарами доступа к морю ВКЛ не смогло участвовать в глобальном процессе Великих географических открытий, позволившем его участникам – испанцам, португальцам и голландцам – повысить уровень благосостояния и давшем им колониальные богатства.

**Сигизмунд Август (середина XVI в.).** Сигизмунд Август был главой ВКЛ в течение 43 лет (с 1529 по 1572 г.; до 1548 г. совместно с отцом Сигизмундом Старым – королем Польши, который правил так же долго, а именно 42 года). Сначала ему помогала мать – итальянка Бона Сфорца, энергия которой играла большую роль в развитии сельского хозяйства в ее многочисленных пинских, брестских и гродненских имениях. Опыт управления этими имениями Сигизмунд Август позднее использовал в своей земельной реформе. После смерти отца в 1548 г. Сигизмунд Август единолично правил также Польшей, а после подписания в 1569 г. Люблинской унии – и объединенной Речью Посполитой.

Период нахождения Сигизмунда Августа у власти считается эпохой духовного и экономического расцвета ВКЛ. Это время отличается проведением многих реформ, инициированных великим князем, окружившим себя группой талантливых друзей, которых он назначал на высокие должности (Николай Радзивилл Черный – канцлер, Николай Радзивилл Рыжий – гетман и т. д.).

Однако Сигизмунда Августа прославила не только отличная кадровая работа, но и покровительство Реформации, духовно возродившей многочисленное (уже около 7 % населения) шляхетское сословие.

<sup>3</sup>Термин «боярин» стали вытеснять понятия «пан» и «шляхта».

Идеи Реформации, принадлежавшие чешским гуситам, распространил на белорусских землях Ф. Скорины, опубликовав в 1517–1535 гг. кириллицей на старобелорусском языке основные библейские тексты и в итоге став белорусским реформатором, имевшим для своего народа большее значение, чем М. Лютер для западноевропейцев. Его последователи С. Будный, В. Тяпинский и А. Валович создали сектор хозяйства, включающий книгопечатни в Вильно, Несвиже, Бресте и других городах, а также предприятия по производству бумаги в Вильно, Сморгони и Заславле. Вскоре бумагу стали экспортировать в Московию. В соседнее государство отправляли первопечатников (И. Федорова, П. Мстиславца), которые не задержались там, а вернулись в ВКЛ, где продолжили печатное дело. Книги, созданные на белорусских землях, также доставлялись в Московию и служили основой для культурного влияния.

Особенность Реформации – массовый переход православной и католической шляхты в кальвинизм и другие протестантские течения (антитринитаризм). Как следствие, на территории Беларуси происходило массовое строительство протестантских храмов (около 200 зданий), при которых открывались начальные школы для обучения грамоте по Библии. Католики и протестанты учреждали аптеки (например, в Глубоком в 1639 г.) и «шпіталі» (например, в Слуцке при монастыре кармелитов в 1648 г.). Помимо этого, Сигизмунд Август выдавал разрешения на открытие частных аптек (например, в Бресте в 1566 г.). Как правило, это распространялось на цирюльников, которые по совместительству являлись лекарями. Лечение было примитивным: использовались народные лекарства, настойки из местного сырья.

Главная реформа, вызванная Реформацией, – уравнивание Сигизмундом Августом в 1563 г. в правах всех христиан: православных, католиков и протестантов. Ее положения были отражены в Статуте ВКЛ 1566 г.

Наибольшее хозяйственное значение имела фольварочно-волочная реформа 1557 г. Сигизмунда Августа, упорядочившая землевладения князя. Позднее она была распространена на землевладения шляхты, представители которой стали собственниками фольварков. Также упорядочились отношения шляхтичей и князя с крестьянами, которые получили в среднем по волоке (21,36 га земли) за обязательство отработать паншину на помещичьей земле 2 дня в неделю. Реформа принудительно внедряла трехполье и вводила денежные налоги (чинш), что способствовало росту урожайности и увеличению объема экспорта зерна, инфляционно повысившегося в цене в Европе из-за завоза из Америки большого количества серебра. Речь Посполитая становилась житницей Англии, которая сконцентрировалась на овцеводстве в целях производства сукна для всей Европы.

Административная реформа Сигизмунда Августа 1564–1566 гг. предусматривала создание выборной судебной власти для разрешения хозяйственно-финансовых споров. Она также существенно повлияла на механизм управления (деление белорусских земель на 9 воеводств и поветов во главе с пожизненными воеводами и старостами, назначаемыми великим князем) и способствовала упорядочению системы налогообложения городов, получивших Магдебургское право.

Значительное воздействие на экономическую жизнь имело преобразование в Статуте ВКЛ 1566 г. сложившихся юридических правил в стройный комплекс конституционных законов зрелого феодализма (отметим, что в Статуте ВКЛ 1529 г. только систематизированы и несколько обобщены идеи Судебника 1468 г.). Статут закрепил основополагающие нормы крепостного права и Магдебургского права, утвердил равенство религий, запретил полякам занимать государственные должности и владеть землей в ВКЛ, упорядочил хозяйственную жизнь от строительства водяных и ветряных мельниц до дорожного движения, а также установил наказания в виде сожжения на костре фальшивомонетчиков, конфискации тайных корчем и т. д. Принятие последней меры было связано с тем, что в период правления Сигизмунда Августа на литовско-польских землях была изобретена хлебная водка (1534), высокое потребление крестьянами которой вывело ВКЛ в лидеры по числу винокурен и шинков, содержащихся евреями.

В период правления Сигизмунда Августа возникли пушечные и затем пороховые мастерские. С 1531 по 1565 г. были изготовлены и разосланы в пограничные крепости 173 пушки, 3100 гаковниц и 950 ручниц. Стали появляться и первые стекольные заводы, строились ветряные мельницы. В богатых имениях шляхты начали массово производиться и использоваться подковы и железные ободья для телег, появился хомут. Данным преобразованиям способствовала политика Сигизмунда Августа по привлечению новых технологий посредством приглашения немецких ремесленников.

Перечисленные меры привели к бурному развитию городов и особенно местечек, общее число которых достигло 300 единиц. Большинство из них имели Магдебургское право. Однако часть города принадлежала, как правило, магнату, из шляхты назначался и войт.

Период экономического расцвета Реформации в ВКЛ закончился после неудачных войн Сигизмунда Августа с Иваном Грозным за Ливонию и потери Смоленска и Полоцка (до 1579 г.), что привело к созданию Речи Посполитой, в которой доминирование поляков-католиков вызвало Контрреформацию, способствовало окатоличиванию и ополячиванию православных и протестантских белорусов-шляхтичей, а также переводу православных крестьян в униатскую церковь (Брестская уния). Последняя сохранила православную обрядность для того, чтобы для крестьян этот процесс был неощутимым.

Фактически представители компрадорской белорусской шляхты стали поляками-католиками, а белорусские земли – польской колонией.

За время правления Сигизмунда Августа численность населения на белорусских землях выросла с 1,0 до 1,8 млн человек, причем в городах и местечках жило уже примерно 10 % населения. К концу его правления ВВП на жителя белорусских земель составлял 63 % от западноевропейского уровня.

**Станислав Август Понятовский (вторая половина XVIII в.).** С. Понятовский, последний руководитель Речи Посполитой, был избран сеймом в 1764 г. и правил 31 год до отречения от престола в 1795 г. вследствие третьего раздела названного государства между Австрией, Пруссией и Россией. Лидером Речи Посполитой С. Понятовского сделала Екатерина II, и она же ликвидировала это государство. Ученые до сих пор спорят о том, зачем Екатерина II устранила ослабший буфер с контролируемым королем, отдав при этом лучшие части территории, включая русскую Галицию и Львов, австрийцам и немцам. Причиной могла выступать боязнь проникновения в Россию европейских революционных идей, частично воплощенных в принятой С. Понятовским против воли Екатерины II конституции Третьего мая (1791).

С. Понятовский – образованный, незаурядный реформатор, являющийся выходцем из белорусской части ВКЛ (имение Волчин из-под Каменца), которому досталось ослабшее, полное противоречий государство. В рассматриваемый период шляхта Речи Посполитой составляла более 10 % населения. В соответствии с теорией элит, разработанной В. Парето, она, ввиду большой численности и отсутствия ротации (даже богатые ремесленники и купцы не имели политических прав), находилась в состоянии постоянной борьбы магнатских группировок, которые могли выступать даже против короля (рокош).

За период нахождения у власти С. Понятовский осуществил ряд реформ, остро необходимых из-за упадка экономики, который произошел за 150 лет после правления Сигизмунда Августа. На белорусских землях положение крепостных было тяжелым, урожайность на их наделах являлась крайне низкой (3–3,5 сама). В XVII в. многочисленные города и местечки, несмотря на наличие у них ограниченного Магдебургского права, обезлюдели ввиду нажима магнатов и вывоза ремесленников в Россию. Краху ремесленничества способствовало и расширение прав шляхты в городах через контролируемые ей суды и задворный ассессорский суд. Кроме того, на разорение городов влияли стабильные с XVI в. цены и высокие для купцов таможенные пошлины из-за освобождения от них шляхты.

В 1764 г. правитель добился отмены сеймом права «либерум вето» по экономическим вопросам. Такая ситуация дала возможность начать упорядочение налогового-бюджетной политики. С этой целью в Гродно была создана Скарбовая комиссия, которая фактически стала министерством финансов ВКЛ. Данная комиссия ввела единую, в том числе для шляхты, таможенную пошлину, централизовала ее сбор, ликвидировав частных сборщиков, отменила пошлину между ВКЛ и Польшей, а также навела порядок в сфере сбора пошлин с винокурен и устранила их при церковных организациях. В 1765 г. налоговое законодательство с помощью 180 таможенных государственных комор увеличило количество поступлений в казну почти до 1,0 млн злотых и сдержало импорт, улучшив торговое сальдо. Система мер веса, объема, длины была унифицирована в соответствии с европейской системой.

Скарбовая комиссия организовала инвентаризацию и развитие транспортных коммуникаций. Для активизации торговли, а именно для сплава леса и перевозок зерна, были построены тракт Слоним – Пинск – Волинь, Днепровско-Бугский канал, Огинский канал, соединивший Днепр с Неманом, и спроектирован Березинский канал. Фактически было организовано партнерство государства в лице Скарбовой комиссии со шляхтой, что также оживило строительство мануфактур и цехов. Так, около Слонима были открыты суконная, полотняная и бумажная фабрики, в Налибоках и Уречье – стекольные мануфактуры. Подканцлер И. Хрептович первым использовал в своей деятельности доменную печь. Следует отметить, что после Ливонской войны многие потомки немецких рыцарей переселились в ВКЛ и достигли значительных успехов в организации мануфактур. Широко известны начинания А. Тизенгауза, создавшего мануфактуры в Гродно и Поставах. Кроме того, он вместе с И. Хрептовичем и И. Масальским занимался товарным производством зерна в фольварках, которым король уделял значительное внимание в целях их восстановления после разорения войнами с помощью улучшенных агротехнологий, в частности с помощью введения четырехполья. При С. Понятовском на белорусских землях массово распространилось картофелеводство.

В результате денежной реформы правитель учредил Монетную комиссию (1765) с главным монетным двором в Варшаве. Также для печати медных монет была возобновлена работа монетного двора в Гродно.

Главное достижение С. Понятовского – инициирование и участие в написании принятой в 1793 г. конституции. Она опередила Кодекс Наполеона (1804), установивший на долгое время регулирование капиталистического общества в Западной Европе.

При С. Понятовском экономика Речи Посполитой, переживавшей политический кризис, который извне обостряли Австрия, Пруссия и Россия, развивалась неплохо. Ее ВВП на душу населения достиг 1440,0 долл. США (62 % от уровня благосостояния западноевропейцев, которые наживались на

зарубежных колониях и вошли в эпоху первой промышленной революции). Численность жителей белорусских земель удвоилась и к разделу государства достигла 3,6 млн человек.

**Николай I (вторая четверть XIX в.).** Николай I правил Российской империей 30 лет (с 1825 по 1855 г.). После последнего раздела Речи Посполитой к ней был присоединен Северо-Западный край, населенный народом, который имел общие корни с россиянами в Киевской Руси. Таким образом, к 1795 г. белорусские земли полностью вошли в состав Российской империи.

Как считают историки, Николай I был консервативным, но народным императором, который хотел отменить крепостное право, однако так и не решился потерять поддержку дворян. Он много сделал для восстановления запущенных белорусских земель после разделов Речи Посполитой, Отечественной войны 1812 г., последовавших за ней 11 неурожайных лет, а также эпидемии холеры 1831 г. Следует отметить, что данные события привели к сокращению населения до 3,4 млн человек.

За время правления Николая I население белорусских земель выросло примерно до 4,0 млн человек, из которых около 90 % по-прежнему занимались земледелием. Доля крепостных в населении колебалась от 50 до 70 % (в зависимости от губернии), в частности примерно 20 % были государственными крестьянами. Также насчитывалось примерно 5 % дворян, из которых 95 % являлись мелкой шляхтой, арендовавшей земли у крупных землевладельцев. Класс последних постепенно пополнялся русскими дворянами, получавшими в награду имения на землях правителя или оступившейся шляхты. Уровень жизни крестьян был низким. На крестьянских волоках урожайность составляла 2–3 сама, на помещичьих землях – 6–8 самов [3].

Николай I централизовал управление стройками, в первую очередь возведение или укрепление крепостей по западным (белорусским) границам для защиты от европейских революций (Бобруйская крепость, Брестская крепость). Много внимания царь уделял строительству шоссейных дорог с твердым покрытием из щебня по направлениям Москва – Варшава, Петербург – Киев и Могилёв – Бобруйск. Еще одной заслугой Николая I выступает принятие в 1854 г. решения о строительстве железной дороги Петербург – Варшава.

Важной реформой, проведенной правителем в 1893 г., являлась отмена крепостного права в западных губерниях с переводом государственных крестьян на оброк и люстрацией государственных имений. Целью реформы было не только повышение эффективности государственных имений, но и завоевание симпатий всех крепостных. Об этом писал царю автор реформы П. Д. Киселев: «...класс, состоящий из крестьян... по ненависти к владельцам-католикам, наложившим тяжкое на них бремя... дает собою важный перевес в пользу правительства. А потому само собою следует, что нужно обессилить связь и влияние первых классов, а с тем вместе утвердить права, благосостояние и преданность к правительству последнего» (цит. по [6, с. 123]). Государственные крестьяне получили право на самоуправление во главе с выборными старостами и старшинами. Н. М. Муравьев, сменивший П. Д. Киселева, затормозил реформу, организовав в государственных имениях фермы и повысив оброк.

Следует отметить, что на белорусских землях, несмотря на их нахождение в составе России, сохранялись польские порядки и язык (Виленским учебным округом руководил поляк А. Чарторийский). Однако после Польского восстания (1830–1831), в котором приняли участие виленские студенты, Николай I дал указание закрыть Виленский университет и Полоцкую иезуитскую академию, открыть для белорусов и украинцев Императорский университет Святого Владимира в Киеве, восстановить православие и строить православные храмы, а также отменить действие Статута ВКЛ.

Несомненное достижение Николая I – это проведение финансовой реформы 1839–1843 гг. Ее автор Е. Ф. Канкрин ввел биметаллизм с обменом ассигнаций на кредитные билеты, обеспеченные серебром или золотом. Данные билеты вытеснили монеты и бумажные деньги Варшавского банка, использовавшиеся на белорусских землях.

Правитель понимал значение промышленного развития, начавшегося в Западной Европе. При нем на белорусских землях с опозданием на полвека началось внедрение паровых машин. Индустриализация вызвала урбанизацию. Вместе с улучшением благосостояния росла численность населения: с 1833 по 1851 г. она увеличилась на 23,1 %, причем количество городских жителей выросло на 60,0 % в основном за счет увеличения числа российских военных и чиновников. Магдебургское право, частично отмененное еще С. Понятовским, было заменено Учреждением для управления губерний Всероссийской империи (1775), введенным Екатериной II, что вызвало замену городского самоуправления чиновным правлением. Города, которые к началу нахождения у власти Николая I пришли в упадок из-за войн, под управлением российских чиновников стали медленно возрождаться: численность населения 42 городов выросла с 151,0 до 320,0 тыс. человек. Также одной из важных заслуг Николая I перед белорусами являлось открытие в 1836 г. Горы-Горецкой земледельческой школы (первой подобной в России). Правитель осторожно следовал главным тенденциям XIX в. – индустриализации и урбанизации, поскольку считал, что они ведут к капиталистической революции.

Во время правления Николая I борьба с коррупцией обрела радикальные формы. Императора отличали трудолюбие и соблюдение строгого порядка во всем. Последнее качество особенно ярко проявлялось в отношении белорусских земель, на которых окатоличенная и ополяченная шляхта пыталась восстановить Речь Посполитую.

**И. В. Сталин (первая половина XX в.).** Белорусские территории входили в сферу управления И. В. Сталина на протяжении 31 года (с 1922 по 1953 г.). Будучи наркомом по делам национальностей РСФСР, он многое сделал для белорусской нации<sup>4</sup>, например поддержал создание БССР – государства, находившегося сначала в составе РСФСР, а затем в составе СССР. Кроме того, И. В. Сталин способствовал установлению в БССР 4 государственных языков. В 1947 г. по его настоянию БССР была принята в ООН в качестве самостоятельного государства.

Хорошо известно отрицательное влияние на экономическое развитие БССР сталинских репрессий, которые привели к резкому снижению уровня компетенции управленцев и ученых. Однако следует называть значимые достижения сталинского периода. К ним относятся восстановление и индустриализация белорусской экономики, полностью разрушенной Первой мировой войной и Гражданской войной (осталось менее трети объема ВВП). Введение в БССР новой экономической политики было наиболее успешным в сельском хозяйстве благодаря белорусской модели товарно-денежных отношений, созданной наркомом земледелия БССР Д. Ф. Прищеповым. Однако коллективизация, перенаправившая после 1929 г. ресурсы сельского хозяйства на индустриализацию, снизила поголовье скота и урожайность. В результате крестьяне обеспечивали себя за счет личных хозяйств, не получая в колхозах практически никаких доходов.

В БССР сталинская индустриализация реализовывалась медленно: близость границ с враждебной Польшей препятствовала появлению крупных заводов. Тем не менее были построены Белорусская ГРЭС, Бобруйский деревообрабатывающий комбинат (продолжил традиции дореволюционных бобруйских лесопильных заводов и мануфактур), Гомельский стеклотехнический завод, Гомсельмаш, Кричевский цементный завод, Минский радиозавод, Могилевская фабрика искусственного шелка (крупнейший химический завод СССР с немецким оборудованием) и Могилевский трубопрокатный завод. К 1939 г. объем промышленного производства вырос в 5,1 раза по сравнению с данными за 1921 г.

Важно отметить еще одну заслугу И. В. Сталина. В 1939 г. он вернул в состав БССР Западную Белоруссию, отошедшую по Рижскому мирному договору Польше.

Великая Отечественная война привела к серьезным последствиям в белорусской экономике. Когда И. В. Сталин направлялся на Потсдамскую конференцию, он был так впечатлен видом разрушений, что позднее дал указание перенести в БССР 182 завода, вывозимых из Германии в качестве репараций. Как следствие, государство восстановило довоенное производство уже к 1950 г. и постепенно стало «сборочным цехом» СССР. Кроме того, И. В. Сталин восстановил архитектурный облик Минска, в первую очередь проспекта Сталина (современного проспекта Независимости), построенного в стиле Невского проспекта в Санкт-Петербурге архитекторами школы автора сталинского ампира – уроженца Пинска И. В. Жолтовского.

К смерти И. В. Сталина в 1953 г. уровень ВВП по паритетным ценам на белоруса составлял 7,2 тыс. долл. США (67 % от западноевропейского уровня). Численность населения БССР равнялась 7,7 млн человек, из которых четверть людей проживала в городах. Продолжительность жизни белорусов за время правления И. В. Сталина увеличилась с 42 до 59 лет.

**А. Г. Лукашенко (конец XX – первая четверть XXI в.).** А. Г. Лукашенко является лидером белорусов уже 30 лет (с 1994 г.). Он войдет в учебники истории как первый руководитель Беларуси, обретшей независимость. Стиль управления А. Г. Лукашенко государством отличается преемственностью следующих черт его предшественников: огромной энергии и этнонациональной толерантности Витовта и И. В. Сталина, компромиссности Казимира Ягайловича в отношениях с Россией, реформаторской активности Сигизмунда Августа и С. Понятовского, трудолюбия, соблюдения строгого порядка, а также принципиальности в борьбе с коррупцией Николая I.

Значимы успехи главы страны в отстаивании независимости и совершении мощного модернизационного рывка, позволившего построить современную национальную экономику. С этой целью им была разработана модель планово-рыночного развития, интегрирующая идеи П. А. Сорокина о конвергенции капитализма и социализма, материалы В. В. Леонтьева об отраслевой балансировке при стремлении к оптимальности в видении Л. В. Канторовича и т. д.

А. Г. Лукашенко понимает, что Беларусь является мостом между Востоком и Западом, лежит в пространстве от Владивостока до Лиссабона. Важную роль в развитии страны играет Россия. Правильно

<sup>4</sup>На X съезде РКП(б) в 1921 г. И. В. Сталин утверждал: «...я имею записку о том, что мы, коммунисты, будто бы насаждаем белорусскую национальность искусственно. Это неверно, потому что существует белорусская нация, у которой имеется свой язык, отличный от русского, ввиду чего поднять культуру белорусского народа можно лишь на родном его языке» [7, с. 48]. Отметим, что при Сталине в 80 % школ преподавание велось на белорусском языке.

выстроенные отношения с названным государством – главное достижение президента. Установление добрососедских отношений с Россией является залогом сохранения суверенитета страны, успешного развития экономики и повышения благосостояния населения. Происходящие в настоящее время события в Украине, ориентированной на западную политику, лишь подтверждают данный вывод. Рано или поздно Украина, как и страны – члены ЕС, вернется к сотрудничеству с Россией, а Беларусь в структуре ШОС получит роль моста между Европой и Азией.

Важной особенностью стиля управления А. Г. Лукашенко страной является его стремление достичь социальной справедливости, воплощенной в лозунге «Государство для народа». По данным ООН за 2024 г., в Беларуси социальное неравенство, измеренное коэффициентом Джини, составило 24,4 % (лучший коэффициент имеют только Словения и Словакия). Несмотря на пандемию COVID-19, средняя продолжительность жизни в республике выросла с 68,2 года в 1995 г. до 74,5 года в 2024 г.

Придя к власти в полуразрушенной стране в 1994 г., когда ВВП на душу населения упал до 20 % от среднего уровня по странам ЕС, А. Г. Лукашенко содействовал увеличению этого показателя до 52 % (30,8 тыс. долл. США на душу населения согласно данным Всемирного банка). Доля государства в мировой экономике выросла с 0,102 до 0,171 %. Следует отметить правильно выстроенную президентом систему экономических приоритетов по каждой пятилетке. Такими приоритетами являются развитие сельского хозяйства и обеспечение продовольственной безопасности населения. В результате использования аграриями земельных ресурсов (на жителя Беларуси приходится 0,60 га пахотных земель, в то время как на жителя Земли – 0,18 га пахотных земель) экспорт белорусской агропродукции увеличился с 0,5 млрд долл. США в 2000 г. до более чем 8,0 млрд долл. США в 2023 г. По данными Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, по экспорту сливочного масла, сыра и сухого молока Беларусь занимает 3, 4 и 5-е место в мире соответственно.

По инициативе А. Г. Лукашенко был разработан и реализован эффективный механизм наращивания экспорта через прямую торговлю с Россией. В конце 1990-х – начале 2000-х гг. президент посетил практически каждый российский регион. Сегодня же российские губернаторы посещают Беларусь с ответным визитом. Интерес для них представляют автобусы, трактора, комбайны и лифты белорусского производства. Как следствие, экспорт товаров и услуг страны вырос с 3,5 млрд долл. США в 1995 г. до 52,0 млрд долл. США в 2012 г. Во внешнеэкономических связях заслугой президента является заблаговременное ориентирование Беларуси на новый полюс мировой экономики – Китай.

Важно отметить тот факт, что Беларусь наращивала экспорт за счет сохраненных и модернизированных советских сборочных заводов, в то время как другие постсоциалистические страны отказались от концепции государственной собственности, не оценив ее потенциала в развитии экономики. В результате из всех стран СНГ Беларусь имеет самый высокий рейтинг по промышленному развитию (занимает 47-ю позицию). Эффективность белорусских государственных экономических объектов сопоставима с аналогичными показателями сферы авиации и исследования космического пространства в США, железнодорожной отрасли и деятельности в области почтовой связи в Германии, электроэнергетического комплекса во Франции.

Совершенствование крупных государственных сборочных заводов не помешало А. Г. Лукашенко стимулировать развитие частного бизнеса, где сегодня работают 60 % занятых. В рейтинге Всемирного банка *Doing Business* Беларусь поднялась с 106-го места в 2006 г. на 49-е место в 2021 г.

В 2005 г. руководитель Беларуси подписал документ о создании Парка высоких технологий. Как следствие, экспорт компьютерных услуг вырос с 25,0 млн долл. США в 2005 г. до 3022,0 млн долл. США в 2021 г. Показатели за 2022–2023 гг. снизились, однако в настоящее время ситуация восстанавливается благодаря успешной переориентации страны на новых заказчиков из России, Азии и стран Ближнего Востока.

Важно сказать, что XXI век – век искусственного интеллекта, цифровой экономики и экономики знаний – требует высокого уровня образованности кадров. Как отмечала Г. Меир, страна будет успешной в том случае, если военные, учителя и врачи пользуются высоким авторитетом в обществе и их труд достойно оплачивается. Сегодня А. Г. Лукашенко прилагает усилия для того, чтобы создать эффективную систему образования, вернуть преподавателям тот статус, который они имели в БССР.

Белорусская экономика, несмотря на санкции, возвращается к росту, опережающему мировой. Данный факт увеличивает ее значимость в глобальной экономике и способствует улучшению благосостояния населения.

### Библиографические ссылки

1. Ковалёв ММ. Современный взгляд на нашу экономическую историю. *Беларуская думка*. 2020;7:4–9.
2. Ковалёв ММ. Исторический экономический рост и инновации на землях современной Беларуси. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. 2019;1:17–27.

3. Довнар-Запольский МВ. *История Белоруссии*. Минск: Беларусь; 2011. 591 с.
4. Пичета ВИ. *Аграрная реформа Сигизмунда Августа в Литовско-Русском государстве*. Москва: АН СССР; 1958. 548 с.
5. Гудавичюс Э. *История Литвы с древнейших времен до 1569 года*. Москва: Вальтрус; 2005. 679 с.
6. Васильев ВА. *Его Величество*. Санкт-Петербург: Союз писателей Санкт-Петербурга; 2017. 488 с.
7. Сталин ИВ. *Сочинения. Том 5*. Москва: Государственное издательство политической литературы; 1947. Заключительное слово по докладу об очередных задачах партии и национальном вопросе на X съезде РКП(б) 10 марта 1921 г.; с. 45–49.

## References

1. Kovalev MM. [Modern view of our economic history]. *Belaruskaja dumka*. 2020;7:4–9. Russian.
2. Kovalev MM. Historical economic growth and innovation on the ground of modern Belarus. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2019;1:17–27. Russian.
3. Dovnar-Zapolsky MV. *Istoriya Belorussii* [The history of Belarus]. Minsk: Belarus; 2011. 591 p. Russian.
4. Picheta VI. *Agrarnaya reforma Sigizmunda Avgusta v Litovsko-Russkom gosudarstve* [Agrarian reform of Sigismund Augustus in the Lithuanian-Russian state]. Moscow: USSR Academy of Sciences; 1958. 548 p. Russian.
5. Gudavičius E. *Istoriya Lity s drevneishikh vremen do 1569 goda* [History of Lithuania from ancient times to 1569]. Moscow: Valtrus; 2005. 679 p. Russian.
6. Vasil'ev VA. *Ego Velichestvo* [His Majesty]. Saint Petersburg: Soyuz pisatelei Sankt-Peterburga; 2017. 488 p. Russian.
7. Stalin IV. *Sochineniya. Tom 5* [Essays. Volume 5]. Moscow: Gosudarstvennoe izdatel'stvo politicheskoi literatury; 1947. [Final word of the report on the next tasks of the Party and the national question at the 10<sup>th</sup> Congress of the RCP(b) on 10 March 1921]; p. 45–49. Russian.

Статья поступила в редколлегию 15.10.2024.  
Received by editorial board 15.10.2024.

УДК 339.94, 330.524, 332.145, 339.972, 338.28

*О. Экономическое развитие, инновации,  
технологические изменения и рост*  
*O. Economic Development, Innovation,  
Technological Change, and Growth*

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕРРИТОРИИ КАК ФЕНОМЕН МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

М. А. ЗЕЛЕНОВСКИЙ<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

**Аннотация.** С целью качественно улучшить анализ факторов, влияющих на эффективное развитие экономики, формируется теоретическая основа для определения сути инновационных территорий и их места в мировой экономической науке. Рассматриваются подходы к пониманию ключевых категорий в области исследования инноваций. Раскрываются предпосылки формирования термина «инновационная территория». Описываются основные характеристики данного феномена: пространство, границы, экономические агенты, коммерческий эффект и деятельность субъектов регулирования. Предлагается классификация существующих инновационных территорий.

**Ключевые слова:** инновации; инновационные территории; инновационная деятельность; инновационная среда; мировая экономика; экономическое пространство.

## INNOVATION TERRITORIES AS A PHENOMENON OF THE WORLD ECONOMICS

М. А. ZELIANOUSKI<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliezhnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

**Abstract.** In order to qualitatively improve the analyses of factors affecting the effective development of the economics a theoretical basis is formed to determine the essence of innovation territories and their place in the world economic science. The approaches to understanding the key categories in the field of innovation research are reviewed. The prerequisites for the formation of the term «innovation territory» are revealed. The article describes the main characteristics of this phenomenon: space, boundaries, economic agents, commercial effect and activities of regulatory subjects. The classification of existing innovation territories is proposed.

**Keywords:** innovation; innovation territories; innovation activity; innovation environment; world economics; economic space.

### Введение

Территории с особыми институциональными и нормативными правовыми условиями давно используются различными государствами для стимулирования развития той или иной отрасли национальной экономики. Среди них выделяются территории, призванные способствовать активному созданию инноваций.

#### Образец цитирования:

Зеленовский МА. Инновационные территории как феномен мировой экономики. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика.* 2024;2:51–61.  
EDN: OAMCYL

#### For citation:

Zelianouski MA. Innovation territories as a phenomenon of the world economics. *Journal of the Belarusian State University. Economics.* 2024;2:51–61. Russian.  
EDN: OAMCYL

#### Автор:

**Михаил Александрович Зеленовский** – аспирант кафедры международных экономических отношений факультета международных отношений. Научный руководитель – кандидат экономических наук, доцент О. Ф. Малащенко.

#### Author:

**Mikhail A. Zelianouski**, postgraduate student at the department of international economic relations, faculty of international relations.  
[m.zelenovsky@gmail.com](mailto:m.zelenovsky@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0009-4512-1715>

Изучением различных экономических пространств в целом и инновационных территорий в частности занимаются многие экономисты. Однако абсолютное большинство ученых концентрируются на региональном развитии, не учитывая контекста исследований в области инноваций, мировой экономики и социальных аспектов.

Целью настоящей работы выступает формирование теоретической основы для прикладного изучения сути инновационных территорий и их роли в развитии национальной экономики, а именно внешнеэкономической деятельности. В соответствии с целью ставятся следующие задачи:

- рассмотреть исследования в области инноваций, являющиеся важными для анализа феномена инновационной территории;
- провести обзор ключевых пространственных теорий с точки зрения их применения к пониманию инновационной территории в контексте мировой экономики;
- сформулировать определение термина «инновационная территория»;
- описать основные характеристики инновационной территории.

### Ключевые исследования в области инноваций

Закономерности возникновения и развития инновационных территорий не могут быть в полной мере раскрыты без понимания самого феномена инноваций. Основателем теории инноваций считается экономист Й. А. Шумпетер. Он определил инновацию как объект – новую комбинацию вещей и сил [1].

Данная теория получила значительное развитие, в результате чего некоторые ученые стали рассматривать инновацию в качестве процесса (К. Фриман, А. И. Пригожин, Е. Л. Давыденко, Е. С. Ботеновская) [2]. Так, согласно изданию «Большой экономический словарь» инновация – это «вложение средств в экономику, обеспечивающее смену техники и технологии»<sup>1</sup>.

С 1990-х гг. начали распространяться определения, которые связывали инновацию как процесс с идеей – инновационным импульсом (Б. Твисс, Б. Санто, Я. Фагерберг, Р. Такер). Например, Дж. Бессан писал, что инновация является идеей (частью знания), обращенной в ценность [3].

На сегодняшний день общепризнанным ориентиром для понимания инновации выступает определение ее как объекта, предложенное в рекомендациях по сбору, представлению и использованию данных по инновациям «Руководство Осло». Так, инновация – это новый или улучшенный продукт или процесс (их комбинация), который значительно отличается от продукта или процесса, использовавшегося ранее какой-либо институциональной единицей (любым субъектом инновационной деятельности), и который стал доступен потребителю (продукт) или был внедрен в деловую практику (процесс) [4].

Инновации появляются в процессе инновационной деятельности. Изучение такой деятельности происходит с точки зрения понимания инноваций как процесса. Е. Л. Давыденко и Е. С. Ботеновская рассматривали инновационную деятельность как формирование, «освоение или приобретение новых технологий с целью создать новые ценности для потребителей и финансовую отдачу для фирмы» [2, с. 69]. Ю. В. Земскова трактовала данный феномен в более узком плане, а именно как «выполнение работ и (или) оказание услуг, направленных на... создание и применение... распространение технологий, обеспечивающих экономию затрат или условия для такой экономии»<sup>2</sup>. Более широкую дефиницию предложили В. П. Стажинский и В. В. Цепкало. В их понимании инновационная деятельность – это «комплексная деятельность в сфере экономики, которая включает в себя совокупность научных, технологических, образовательных, организационных, финансовых и других мероприятий, которые... приводят к коммерческому успеху» [5, с. 246].

Нельзя не согласиться с мнением исследователей о важности инновационного импульса – идеи. Именно развитие потенциала к порождению новых идей, а также обеспечение их быстрого ввода в коммерческий оборот являются безусловным приоритетом при стимулировании инновационной деятельности. Этот факт признается и отдельными представителями объектного подхода<sup>3</sup>.

В рамках настоящего исследования под инновационной деятельностью понимается деятельность, направленная на трансформацию идей в новые или усовершенствованные продукты или процессы (их комбинацию), а также на освоение или распространение таких продуктов или процессов (их комбинации) в целях создания экономической ценности для потребителя, компании или общества. Данное определение очерчивает такие ключевые элементы процесса появления инноваций, как возникновение идеи, наличие доступных ресурсов для трансформации идеи в продукт (процесс), его последующего освоения и распространения, а также возможность создания экономической ценности из такого продукта (процесса).

<sup>1</sup>Борисов А. Б. Большой экономический словарь. М. : Книж. мир, 2009. С. 283.

<sup>2</sup>Земскова Ю. В. Формирование и развитие инновационной деятельности мегаполиса : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. М., 2006. С. 3.

<sup>3</sup>Киселева В. В., Колосницyna М. Г. Государственное регулирование инновационной сферы : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот. «экономика». М. : ГУ ВШЭ, 2008. С. 30.

Одним из главных факторов успеха инновационной деятельности выступает внешняя торговля. По мнению И. И. Дюмулена, несмотря на то что инновации и их первичная апробация обычно представляют собой удел отдельных компаний, именно внешняя торговля способствует освоению и распространению результатов инновационной деятельности в масштабах, которые позволяют быстро окупать расходы на исследования и разработки, а также сокращать период от появления продукта до его внедрения в повседневную жизнь в десятки раз, что особо актуально для развивающихся рынков [6]. Также именно внешняя торговля (в широком смысле вся внешнеэкономическая деятельность) ускоряет создание новых продуктов через обмен высокотехнологичными товарами и новыми идеями, трансфер технологий, а также через распространение лучших деловых практик транснациональными компаниями. В условиях изолированности стран процесс появления многих современных инновационных решений мог бы растянуться на десятилетия или оказался бы в принципе невозможным [6].

Для успешной инновационной деятельности требуется соответствующая инновационная среда. А. И. Пригожин считал, что система, стимулирующая инновационную деятельность, только тогда будет плодотворной, когда разработка и освоение инноваций станут условиями сохранения этой системы. Для достижения такого эффекта необходимо формирование особого инновационного климата, который складывается из психологических, социальных, организационных и экономических составляющих и подвергается постоянному нарушению равновесия между устоявшимися нормами и результатами инновационной деятельности [7]. Таким образом, инновационная среда представляет собой способность устоявшихся психологических, социальных, организационных и экономических норм к принятию инноваций при сохранении социально-экономического равновесия.

О. В. Михеенко рассматривала инновационную среду как «сложившуюся социально-экономическую, организационно-правовую и политическую среду определенной территории, обеспечивающую (или тормозящую) развитие инновационной деятельности, а также совокупность определенной инновационной инфраструктуры, способствующую... реализации механизмов инновационного развития данной территории» или сдерживающую такую реализацию<sup>4</sup>. Среди условий, содействующих созданию благоприятной инновационной среды, исследователь выделила разработку стимулирующего инновационную деятельность регулирования, организацию системы государственной поддержки такой деятельности, осуществление мониторинга инновационной активности и формирование разветвленной инновационной инфраструктуры<sup>5</sup>.

В дефиницию инновационной среды А. С. Бендь включил субъектов инновационной деятельности. По мнению ученого, инновационная среда выступает системой юридических и физических лиц (заказчиков, изготовителей, инновационных посредников, инвесторов, государства и потребителей), а также совокупностью законодательных норм, формальных и неформальных правил, влияющих на взаимодействие данных субъектов<sup>6</sup>.

При изучении инновационной среды кластера И. В. Смирнов определил ее как «внутреннее и внешнее окружение, влияющее на эффективность функционирования хозяйствующих субъектов кластера»<sup>7</sup>. Такая среда разделяется на внешнюю макросреду (экономические, политические, нормативно-правовые, социальные и другие условия), внешнюю микросреду (зоны инвестиций, трудовых ресурсов, потребителей и объектов интеллектуальной собственности) и внутреннюю среду самого кластера<sup>8</sup>. Схожего мнения придерживались Д. Н. Улыбышев, И. М. Голова и О. В. Валиева.

Тему инновационной среды также рассматривала А. А. Праневич. Она отмечала, что достижения отдельных государств в области развития инноваций стали возможными благодаря появлению такой инновационной инфраструктуры, которая была способна «одинаково эффективно превратить как свои, так и созданные в других странах интеллектуальные продукты в коммерческие путем финансирования из государственных и частных источников» [8, с. 355].

В. П. Стажинский и В. В. Цепкало указывали, что инновационная среда является средой, которая способна воспринимать инновации. Они также разделяли мнение А. А. Праневич о приоритетности коммерциализации мирового потока знаний в целях собственного устойчивого развития [5].

В процессе изучения внутренней инновационной среды компании Дж. Бессан определил ее как способность менеджмента организовать инновационную деятельность и устойчиво управлять ею, постоянно подстраивая под получаемый опыт. При формировании такой среды в центре внимания руководства

<sup>4</sup>Михеенко О. В. Механизм формирования инновационной среды Брянской области : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. СПб., 2016. С. 8.

<sup>5</sup>Там же.

<sup>6</sup>Бендь А. С. Инновационная среда региона: структура, организация, управление : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. Волгоград, 2006. 23 с.

<sup>7</sup>Смирнов И. В. Механизм развития интеграционных процессов в инновационной среде кластера : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. Уфа, 2020. С. 8.

<sup>8</sup>Там же.

компаниям должны находиться люди, для которых необходимо создать рамочные организационные условия поддержки инновационной деятельности и базовую систему ценностей, стимулирующую работников производить инновации в компании [3].

С учетом изученных подходов в рамках настоящей работы термин «инновационная среда» трактуется в качестве совокупности общественных условий, которые непосредственно влияют на результативность инновационной деятельности и учитываются людьми при осуществлении такой деятельности. В данном определении под общественными условиями понимаются упоминаемые различными исследователями внешние макроусловия (социально-экономические, политические, регуляторные, психологические и культурные условия), внешние микроусловия (сложившиеся практики, институты и рыночные позиции), внутренние условия на ограниченной территории или в компании (система мотивации, базовых ценностей и механизмов реализации инновационной деятельности). Результативность инновационной деятельности рассматривается с точки зрения относительных и абсолютных объемов получаемых инноваций.

### Пространственные теории в мировой экономике

Инновационная среда всегда привязана к конкретной территории. Прежде чем перейти к анализу категории инновационной территории, целесообразно определить само понятие территории и его место в экономической науке.

Слово «территория» имеет латинское происхождение и означает «земля»<sup>9</sup>. С прикладной точки зрения территория обычно рассматривается как ограниченное земельное пространство или как часть земли (зона), находящаяся под контролем какой-либо страны или политического лидера<sup>10</sup>. В соответствии с данным подходом слово «территория» толкуется как «земельное пространство с определенными границами»<sup>11</sup> в изданиях С. И. Ожегова и А. Н. Чехомоненко и как «пространство земли с определенными границами»<sup>12</sup> в словаре В. В. Лопатина и Л. Е. Лопатиной.

Иное понимание встречается в издании Т. Ф. Ефремовой, в котором территория определяется как «часть земного шара, включая сушу, воды и воздушное пространство над ними, подвластная какому-либо государству или входящая в состав какой-либо части света»<sup>13</sup>, «часть какой-либо страны»<sup>14</sup>, а также как «земельное пространство, занятое населенным пунктом, учреждением, предприятием и т. п. или предназначенное для них»<sup>15</sup>. В словаре РАН выделено понятие «государственная территория» – «часть земной поверхности (суша, воды, недра) и воздушное пространство, находящиеся под суверенитетом данного государства»<sup>16</sup>. Схожее значение у слова «земля» имеется в словаре В. И. Даля, а именно «участок поверхности земли нашей, по природным отношениям своим или по праву владения составляющий особняк; угодья, леса, пашни, покосы в совокупности, как одно целое»<sup>17</sup>.

В ходе развития человеческой мысли понятию территории ученые попробовали придать более широкий смысл. В частности, в конце XX в. популярность получил трансцендентальный эмпиризм Ж. Делёза и Ф. Гваттари. Альтернативный подход предполагает необходимость движения границ, их нарушения и адаптации для обеспечения развития (вопреки консервативному пониманию территории как результата разделения целого на части таким образом, чтобы граница оставалась нетронутой, а получаемые элементы не утрачивали своего единства) [9]. Залогом сохранения территории являлась неизменность границ в классическом понимании и их постоянная трансформация в новом понимании. В прикладном плане новый подход позволяет рассматривать конкретные территории без определенных географических границ.

В экономической науке изучение территорий занимает особое место. Традиционными подходами к определению роли характеристик территории в мировом хозяйстве выступают теории региональной специализации (теория абсолютных издержек (А. Смит), теория относительных издержек (Д. Рикардо)

<sup>9</sup>Шведова Н. Ю., Куркин Л. В., Крысин Л. П. Толковый словарь русского языка с включением в него сведений о происхождении слов / Ин-т рус. яз. РАН. М.: Азбуковник, 2008. С. 980.

<sup>10</sup>Territory // Oxford learner's dictionaries : site. URL: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/territory?q=territory> (date of access: 04.06.2022).

<sup>11</sup>Ожегов С. И. Словарь русского языка / под ред. Н. Ю. Шведовой. 18-е изд. М.: Рус. яз., 1986. С. 691; Чехомоненко А. Н. Современный толковый словарь русского языка. Минск: Харвест, 2002. С. 418.

<sup>12</sup>Лопатин В. В., Лопатина Л. Е. Иллюстрированный толковый словарь современного русского языка / ред.: Н. Еремина, Г. Романец. М.: Эксмо, 2007. С. 796.

<sup>13</sup>Ефремова Т. Ф. Современный толковый словарь русского языка : в 3 т. Т. 3. М.: Астрель, 2006. С. 509.

<sup>14</sup>Там же.

<sup>15</sup>Там же.

<sup>16</sup>Шведова Н. Ю., Куркин Л. В., Крысин Л. П. Толковый словарь... С. 980.

<sup>17</sup>Даль В. И. Толковый словарь русского языка. М.: Эксмо, 2009. С. 280.

и теория о специализации в зависимости от характеристик использования факторов производства (Э. Хекшер, Б. Олин)), теории размещения производства (Й. фон Тюнен, В. Лаунхардт, А. Вебер, А. Лёш), теория концентрации производств в районах (А. Маршалл) и т. д.<sup>18</sup>

Одним из наиболее популярных современных направлений исследования территорий является теория о конкуренции, разработанная М. Портером. В рамках своих работ он определял кластер, или промышленную группу, как «группу географически соседствующих взаимосвязанных компаний и сопряженных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и дополняющих друг друга» [11, с. 256]. По мнению ученого, кластеры обеспечивают основу успеха в отдельных областях бизнеса и являются наиболее яркой особенностью национальной, региональной и даже городской экономики. В формировании бизнес-климата территории значимую роль играют компании, в то время как важнейшей задачей правительства становится устранение препятствий для роста и развития кластеров [10]. Однако кластеры не создаются внутри каких-либо установленных границ, напротив, определение границ кластера происходит уже после его появления и требует детального изучения устоявшихся связей для выделения наиболее привязанных друг к другу компаний [11, с. 256].

Х. Зиберт выдвинул концепцию конкуренции локаций. Он описал процесс борьбы стран или регионов, обладающих немобильными факторами производства, за мобильные факторы [12].

Другим направлением исследования территорий выступает теория полюсов роста, созданная Ф. Перру. Он предложил отойти от традиционного понимания экономики как набора закрытых национальных государств и деллокализовать экономическую деятельность. Экономист обосновал свое мнение новыми достижениями математики и физики в области изучения пространства. В частности, он оперировал понятием абстрактного пространства – любого набора структурированных отношений между объектами. Отсюда Ф. Перру вывел категорию экономических пространств, которые определяются экономическими отношениями между их элементами [13]. Впоследствии французские экономисты (Ж. Будвиль, П. Потье, Х. Ласуэн) развили идеи ученого.

В рамках описанных выше теорий инновационные территории рассматриваются в основном с точки зрения инновационного развития конкретных регионов как часть региональной инновационной системы. Особенно широко данный взгляд представлен в англоязычной литературе. Так, М. А. Сабо́л изучала влияние человеческого капитала и связанность в муниципальной инновационной системе [14]. Дж. Р. Шелтон опубликовал несколько эссе о воздействии инновационных процессов в компаниях на региональное экономическое развитие [15]. Дж. Хвансунг сосредоточился на исследовании инновационной активности в глобальных городах [16]. К. Р. Эспозито на основе исторических данных анализировал влияние инновационной деятельности на городские регионы, в которых она осуществлялась [17].

Кроме того, в англоязычной литературе представлена относительно новая и, как следствие, расплывчатая категория инновационного дистрикта (округа). Например, К. М. Каянан определила такое образование как комплексные разработки, направленные на концентрацию всех субъектов, предприятий, ресурсов и физической инфраструктуры, которые считаются необходимыми для создания процессных и продуктовых инноваций [18]. В ее работе инновационные дистрикты являются феноменом урбанистики и городского развития [18].

С. Р. Гибсон и С. Р. Бреннан-Хорли трактовали инновационный дистрикт в качестве уникальной географической области, которая состоит из квалифицированных ремесленников и предпринимателей, ориентированных на участие в определенных отраслевых кластерах. По мнению ученых, такие ремесленники и предприниматели могут стимулировать экономическую активность и рост через инновации в случае их нахождения поблизости от исследовательских институтов и других активов, которые обеспечивают вклад в инновационную деятельность [19]. Схожего подхода придерживались Б. Катц и Дж. Вагнер, для которых термин «инновационный дистрикт» имеет значение географического региона, где ведущие институты и компании группируются и взаимодействуют со стартапами, бизнес-инкубаторами и ускорителями [20].

Стоит отметить, что в англоязычной литературе инновационные дистрикты рассматриваются только как географические области в контексте их влияния на региональное развитие и – в меньшей степени – на национальную экономику. Однако и в русскоязычной литературе преимущественным направлением изучения инновационной территории являются исследование инновационного потенциала и разработка рекомендаций по политике инновационного развития регионов и муниципалитетов. Таким подходом руководствуются В. А. Шершунов, Е. А. Малышев, И. В. Малкина, В. В. Иванов, А. П. Ануфриева, О. В. Палевин, И. М. Голова, С. В. Кортов, А. В. Зимовец, Д. Ю. Фраймович, Д. А. Тюкаев, В. В. Гужов и М. Э. Осеевский.

<sup>18</sup> Авдейчик О. В., Нехорошева Л. Н., Струк В. А. Основы научной и инновационной деятельности : учеб.-метод. комплекс для студентов и магистрантов экон. и техн. спец. Минск : Право и экономика, 2016. 490 с.

Некоторые из упомянутых выше ученых излагали свой взгляд на инновационную территорию в более широком смысле. Например, В. А. Шершунов представлял территорию как социально-экономическую систему и юрисдикцию. Он выделил следующие свойства территории: открытость различным потокам, субъектность как возможность вступать в самостоятельные отношения с окружающим миром, а также активность как способность управлять собственной политикой [21]. Однако в понимании ученого инновационный потенциал территории являлся лишь контекстом функционирования, одним из факторов развития региона.

В своих работах Е. А. Монастырский вслед за М. Портером развил категорию кластера и определил инновационный кластер в широком смысле как кластер, «имеющий в своем составе центры генерации научных знаний, центры генерации бизнес-идей, центры подготовки высококвалифицированных специалистов; выпускающий продукцию, обладающую долгосрочными конкурентными преимуществами; действующий на перспективных растущих рынках или формирующий новые рынки сбыта» [22, с. 40]. В узком смысле он предложил рассматривать инновационный кластер в качестве «подсистемы региональной инновационной системы» [22, с. 40]. Как и кластер в понимании М. Портера, инновационный кластер в широком смысле выступает местом концентрации предприятий и не формируется в границах какой-либо заранее определенной территории: как правило, он возникает автономно в зависимости от рыночных условий, а его границы устанавливаются по факту признания нового кластера таковым. В то же время инновационный кластер в узком смысле привязан к конкретному региону и является его органической частью, фактором развития.

Инновации и территорию в большей степени связал А. В. Зимовец. Он толковал территорию инновационного развития (ТИР) как «территорию, находящуюся в границах одного или нескольких муниципальных образований, основу экономического развития которой составляют создание и реализация конкурентоспособной наукоемкой продукции, а также оказание услуг по ее созданию» [23, с. 51]. Фактически понятие ТИР выступает уточненным понятием кластера М. Портера и аналогом понятия инновационного кластера, однако в нем делается акцент на территориальной принадлежности: ТИР не обязательно является кластером. Вместе с тем категория ТИР, как и феномен инновационного кластера, имеет ряд ограничений, которые не позволяют считать ее универсальным определением. Во-первых, для ТИР экономическое развитие муниципалитета или региона представляется главной задачей. Во-вторых, деятельность на ТИР фокусируется прежде всего на создании и реализации наукоемкой продукции для стимулирования роста валового регионального продукта. Однако понятие инноваций включает в себя как новые процессы, так и новые и улучшенные продукты, разработка и внедрение которых не обязательно сопровождаются формальными научными исследованиями.

В. Б. Юшков рассматривал понятие инновационной территории в широком смысле, а именно как «локальную социально-экономическую систему, основу которой представляет научно-технический комплекс, направленный на создание знаний, разработку современных технологий и формирование соответствующих условиям новых ценностей, определяющих характер и направления развития территорий» [24, с. 29]. Эта дефиниция также включает в себя такие компоненты, как привязка к конкретной территории и разработка технологий (наукоемкой продукции) в качестве базы для существования. Следует отметить несколько важных отличий трактовки В. Б. Юшкова от иных толкований. Помимо создания собственно технологий (продукта), целью существования научно-технического комплекса внутри территории является формирование знаний и ценностей. Так, ученый ввел в трактовку рассматриваемого понятия социальный компонент: инновационная территория должна не только быть источником развития конкретной территории или группы предприятий, но и формировать добавленную стоимость для общества в виде научных знаний и ценностей. Вместе с тем вышеуказанное определение имеет и ряд недостатков. В частности, В. Б. Юшков подчеркнул главенство научных достижений и социального компонента, а не коммерческого эффекта. Следовательно, недостатками являются привязка к конкретной территории и ее населению, наделение инновационной территории не столько функциями стимулирования и поддержки инновационной деятельности, сколько социальными функциями по развитию отдельного региона.

### Феномен инновационных территорий

Рассмотренные выше определения выступают комбинацией категорий из теорий регионального развития и кластерного подхода, в то время как в условиях глобального мира одной из предпосылок успеха является выход за пределы территории своего рынка. Создание по-настоящему нового продукта или процесса невозможно без учета его аналогов и достижений человечества. Также в современном мире обнаруживается множество образований, ориентированных на стимулирование или ускорение производства инноваций, однако они концентрируются на отдельных этапах инновационной деятельности и не отражают полной

картины процесса. В связи с этим под инновационной территорией автор настоящей статьи понимает ограниченную часть социально-экономического или иного пространства, в пределах которого экономические агенты ведут значимую инновационную деятельность, результаты которой приносят им коммерческий и иной эффект за пределами такой территории, а деловым сообществом, институтами государственной власти или их совместными усилиями целенаправленно создается благоприятная инновационная среда.

Новая трактовка предлагается в ответ на идентифицированные недостатки существующих концепций. Устраняется географическая составляющая, характерная для инновационных кластеров и схожих образований, что позволяет изучать территории, не привязанные к конкретной местности. В отличие от понятий инновационного дистрикта и ТИР рассматриваемая категория выводится за рамки исследований в области регионального развития, а указанное выше определение может быть применено для оценки влияния инновационных территорий на национальную экономику и внешнеэкономическую деятельность. Также в авторском подходе делается акцент на коммерческой сути инновационной территории, при этом не исключается возможность продуцирования такой территорией положительных внешних эффектов в виде научных достижений и социальных изменений.

В предложенной трактовке выделяются характеристики, которые определяют суть инновационных территорий и их место в современном мире в целом и в экономической науке в частности. Прежде всего инновационная территория представляет собой пространство, но, будучи в большей степени социальным феноменом, она привязана не столько к географическому положению, сколько к людям – носителям инноваций. Таким образом, первой характеристикой инновационной территории является ее существование в пространстве, в котором функционирует общество или его часть.

Наиболее важным источником возникновения инновационной территории видится социально-экономическое пространство. Е. А. Михуринская определила этот термин более узко, а именно как «часть территории, где проживает население, которое может использовать для реализации целей жизнедеятельности имеющийся на данной территории природно-ресурсный потенциал, развивая тем самым различные виды экономической деятельности и создавая условия для развития производительных сил»<sup>19</sup>. Принимая во внимания базовые предположения теории полюсов роста и указанное определение, автор настоящего исследования предлагает считать социально-экономическим пространством в условиях глобальной экономики всю освоенную или предполагаемую к освоению человеком территорию вне зависимости от административных границ.

Еще одним источником формирования инновационной территории считается виртуальное пространство – относительно новое явление не только в социальных, но и в технических науках. Виртуальное пространство можно рассматривать как разновидность абстрактного пространства Ф. Перру. В основном данное понятие изучалось с точки зрения философии, над прикладным определением в большей степени работали представители юридических наук. Например, Н. Н. Телешина трактовала термин «виртуальное пространство» в широком смысле как «среду, возникающую в процессе использования компьютерной или иной электронной технической сети, в которой возникают информационные отношения» [25, с. 743]. Таким образом, виртуальное пространство рассматривается как часть более широкого информационного пространства, между участниками которого возникают взаимоотношения.

Для достижения цели настоящего исследования предлагается несколько сузить понимание термина «виртуальное пространство» в соответствии с требованиями экономической науки. Так, под данным выражением подразумевается часть информационного пространства, доступного человеку посредством использования компьютерной или иной электронной технической сети, в которой экономические агенты могут обмениваться информацией и применять имеющиеся ресурсы для достижения экономических целей.

Виртуальное пространство фактически убирает существовавшие ранее географические, юридические и физические барьеры для взаимодействия экономических агентов. В нем возможны оказание услуг и расширение клиентской базы, недоступные ранее из-за расстояния, а также создание целостной общественной структуры или бизнес-структуры вне зависимости от географического расположения элементов этой структуры. Например, появление интернета и виртуального пространства открыло возможности для внешней торговли образовательными и медицинскими услугами трансграничным способом, когда поставщик и покупатель не пересекают административных границ (онлайн-обучение и телемедицина). Именно виртуальное пространство позволяет эффективно существовать трансграничным компаниям, платформам и иным образованиям, что дает основание причислить категорию инновационной территории к области мировой экономики.

Второй характеристикой инновационной территории является наличие границ. Граница инновационной территории отделяет эту территорию от остальной части пространства, в котором она образовалась.

<sup>19</sup> Михуринская Е. А. Регион как форма организации экономического пространства [Электронный ресурс]. URL: [http://rus-nauka.com/ONG\\_2006/Economics/17637.doc.htm](http://rus-nauka.com/ONG_2006/Economics/17637.doc.htm) (дата обращения: 27.02.2024).

В абсолютном большинстве случаев такая граница проницаема для движения товаров и услуг, мобильных факторов производства с возможными оговорками в части таможенных формальностей, пруденциальных мер и т. д. Основная функция границы инновационной территории состоит в отделении качественно разных внутренней и внешней сред с целью обеспечить резидентам возможность для инновационной деятельности на этой территории. Внутри такой территории экономические агенты могут рассчитывать на преимущества от ведения инновационной деятельности, аккумулировать ресурсы и достигать синергетического эффекта от инвестиций в инновационные проекты.

Для определения того, какие агенты должны считаться внутренними, т. е. резидентами территории, могут устанавливаться различные границы. Выделяются следующие типы границ:

- физическая граница, которая представляет собой непрерывную административную границу, физическую или географическую преграду, окружающую инновационную территорию и делающую ее цельной. Такая граница может проводиться на территории как муниципальных образований или регионов, так и страны или даже нескольких стран. Соответственно, резидентом инновационной территории с четкими физическими границами становится любой субъект, расположенный внутри этих границ;
- экономическая граница, являющаяся перечнем экономических требований, которым должен отвечать субъект для получения допуска в инновационную среду конкретной территории. Выполнение требований может как давать автоматический допуск на территорию, так и быть лишь условием для рассмотрения каким-либо руководящим органом инновационной территории вопроса о присвоении статуса резидента. Экономическая граница не обязательно должна быть цельной в физическом пространстве;
- виртуальная граница, выступающая расположенным в виртуальном пространстве барьером, прохождение которого позволяет получить доступ к ресурсам и возможностям конкретной инновационной территории. Как правило, такой доступ предоставляется через ключ, состоящий из имени пользователя и пароля, которые могут выдаваться как определенным лицам, так и всем желающим.

Граница инновационной территории может быть формально закрепленной или эмпирически установленной, относиться одновременно к нескольким типам, иметь разную степень гибкости и проницаемости. Пределы должны быть установлены достаточно точно для того, чтобы причислять того или иного экономического агента к резидентам этой территории. Сама инновационная территория может включать в себя в качестве элемента инфраструктуры меньшую инновационную территорию другого типа со своими границами. От формы установления границы будет зависеть эффективность функционирования инновационной территории, ее способность к принятию внешних инноваций и расширению инновационных экосистем.

Третьей характеристикой инновационной территории выступает наличие экономических агентов, которые ведут значимую инновационную деятельность. С формальной точки зрения данное уточнение подчеркивает направленность на создание инноваций в границах такой территории. С практической точки зрения оно дает возможность отсеивать при анализе территориальные образования, которые фактически не продуцируют инноваций: значимый характер инновационной деятельности позволяет отграничивать такие территории от иных зон с особым или льготным режимом.

Сам критерий значимости может устанавливаться различными способами в зависимости от типа и размера территории, целей исследований. Однако в целом доля инновационной деятельности в объеме деятельности на инновационной территории должна превышать такую долю в окружающем пространстве (например, на смежной административно-территориальной территории, во всех прочих отделах фирмы или на других платформах администратора виртуальной инновационной территории).

Коммерческий эффект от инновационной деятельности является четвертой характеристикой инновационной территории. Данный аспект позволяет избежать недостатков существующих определений схожих образований, подчеркнуть важность коммерческой составляющей для экономических агентов и ввести разграничение инновационной территории и научно-исследовательского центра (например, Европейский центр по ядерным исследованиям). Коммерческий эффект может быть выражен в росте инвестиций, выручки, прибыли, роялти, количества доступных ресурсов, и именно увеличение такого финансового потока даст возможность окупать расходы на инновации. Вместе с тем инновационная территория также включает другие эффекты, которые несут в себе инновации (снижение воздействия на окружающую среду, изменение в социальной обстановке и т. д.).

Для проведения научных исследований важно отметить, что любой эффект должен быть получен за пределами той территории, на которой создана инновация. Результаты инновационной деятельности не могут замыкаться и быть лишь внутренним продуктом. Именно успешный выход за пределы комфортной внутренней среды служит надежным показателем реальной инновационной деятельности на такой территории, отражает ее эффективность и уровень конкурентоспособности.

Пятой характеристикой инновационной территории выступает целенаправленная деятельность представителей бизнеса или институтов государственной власти (правительственных органов, государственных организаций, муниципальных властей и т. д.) в границах инновационной территории по созданию инновационной среды. В первую очередь она призвана продемонстрировать, что инновационная территория, в отличие от кластера или даже самой инновации, не формируется спонтанно. Данный факт связан со сложностью и многокомпонентностью инновационной среды, являющейся результатом общественных процессов как на национальном, так и на региональном уровне. Также особенностью инновационной территории считается наличие сфокусированных усилий по улучшению привлекательности инновационной среды такой территории. Компании, их ассоциации, частные инвесторы, государственные органы и организации своими действиями, которые могут быть выражены в различных регламентах, решениях или ценностных установках, должны уделять большое внимание стимулированию инновационной деятельности внутри обособленной территории.

На основании анализа характеристик инновационной территории можно выделить и описать ее некоторые виды. Подробная классификация представлена в таблице.

#### Авторская классификация инновационных территорий

##### Author's classification of innovation territories

| Вид инновационной территории       | Характеристика                                                                                                                                                                       | Пример                                                                |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <i>По масштабу</i>                 |                                                                                                                                                                                      |                                                                       |
| Внутрифирменная                    | Обслуживаются потребности конкретной фирмы и удовлетворяются ее рыночные интересы                                                                                                    | Научно-инновационный центр предприятия                                |
| Внутриотраслевая                   | Специфические ресурсы под потребности конкретной отрасли концентрируются в целях их наиболее эффективного использования                                                              | Инновационный кластер, наукоград, научный центр университета          |
| Межотраслевая                      | Достигается максимальный синергетический эффект от вложений в масштабные научно-исследовательские работы и венчурные проекты                                                         | Технопарк, инновационный хаб и инкубатор                              |
| <i>По степени внешнего эффекта</i> |                                                                                                                                                                                      |                                                                       |
| Региональная                       | Основные внешние эффекты от деятельности отражаются на экономике региона                                                                                                             | Инновационный хаб, инкубатор                                          |
| Национальная                       | Значимые эффекты проявляются в экономике нескольких регионов и во внешнеэкономической деятельности страны                                                                            | Крупный инкубатор, научный парк, технополис                           |
| Межнациональная                    | Результаты деятельности влияют на технологический уклад нескольких стран                                                                                                             | Мегаполис, международный научно-инновационный центр                   |
| <i>По расположению</i>             |                                                                                                                                                                                      |                                                                       |
| Географически обособленная         | Территория располагается в пределах заранее очерченных границ. Используются преимущественно внутренние ресурсы развития                                                              | Индустриальный парк, технопарк, кластер                               |
| Агломерационная                    | Четкие границы отсутствуют. Ресурсы привлекаются из окружающей среды городских агломераций                                                                                           | Мегаполис, инновационный хаб                                          |
| Виртуальная                        | Юридическое расположение платформы не оказывает существенного влияния на место применения результатов инновационной деятельности. Ресурсы привлекаются из любой доступной точки мира | Образовательная платформа, научный центр транснациональной корпорации |

#### Заключение

Представление о территориях развивалось несколько сотен лет и продолжает преобразоваться с учетом достижений технологического прогресса. На этой основе возникло множество различных концепций и теорий о роли территорий в экономике и о возможностях создания особых территорий с инновационной направленностью. Понятие «инновационная территория» еще не устоялось в экономической

науке, а изучение инновационных территорий происходило преимущественно по базе конкретных регионов. Эта категория представляет собой часть социально-экономического, виртуального или иного пространства с определенными границами, в рамках которых экономические агенты ведут инновационную деятельность, результаты которой приносят коммерческий эффект за пределами такой территории, а деловым сообществом, институтами государственной власти или их совместными усилиями целенаправленно создается благоприятная инновационная среда. Данное понятие включает в себя множество различных видов инновационных территорий и служит основой для дальнейших исследований их влияния на национальную экономику в условиях интернационализации деятельности таких территорий.

## Библиографические ссылки

1. Шумпетер ЙА. *Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия*. Автономов ВС, Любский МС, Чепуренко АЮ, Автономов ЮВ, Громова ЛА, Козлова КБ, переводчики; Амелёхин ЛА, редактор. Москва: Эксмо; 2008. 864 с. (Антология экономической мысли).
2. Давыденко ЕЛ, Ботеновская ЕС. *Европейские страны с малой экономикой. Особенности внешней торговли и инновационного развития*. Минск: БГУ; 2015. 275 с.
3. Bessant J. *Riding the innovation wave: learning to create value from ideas*. Bingley: Emerald Publishing Limited; 2018. 296 p.
4. Organisation for Economic Co-operation and Development, Eurostat. *Oslo manual 2018: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*. 4<sup>th</sup> ed. Paris: OECD Publishing; 2018. 254 p. DOI: 10.1787/9789264304604-en.
5. Стажинский ВП, Цепкало ВВ. *На пути к обществу инноваций*. Минск: Республиканский институт высшей школы; 2017. 453 с.
6. Дюмулен ИИ. *Международная торговля. Экономика, политика, практика*. Москва: Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации; 2015. 461 с.
7. Пригожин АИ. *Нововведения: стимулы и препятствия*. Москва: Политиздат; 1989. 270 с.
8. Праневич АА. Институциональное обеспечение инновационного развития национальной экономики. В: Короленок ГА, Акулич ИЛ, Бондарь АВ, Быков АА, Воробьев ВА, Демичев ДМ и др., редакторы. *Научные труды Белорусского государственного экономического университета*. Минск: Белорусский государственный экономический университет; 2010. с. 353–359.
9. Радеев АЕ. Концепт территории и его значение для философии и эстетики. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 17, Философия. Конфликтология. Культурология. Религиоведение*. 2013;3:29–34.
10. Портер М. *Конкуренция*. Пелявский ОЛ, Уриханян АП, Усенко ЕЛ, Шишкина ИА, переводчики; Заблочкин ЯВ, Иванов МС, Казарян КП, Левина АА, Рябченко ЮВ, Шестопалов АГ, редакторы. Москва: Вильямс; 2005. 608 с.
11. Портер М. *Международная конкуренция*. Квасюк ИВ, Комиссаров ДС, Комиссаров СД, Калыгин ИВ, Каменнива ИЕ, Коровкина МЕ и др., переводчики. Москва: Международные отношения; 1993. 896 с.
12. Siebert H. The paradigm of locational competition. *Kieler Diskussionsbeiträge*. 2000;367:1–28.
13. Perroux F. Economic space: theory and applications. *Quarterly Journal of Economics*. 1950;64(1):89–104. DOI: 10.2307/1881960.
14. Sabol MA. *Human capital and connectedness in a municipal innovation ecosystem* [dissertation]. Dallas: University of Dallas; 2021. 123 p.
15. Shelton JR. *Three essays on innovation and regional economic development* [dissertation]. Cleveland: Cleveland State University; 2011. 158 p.
16. Hwang Sung J. *Connectivity and innovation activities in global cities: local, global, and infrastructural perspectives* [dissertation]. Philadelphia: Temple University; 2021. 119 p. DOI: 10.34944/dspace/6804.
17. Esposito CR. *The evolution of technological knowledge across space and time* [dissertation]. Los Angeles: University of California; 2021. 141 p.
18. Cayanan CM. *Building cities like startups: innovation districts, rent extraction, and the remaking of public space* [dissertation]. Ann Arbor: University of Michigan; 2019. 190 p.
19. Gibson CR, Brennan-Horley CR. Putting the boot into creative cluster theory. In: Shearmu R, Carrincazeaux Ch, Doloreux D. *Handbook on the geographies of innovation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing; 2016. p. 241–254. DOI: 10.4337/9781784710774.00027.
20. Katz B, Wagner J. *The rise of innovation districts: new geography of innovations in America*. Washington: Brookings Institution; 2014. 33 p.
21. Шершунов ВА. *Управление инвестиционным и инновационным развитием территории: на примере Костромской области* [диссертация]. Москва: Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы; 2005. 325 с.
22. Монастырный ЕА. Инновационный кластер. *Инновации*. 2006;2:38–43.
23. Зимовец АВ. *Формирование механизмов управления мезоинновационной структурой как фактор территориального развития* [диссертация]. Таганрог: Таганрогский государственный радиотехнический университет; 2005. 180 с.
24. Юшков ВБ. *Организационно-экономический механизм формирования инновационных территорий* [диссертация]. Екатеринбург: Институт экономики Уральского отделения РАН; 2005. 147 с.
25. Телешина НН. Виртуальное пространство как новая юридическая конструкция: к постановке проблемы. *Юридическая техника*. 2013;7(часть 2):740–747.

## References

1. Schumpeter JA. *Teoriya ekonomicheskogo razvitiya. Kapitalizm, sotsializm i demokratiya* [Theory of economic development. Capitalism, socialism and democracy]. Avtonomov VS, Lyubskii MS, Chepurenko AYU, Avtonomov YUV, Gromova LA, Kozlova KB, translators; Amelekhin LA, editor. Moscow: Eksmo; 2008. 864 p. (Antologiya ekonomicheskoi mysli). Russian.

2. Davydenko EL, Botenovskaya ES. *Evropeiskie strany s maloi ekonomikoi. Osobennosti vneshnei torgovli i innovatsionnogo razvitiya* [European countries with small economy. Special aspects of external trade and innovation development]. Minsk: Belarusian State University; 2015. 275 p. Russian.
3. Bessant J. *Riding the innovation wave: learning to create value from ideas*. Bingley: Emerald Publishing Limited; 2018. 296 p.
4. Organisation for Economic Co-operation and Development, Eurostat. *Oslo manual 2018: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*. 4<sup>th</sup> ed. Paris: OECD Publishing; 2018. 254 p. DOI: 10.1787/9789264304604-en.
5. Stazhinskii VP, Tsepikalo VV. *Na puti k obshchestvu innovatsii* [Towards a society of innovation]. Minsk: National Institute for Higher Education; 2017. 453 p. Russian.
6. Dyumulen II. *Mezhdunarodnaya torgovlya. Ekonomika, politika, praktika* [International trade. Economics, policy, practice]. Moscow: Russian Foreign Trade Academy Ministry of Economic Development of the Russian Federation; 2015. 461 p. Russian.
7. Prigozhin AI. *Novovvedeniya: stimuly i prepyatstviya* [Innovation: incentives and obstacles]. Moscow: Politizdat; 1989. 270 p. Russian.
8. Pranevich AA. [Institutional support for innovative development of the national economy]. In: Korolenok GA, Akulich IL, Bondar' AV, Bykov AA, Vorob'ev VA, Demichev DM, et al., editors. *Nauchnye trudy Belorusskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Scientific proceedings of the Belarusian State Economic University]. Minsk: Belarusian State Economic University; 2010. p. 353–359. Russian.
9. Radeev AE. The concept of territory and its meaning for philosophy and aesthetics. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 17, Filosofiya. Konfliktologiya. Kul'turologiya. Religiovedenie*. 2013;3:29–34. Russian.
10. Porter M. *Konkurentsia* [On competition]. Pelyavskii OL, Urikhanyan AP, Usenko EL, Shishkina IA, translators; Zablotskii YaV, Ivanov MS, Kazaryan KP, Levina AA, Ryabchenyuk YuV, Shestopalov AG, editors. Moscow: Williams; 2005. 608 p. Russian.
11. Porter M. *Mezhdunarodnaya konkurentsia* [The competitive advantage of nations]. Kvasyuk IV, Komissarov DS, Komissarov SD, Kalygin IV, Kamenniva IE, Korovskina ME, et al., translators. Moscow: International Relations; 1993. 896 p. Russian.
12. Siebert H. The paradigm of locational competition. *Kieler Diskussionsbeiträge*. 2000;367:1–28.
13. Perroux F. Economic space: theory and applications. *Quarterly Journal of Economics*. 1950;64(1):89–104. DOI: 10.2307/1881960.
14. Sabol MA. *Human capital and connectedness in a municipal innovation ecosystem* [dissertation]. Dallas: University of Dallas; 2021. 123 p.
15. Shelton JR. *Three essays on innovation and regional economic development* [dissertation]. Cleveland: Cleveland State University; 2011. 158 p.
16. Hwangung J. *Connectivity and innovation activities in global cities: local, global, and infrastructural perspectives* [dissertation]. Philadelphia: Temple University; 2021. 119 p. DOI: 10.34944/dspace/6804.
17. Esposito CR. *The evolution of technological knowledge across space and time* [dissertation]. Los Angeles: University of California; 2021. 141 p.
18. Cayanan CM. *Building cities like startups: innovation districts, rent extraction, and the remaking of public space* [dissertation]. Ann Arbor: University of Michigan; 2019. 190 p.
19. Gibson CR, Brennan-Horley CR. Putting the boot into creative cluster theory. In: Shearmu R, Carrincazeaux Ch, Doloreux D. *Handbook on the geographies of innovation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing; 2016. p. 241–254. DOI: 10.4337/9781784710774.00027.
20. Katz B, Wagner J. *The rise of innovation districts: new geography of innovations in America*. Washington: Brookings Institution; 2014. 33 p.
21. Shershunov VA. *Upravlenie investitsionnym i innovatsionnym razvitiem territorii: na primere Kostromskoi oblasti* [Management of investment and innovation development of the territory: on the example of the Kostroma region] [dissertation]. Moscow: Federal Research Centre for Projects Evaluation and Consulting Services; 2005. 325 p. Russian.
22. Monastyrnyi EA. [Innovation cluster]. *Innovations*. 2006;2:38–43. Russian.
23. Zimovets AV. *Formirovanie mekhanizmov upravleniya mezoinnovatsionnoi strukturoi kak faktor territorial'nogo razvitiya* [Formation of management mechanisms of meso-innovation structure as a factor of territorial development] [dissertation]. Taganrog: Taganrogskii gosudarstvennyi radiotekhnicheskii universitet; 2005. 180 p. Russian.
24. Yushkov VB. *Organizatsionno-ekonomicheskii mekhanizm formirovaniya innovatsionnykh territorii* [Organisational and economic mechanism of formation of innovative territories] [dissertation]. Yekaterinburg: Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Science; 2005. 147 p. Russian.
25. Teleshina NN. [Virtual space as a new legal construction: a problem statement]. *Yuridicheskaya tekhnika*. 2013;7(part 2):740–747. Russian.

Статья поступила в редколлегию 05.03.2024.  
Received by editorial board 05.03.2024.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КИТАЯ И БЕЛАРУСИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Ц. ШАО<sup>1)</sup>, И. П. ДЕРЕВЯГО<sup>1)</sup>, Ц. НИН<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

**Аннотация.** Исследуется влияние зеленых инвестиций на качество жизни с точки зрения экономического роста. В целях изучения данного процесса используются панельные данные и модели с фиксированными эффектами для 30 провинций Китая, а также для 6 регионов и столицы Беларуси за период с 2010 по 2020 г. Результаты показывают, что при сохранении других условий неизменными увеличение зеленых инвестиций на 1,0 % может ускорить экономический рост на 0,22 %. Проводится сравнительный анализ влияния зеленых инвестиций на экономический рост в Китае и Беларуси. Выявляются существенные различия в их воздействии. Утверждается, что экономический эффект от зеленых инвестиций в Беларуси примерно в три раза выше, чем в Китае. Эти выводы остаются актуальными в случае учета проблемы эндогенности и проведения серии проверок надежности. Для улучшения качества жизни и увеличения экономических выгод, получаемых от зеленых инвестиций, предлагаются соответствующие меры экономической политики.

**Ключевые слова:** зеленые инвестиции; качество жизни; экономический рост; Китай; Беларусь.

**Благодарность.** Данная работа выполнена при поддержке Государственного комитета по стипендиям Китайской Народной Республики.

### Образец цитирования:

ШАО Ц, Деревяго ИП, Нин Ц. Исследование влияния зеленых инвестиций на качество жизни: сравнительное исследование Китая и Беларуси с точки зрения перспективы экономического роста. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика.* 2024;2:62–70 (на англ.). EDN: JAULNA

### For citation:

Shao Z, Dzeraviah IP, Ning J. Exploring the impact of green investment on quality of life: comparative study of China and Belarus from the perspective of economic growth. *Journal of the Belarusian State University. Economics.* 2024;2:62–70. EDN: JAULNA

### Авторы:

**Цзыюй ШАО** – аспирантка кафедры финансового контроля, анализа и аудита экономического факультета. Научный руководитель – И. П. Деревяго.

**Игорь Петрович Деревяго** – кандидат экономических наук, доцент; профессор кафедры финансового контроля, анализа и аудита экономического факультета.

**Цзин Нин** – аспирантка кафедры международной политической экономии экономического факультета. Научный руководитель – доктор экономических наук, профессор П. С. Лемешенко.

### Authors:

**Ziyu Shao**, postgraduate student at the department of financial control, analysis, and audit, faculty of economics. 104959156@qq.com

<https://orcid.org/0000-0001-7972-1465>

**Ihar P. Dzeraviah**, PhD (economics), docent; full professor at the department of financial control, analysis, and audit, faculty of economics.

[dzeraviah@bsu.by](mailto:dzeraviah@bsu.by)

<https://orcid.org/0000-0003-3170-0512>

**Jing Ning**, postgraduate student at the department of international political economy, faculty of economics.

[nj375292715047@gmail.com](mailto:nj375292715047@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0003-0279-8706>

# EXPLORING THE IMPACT OF GREEN INVESTMENT ON QUALITY OF LIFE: COMPARATIVE STUDY OF CHINA AND BELARUS FROM THE PERSPECTIVE OF ECONOMIC GROWTH

Z. SHAO<sup>a</sup>, I. P. DZERAVIAHA<sup>a</sup>, J. NING<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliezhnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Corresponding author: I. P. Dzeraviahaha (dzeraviahaha@bsu.by)

**Abstract.** The impact of green investment on quality of life from the perspective of economic growth is investigated. Panel data and fixed effects models for 30 provinces in China as well as 6 regions and the capital city of Belarus for the period from 2010 to 2020 are used to study this process. The results show that holding other conditions constant, a 1.0 % increase in green investment can accelerate economic growth by 0.22 %. A comparative analysis of the impact of green investment on economic growth in China and Belarus is carried out. Significant differences in their impact are identified. It is argued that the economic benefits of green investment in Belarus are about three times higher than in China. These findings remain valid if the endogeneity problem is taken into account and a series of robustness checks are conducted. Appropriate economic policy measures are proposed to improve the quality of life and increase the economic benefits of green investment.

**Keywords:** green investment; quality of life; economic growth; China; Belarus.

**Acknowledgements.** This work is supported by China Scholarship Council.

## Introduction

Global greenhouse gas emissions have been on a steady rise. In 2011–2020, compared to 1850–1900, global surface temperatures reached 1.1 °C, and as per projections they are more likely than not to reach 1.5 °C in the near term, even under the very low greenhouse gas emission scenario [1, p. 42]. This situation has garnered worldwide attention and given a strong push to green investment.

Green investment is a new type of investment model centred on the concept of sustainable development, taking into account the harmonious coexistence of the economy, society and environment. In 2022, global investment in renewable power and fuels reached a record high of 495.4 bln US dollars, a 17.2 % increase from 2021 [2, p. 32]. These data show some progress has been made in green investment which is important for the improvement of the quality of life.

People's quality of life, as the ultimate goal of economic and social development, has always been the concern of governments and scholars. Green investment can enhance the quality of life in dimensions such as environment, society and economy [3, p. 169]. On the one hand, green investment has the non-productive purpose of improving the quality of environment which can promote the development of environmental protection industries and reduce pollution emissions, thus enhancing the health of residents and their quality of life from an environmental perspective. This type of investment can also improve social infrastructure to increase people's quality of life from a social perspective. On the other hand, green investment has economic benefits. Moreover, this investment, especially productive, is able to contribute to economic development through channels such as financial guidance, improvement of industrial structure, optimisation of resource allocation and enhancement of innovation. In addition, awareness of environmental protection is growing, and increasingly stringent environmental standards are being adopted. Against this backdrop, green investment can enable corporations to better adapt to market demand, gain consumer value recognition and thus increase wealth accumulation.

It should be noted that there are relatively few studies on green investment and quality of life, especially empirical. One of the reasons is the uncertainty of the concept of quality of life, despite more than half a century of academic research on the subject. Taken together, common methods of measurement this phenomenon include economic growth, life satisfaction, health, happiness, etc. [4, p. 1]. Among them, economic growth is the basis and condition for improving the quality of life and is one of the key factors in its measurement.

Therefore, constrained by data availability, this article utilises data for China and Belarus to explore the impact of green investment on quality of life from the perspective of economic growth. Furthermore, a comparative study is conducted to explore the commonalities and differences of the economic benefits of green investment among these countries.

The selection of China and Belarus for comparative study is due to several reasons. Firstly, Belarus pays great attention to ecology and a relatively well-developed legal system and institutional mechanisms for environmental

protection [5, p. 89]. China is working on these aspects. Hence, exploring the differences in the benefits of green investment through comparative analysis may provide practical recommendations for policymakers. Secondly, the relationship between China and Belarus is getting closer in terms of trade, economics, etc. It includes the identification of the all-weather comprehensive strategic partnership, the promotion of the Belt and Road initiative, etc. China has become the second largest trading partner for Belarus. Therefore, the comparative analysis can provide a reference for the governments, intergovernmental organisations and corporations of both countries to further cooperate and trade directions, especially the related cooperation for sustainable development of the Belt and Road initiative.

### Model, variables and data

**Model, variable description and data sources.** This paper examines the impact of green investment on economic growth by constructing an econometric model

$$\ln \text{GDP}_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 \ln \text{GI}_{it} + \sum_{j=2}^6 \lambda_j \text{Control}_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

where  $i$  is the province;  $t$  is the year; GDP is the economic growth (dependent variable, measured by the gross domestic product); GI is the green investment (core independent variable, measured by expenditure for energy conservation and environment protection);  $\lambda_0$ ,  $\lambda_1$  and  $\lambda_j$  are the estimated coefficients of the corresponding terms; Control is the control variable;  $\varepsilon$  is the random error term. This method is the commonly used method of measurement in article [6, p. 568].

Previous studies have shown that innovation capacity (IC) can improve the efficiency of economic growth [7]. The number of research and experimental personnel is used to measure this variable taking into account that talent is a core element of innovation [8, p. 8]. The demand structure (DS) is an internal requirement for sustained economic growth and is measured using total retail sales of consumer goods as a share of GDP [9]. The degree of openness (OD) is crucial for economic growth, especially in developing countries [10, p. 479; 11, p. 290]. The foreign trade dependence degree (the share of total amount of import and export trade in GDP) is used to measure it. The unemployment rate (UR) is one of the key indicators of the success or failure of socio-economic policies and has a significant negative impact on economic growth [12, p. 10]. This variable is measured using the registered unemployment rate. Moreover, as the topic of global warming has gained more attention in recent years, many scholars have confirmed that environmental pollution level (PL) significantly affects economic growth [13]. It is measured using the volume of effluent discharged. Thus, in this article, the above variables are selected as control variables.

The research data were obtained from several sources. The main sources include the following: «China statistical yearbook», «China statistical yearbook on science and technology», «China population & employment statistical yearbook», «Statistical yearbook of the Republic of Belarus, 2022» and «Regions of the Republic of Belarus socio-economic indicators in 2016».

It seems important to note that based on the existing literature it is known that there is no consensus on the conclusion of whether economic growth can influence green investment [14, p. 100; 15, p. 126]. Some scholars' empirical findings indicate that economic growth has a driving effect on green investment [15, p. 126]. Accordingly, in order to avoid the endogeneity problem, that may result from the bidirectional causality between green investment and economic growth, this paper further employs the instrumental variable approach (IV regression, or two-stage least squares regressions) to conduct the endogeneity test. Green investment with a lag of 1 year is selected as an instrumental variable in our work [16, p. 72]. The instrumental variable is selected for the several reasons. On the one hand, green investment with a lag of 1 year is closely related to green investment in the current period which fulfills the condition of being highly correlated with endogenous explanatory variables. On the other hand, green investment with a lag of 1 year cannot directly affect economic growth, satisfying the exogeneity condition of instrumental variables.

The instrumental variable approach is implemented in several stages. The specific stages are as follows.

**Stage 1.** Regression of green investment on green investment with a lag of 1 year.

The equation of this regression is as follows:

$$\ln \text{GI}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{GI}_{it-1} + \sum_{j=2}^6 \beta_j \text{Control}_{it} + u_{it}, \quad (2)$$

where  $\text{GI}_{it-1}$  is the instrumental variable (green investment with a lag of 1 year);  $\beta_0$ ,  $\beta_1$  and  $\beta_j$  are the estimated coefficients of the corresponding terms;  $u$  is the random error term. From this regression equation, it is also possible to obtain the fitted value of the explanatory variable  $\text{GI}'$ .

**Stage 2. Regression analysis.**

The equation of this regression is as follows:

$$\ln \text{GDP}_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln \text{GI}'_{it} + \sum_{j=2}^6 \gamma_j \text{Control}_{it} + \theta_{it}, \quad (3)$$

where  $\gamma_0$ ,  $\gamma_1$  and  $\gamma_j$  are the estimated coefficients of the corresponding terms;  $\theta$  is the random error term. The fitted value  $\text{GI}'$  obtained in the first stage is used to replace  $\text{GI}$  in the benchmark regression equation (1).

**Data processing and descriptive statistics.** In this article, 30 provinces of China (excluding Hong Kong, Macao, Taiwan and Tibet), 6 regions and the capital city of Belarus from 2010 to 2020 are selected as the research sample. The raw data were processed as follows.

All value variables were deflated using 2010 as the base period in order to exclude the effect of price factors. Units of green investment and economic growth convert to US dollar units on the average official exchange rates of the yuan or Belarusian ruble against the US dollar. Data on exchange rates are taken from the source «China statistical yearbook» for 2011–2021 and the official site of the National Bank of the Republic of Belarus. In order to eliminate heteroskedasticity, logarithmic transformations perform for economic growth, green investment, innovation capacity and pollution level. The data processing and subsequent empirical analysis are done by using the econometric software *Stata 14.0*. The results of descriptive statistics for the variables are shown in table 1.

Table 1

**Descriptive statistics**

| Variable (unit)          | Observations | Mean value | Standard deviation | Minimum value | Maximum value |
|--------------------------|--------------|------------|--------------------|---------------|---------------|
| GDP (mln US dollars)     | 407          | 276 901.30 | 273 680.50         | 3084.33       | 1 356 678.0   |
| GI (mln US dollars)      | 407          | 1606.46    | 1346.47            | 24.61         | 9261.21       |
| IC (pers.)               | 407          | 103 953    | 139 624            | 326           | 872 238       |
| DS (%)                   | 407          | 38.73      | 7.94               | 14.83         | 59.06         |
| OD (%)                   | 407          | 42.79      | 45.83              | 0.76          | 250.08        |
| UR (%)                   | 407          | 2.77       | 1.22               | 0.10          | 4.60          |
| PL (mln m <sup>3</sup> ) | 407          | 1284.07    | 1337.10            | 95.0          | 8307.50       |

The average value of green investment in both China and Belarus has been rising steadily, from 957.877 mln US dollars in 2010 to 1973.645 mln US dollars in 2020. Nevertheless, the data in table 1 show that the share of green investment in GDP is relatively small, with its mean share being only 0.58 %. It can be seen that green investment needs to be further enhanced. It is worth noting that during the sample period the average value of the share of green investment in GDP in Belarus is 1.15 %, and the average value of the share of green investment in GDP in China is 0.77 %. This situation shows that Belarus is better than China in terms of green development.

**Results and discussion**

**Unit root test.** In order to avoid the occurrence of pseudo-regression, this paper carried out the unit root test. The selected panel data has a short time dimension and a large cross section dimension. Therefore, the methods of Harris – Tzavalis unit root test and Im – Pesaran – Shin unit root test are chosen to test for the presence of unit root in this panel data. Specific results are shown in table 2.

Table 2

**Unit root tests**

| Variable | Results of levels      |                          | Results of 1 <sup>st</sup> difference |                          |
|----------|------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
|          | Harris – Tzavalis test | Im – Pesaran – Shin test | Harris – Tzavalis test                | Im – Pesaran – Shin test |
| GDP      | 0.866                  | –0.799                   | 0.035**                               | –2.622**                 |
| GI       | 0.766                  | –0.136                   | –0.415**                              | –4.178**                 |
| IC       | 0.832                  | –1.417                   | 0.003**                               | –2.836**                 |
| DS       | 0.806                  | –1.026                   | –0.151**                              | –3.228**                 |
| OD       | 0.673*                 | –1.423                   | 0.041**                               | –2.470**                 |
| UR       | 0.728                  | –1.086                   | 0.062**                               | –2.599**                 |
| PL       | 0.802                  | –1.159                   | –0.151**                              | –3.234**                 |

Notes: 1. Symbol \* and symbol \*\* indicate the rejections of the null hypothesis of the unit root test at the 5 and 1 % significance levels respectively. 2. The null hypothesis of the unit root test is that there is the presence of a unit root.

As seen in table 2, all variables fail the above tests except for the variable of degree of openness. However, variables, after being processed by the first differences, all pass tests which are stationary series.

**Cointegration test.** Although the test results after the first differences of the variables are stationary series, the economic implications of the regression results of the differenced series differ from those of the original series. Therefore, this paper further examines the long run equilibrium relationship between all the variables using the Westerlund test so as to explore the possibility of conducting regression analysis using the original series.

Table 3

## Westerlund test and Hausman test

| Type of test | Statistical significance indicator | Country |         |                   |
|--------------|------------------------------------|---------|---------|-------------------|
|              |                                    | China   | Belarus | China and Belarus |
| Westerlund   | Variance ratio                     | 9.02*   | 3.55*   | 9.67*             |
| Hausman      | Chi2                               | 23.59   | 55.45   | 112.41            |
|              | <i>p</i> -Value                    | 0       | 0       | 0                 |

Note. Symbol \* indicates the rejection of the hypothesis that there is no long run equilibrium relationship between the variables at the 1 % significance level.

The results in table 3 show that there is a long run equilibrium relationship between all the variables which means the original series is suitable for regression analysis. Hence, the original series is used for the following empirical analysis.

**Hausman test.** The results of the Hausman test reveal that China, Belarus and the mixed sample of these countries passed the significance test (according to table 3  $p = 0$  in all cases). Thus, so the fixed effects model should be selected.

**Benchmark regression.** In order to study the impact of green investment on economic growth and its differences across countries, this paper utilises fixed effects models and performs regressions using the data from China, Belarus and the mixed sample of these countries as samples. The regression results for the economic growth variable are presented in table 4.

Table 4

## Benchmark regression

| Variables               | Country          |                 |                   |
|-------------------------|------------------|-----------------|-------------------|
|                         | China            | Belarus         | China and Belarus |
| GI                      | 0.13*<br>(3.17)  | 0.43*<br>(8.01) | 0.22*<br>(5.54)   |
| Constant                | 5.34*<br>(11.83) | 8.87*<br>(9.04) | 5.49*<br>(11.15)  |
| Control variables       | +                | +               | +                 |
| Individual fixed effect | +                | +               | +                 |
| $R^2$                   | 0.83             | 0.74            | 0.79              |
| $N$                     | 330              | 77              | 407               |

Notes: 1. In 2<sup>nd</sup>–3<sup>rd</sup> rows of the table numbers are regression coefficients and numbers in parentheses indicate the corresponding *t*-values. 2. The *t*-values in parentheses are calculated using in clustering robust standard errors. 3. Symbol \* stands for  $p < 0.01$ . 4. Sign + means that all control variables and individual fixed effects are controlled for this regression.

According to table 4, green investment can significantly increase economic growth. In the mixed sample, a 1.0 % change in green investment can lead to an average change in economic growth of 0.22 %, while controlling for other variables being constant. In comparison, the change in economic growth driven by green investment in Belarus amounted to 0.43 % which is more than three times the change in economic growth driven by green investment in China (0.13 %). It can be seen that keeping all other things constant the economic effects that can be produced by green investment in Belarus are significantly higher than those in China.

This situation has arisen for several reasons. On the one hand, the early economic development (agriculture) of Belarus was dependent on the ecological environment which has contributed to the fact that the population of Belarus has always had a strong sense of ecological protection [17, p. 409]. In contrast, there were practical problems such as economic and technological backwardness, material scarcity and population pressure for a longer

period of time after the founding of China. This has led to the deepening of the concept of rapid economic development which has also caused the environmental awareness of Chinese residents to be extremely weak. Although the environmental awareness of Chinese residents has greatly improved, it is still far from meeting the requirements of the green development goals.

On the other hand, Belarus has established relatively well-developed institutional mechanisms for green development. Belarus has a number of laws and regulations dealing with ecological aspects such as climate, water resources, special protected areas and licensing systems. Moreover, Belarus had incorporated the principles of the green economy into its national strategy for sustainable social and economic development. Compared to Belarus, China still has a lot of space for progress in developing institutional mechanisms as well as in law enforcement and regulation for the green economy [17, p. 409].

This paper argues that it is the relatively well-developed institutional mechanisms for green development and the persistence of the ecological priorities concept in Belarus that have led to the economic benefits derived from green investment than in China for several reasons. Firstly, the well-developed institutional mechanism for green development provides the guarantee for green investment as well as reduces investment risks and costs. Secondly, explicit and strict laws, regulations and policy documents can provide precise guidance and scientific bases for green investment. Thirdly, well-developed institutional mechanisms and profound ecological priority concepts are able to incentivise green development which can effectively enhance green innovation and improve the industrial structure, thus promoting the economic benefits of green investment.

**Robustness checking.** In order to verify the reliability of the above findings, this paper conducts robustness tests by endogeneity testing when the control variables and the sample period are changed respectively. The details are as following.

This article utilises equations (2) and (3) for endogeneity testing based on the correlation between green investment and economic growth variables. The results are shown in table 5.

Table 5

## Endogeneity testing

| Variables                                       | Country          |                  |                   |
|-------------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                                                 | China            | Belarus          | China and Belarus |
| <i>Regression of the first stage</i>            |                  |                  |                   |
| $GI_{it-1}$                                     | 0.47*<br>(4.69)  | 0.96*<br>(5.48)  | 0.68*<br>(9.73)   |
| Constant                                        | 0.96<br>(1.29)   | -4.91<br>(-1.40) | 0.31<br>(0.66)    |
| Control variables                               | +                | +                | +                 |
| Individual fixed effect                         | +                | +                | +                 |
| $R^2$                                           | 0.91             | 0.85             | 0.98              |
| $N$                                             | 300              | 70               | 370               |
| <i>Regression of the second stage</i>           |                  |                  |                   |
| $GI'$                                           | 0.19*<br>(4.56)  | 0.52*<br>(9.38)  | 0.27*<br>(10.84)  |
| Constant                                        | 6.34*<br>(18.10) | 8.22*<br>(9.54)  | 5.02*<br>(20.58)  |
| Control variables                               | +                | +                | +                 |
| Individual fixed effect                         | +                | +                | +                 |
| $R^2$                                           | 0.99             | 0.97             | 0.99              |
| $N$                                             | 300              | 70               | 370               |
| <i>Weak identification test</i>                 |                  |                  |                   |
| $F$ -statistic (Cragg – Donald Wald test)       | 69.745           | 75.445           | 262.556           |
| $F$ -statistic (Kleibergen – Paap rk Wald test) | 22.65            | 65.81            | 94.99             |
| Critical values (<15 %) (Stock – Yogo test)     | 8.96             | 8.96             | 8.96              |

Notes: 1. In 3<sup>rd</sup>–4<sup>th</sup> rows of the table numbers are regression coefficients and numbers in parentheses indicate the corresponding  $t$ -values. 2. The  $t$ -values in parentheses are calculated using in clustering robust standard errors. 3. In 10<sup>th</sup>–11<sup>th</sup> rows of the table numbers are regression coefficients and numbers in parentheses indicate the corresponding  $z$ -values. 4. Symbol \* stands for  $p < 0.01$ . 5. Sign + means that all control variables and individual fixed effects are controlled for this regression. 6. The critical values are obtained from [18].

As can be seen from the regression of the first stage, green investment with a lag of 1 year has a strong explanatory power for green investment in the current period (row 3 of the table 5). Both the Cragg – Donald Wald  $F$ -statistic and the Kleibergen – Paap rk Wald  $F$ -statistic are larger than the corresponding critical value of 8.69, indicating that the instrumental variable selected in this paper is not a weak instrumental variable. In summary, the selected instrumental variable is valid.

The results in table 5 indicate that green investment still contributes significantly to economic growth after the use of the instrumental variable, and this contribution is enhanced compared to the benchmark regression. Furthermore, the economic benefits realised by green investment in Belarus remain greater than in China.

This article conducts robustness tests by removing one control variable from the five control variables in turn using equation (1). The results are presented in table 6.

Table 6

**Robustness checks (changing the control variables)<sup>1</sup>**

| Variables               | GDP<br>(excluding IC) | GDP<br>(excluding DS) | GDP<br>(excluding OD) | GDP<br>(excluding UR) | GDP<br>(excluding PL) |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| GI                      | 0.27*<br>(7.22)       | 0.24*<br>(5.14)       | 0.23*<br>(6.44)       | 0.23*<br>(6.02)       | 0.23*<br>(6.44)       |
| Constant                | 6.84*<br>(16.16)      | 5.19*<br>(7.93)       | 5.32*<br>(11.07)      | 4.52*<br>(10.58)      | 5.99*<br>(10.5)       |
| Control variables       | +                     | +                     | +                     | +                     | +                     |
| Individual fixed effect | +                     | +                     | +                     | +                     | +                     |
| $R^2$                   | 0.74                  | 0.75                  | 0.78                  | 0.76                  | 0.77                  |
| $N$                     | 407                   | 407                   | 407                   | 407                   | 407                   |

Notes: 1. In 2<sup>nd</sup>–3<sup>rd</sup> rows of the table numbers are regression coefficients and numbers in parentheses indicate the corresponding  $t$ -values. 2. The  $t$ -values in parentheses are calculated using in clustering robust standard errors. 3. Symbol \* stands for  $p < 0.01$ . 4. Sign + means that individual fixed effects are controlled for this regression.

Referring to the existing literature [19, p. 89] the sample period is changed to 2013–2020 for the robustness test in order to avoid policy interference affecting the results. The regression results for the economic growth variable are presented in table 7.

Table 7

**Robustness checks (adjustment of sample period)**

| Variables               | Country           |                  |                   |
|-------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                         | China             | Belarus          | China and Belarus |
| GI                      | 0.08*<br>(2.24)   | 0.37**<br>(5.12) | 0.16**<br>(4.42)  |
| Constant                | 7.35**<br>(13.47) | 8.72**<br>(7.01) | 7.45**<br>(12.92) |
| Control variables       | +                 | +                | +                 |
| Individual fixed effect | +                 | +                | +                 |
| $R^2$                   | 0.75              | 0.82             | 0.67              |
| $N$                     | 240               | 56               | 296               |

Notes: 1. In 2<sup>nd</sup>–3<sup>rd</sup> rows of the table numbers are regression coefficients and numbers in parentheses indicate the corresponding  $t$ -values. 2. The  $t$ -values in parentheses are calculated using in clustering robust standard errors. 3. Symbol \* stands for  $p < 0.05$  and symbol \*\* stands for  $p < 0.01$ . 4. Sign + means that all control variables and individual fixed effects are controlled for this regression.

In summary, compared with the results of the benchmark regression the correlation coefficients of green investment have the same sign, and the coefficient values and significance change only slightly. This demonstrates that the benchmark regression conclusions are robust.

<sup>1</sup>This paper only shows the regression results for mixed samples here because of page limitations. The results of the Chinese or Belarusian samples can be requested from the authors.

## Conclusions

Based on panel data for 30 provinces in China as well as six regions and the capital city of Belarus from 2010 to 2020, the impact of green investment on economic growth is investigated and comparative analysis is carried out to examine the contribution of green investment to the improvement of quality of life from the perspective of economic growth. The findings of the study show that holding other conditions constant, a 1.0 % increase in green investment can accelerate economic growth by 0.22 %. The economic benefits of green investment in Belarus are about three times higher than in China. Possible reasons to be that Belarus has more developed institutional mechanisms for green development as well as a deep ecological priority philosophy compared to China, are considered. This provides a solid basis and a reliable guarantee for green investment in Belarus to realise its economic benefits. Moreover, the conclusions remain valid after a series of robustness tests.

Accordingly, in order to improve people's quality of life and enhance the driving effect of green investment on economic growth, this paper puts forward the following policy recommendations.

1. China and Belarus should increase green investment. It is advised to increase green investment at the governmental level, thereby guiding and incentivising the flow of social investment into green projects. It is recommended that relevant environmental protection preferential policies, such as environmental protection subsidies, be introduced so as to establish incentive mechanisms to encourage green investment and environmental protection behaviours among corporations and residents and to create a more favourable living environment for residents.

2. There is an urgent need for China to emphasise and develop the concept of environmental protection, and Belarus should continue to promote the concept of ecological priorities. Environmental education and practical activities should be carried out so as to enhance people's awareness of environmental protection and raise the level of public attention to eco-friendly lifestyle. In addition, it is suggested that the government and corporations take the initiative to publicise environmental information and establish efficient communication mechanisms. In this way, it allows the public to understand and provide feedback on environmental issues, increase participation in environmental protection and work together to maintain good living environments, thus contributing to the improvement of the quality of life of residents.

3. China should draw on the valuable experiences of Belarus and other countries to further strengthen the construction of institutional mechanisms related to the green economy, improve the management of green investment, so as to fully unleash its benefits in promoting economic growth and improving people's quality of life. Belarus should further develop its institutional mechanisms. Based on the objectives of the Paris agreement, it is recommended that the top-level design should be further optimised and the relevant laws and regulations should be improved. It is also advisable to strengthen the regulation of the green investment market and promote its healthy development, with a view to continuously consolidating the fruits of green development and guaranteeing the sustainable development of people's high quality of life.

4. China and Belarus should actively promote the construction of sustainable development of the Belt and Road initiative and provide platforms for foreign cooperation and communications in the field of green economy, in order to expand market opportunities for green economy. China should focus on increasing cooperation with Belarus on the sustainable development of the Belt and Road initiative and actively learn from the mature mechanisms of Belarus in regional ecological cooperation. It is proposed to further promote the development of bilateral trade between China and Belarus on the basis of the principle of ecological integration, with the Great Stone Industrial Park as the centrepiece, in order to cultivate new points of economic growth, increase sources of income for the population and thus to improve the quality of life of the population in a sustained manner.

## References

1. Lee H, Calvin K, Dasgupta D, Krinnerb G, Mukherji A, Thorne P, et al., editors. *Climate change 2023: synthesis report. Contribution of working groups I, II and III to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*. Geneva: Intergovernmental panel on climate change; 2023. 184 p. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.
2. *Renewables 2023 global status report collection. Renewables in Energy Supply*. Paris: REN21 Secretariat; 2023. 127 p.
3. Ning J, Shao Z. Green investments as a factor in improving the quality of life. *Ekonomicheskaya nauka segodnya*. 2023;18: 169–182. Russian.
4. Feng Xiaotian. [Research on quality of life: a review of the past thirty years and related issues]. *Shehui kexue yanjiu*. 2007;6:1–8. Chinese.
5. Kadatskaya OV, Sanets EV, Bykova NK, Ovcharova EP. *The state of environment in the Republic of Belarus: national report*. Minsk: Beltamozhservice; 2010. 150 p.
6. Yang X, He L, Tian S, Xia Y, Wang D. Construction of China's green institutional environmental index: using functional data analysis method. *Social Indicators Research*. 2021;154(2):559–582. DOI: 10.1007/s11205-020-02576-5.
7. Maradana RP, Pradhan RP, Dash S, Gaurav K, Jayakumar M, Chatterjee D. Does innovation promote economic growth? Evidence from European countries. *Journal of Innovation and Entrepreneurship* [Internet]. 2017 [cited 2024 May 6];6(1). DOI: 10.1186/s13731-016-0061-9.

8. Munjal S, Kundu S. Exploring the connection between human capital and innovation in the globalising world. In: Munjal S, Kundu S, editors. *Human capital and innovation*. London: Palgrave Macmillan; 2017. p. 1–11. DOI: 10.1057/978-1-137-56561-7\_1.
9. Kurose K. The importance of demand structure in economic growth: an analysis based on Pasinetti's structural dynamics. In: Association for Heterodox Economics [Internet]. *Economy and organisation. Proceedings of the 15<sup>th</sup> conference of the Association for Heterodox Economics; 2013 July 4–6; London, UK*. London: London Metropolitan University; 2023 [cited 2024 May 6]. Available from: [https://www.hetecon.net/wp-content/uploads/2019/12/Kurose\\_AHE2013.pdf](https://www.hetecon.net/wp-content/uploads/2019/12/Kurose_AHE2013.pdf).
10. Gundlach E. Openness and economic growth in developing countries. *Review of World Economics*. 1997;133(3):479–496. DOI: 10.1007/BF02707499.
11. Jiang Y. Understanding openness and productivity growth in China: an empirical study of the Chinese provinces. *China Economic Review*. 2011;22(3):290–298. DOI: 10.1016/j.chieco.2011.03.001.
12. Kukaj D. Impact of unemployment on economic growth: evidence from Western Balkans. *European Journal of Marketing and Economics*. 2018;1(1):10–18. DOI: 10.26417/ejme.v1i1.p10-18.
13. Dong D, Xu B, Shen N, He Q. The adverse impact of air pollution on China's economic growth. *Sustainability*. 2021;13(16):9056. DOI: 10.3390/su13169056.
14. Zhu Jianhua, Xu Shunqing, Lu Yuantang. [Empirical research on China environmental protection investment and economic growth based on error correction model and Grainger causality]. *China Population, Resources and Environment*. 2014;24(3):100–103. Chinese.
15. Xu Hui, Liu Jihong, Zhang Dawei, Gao Yi. [An empirical analysis of the contribution of environmental protection investment in China's economic growth]. *Statistics & Decision*. 2012;13:126–129. Chinese.
16. Li Chenggang. [The impact of green investment on high-quality economic development]. *Journal of Zhongnan University of Economics and Law*. 2023;2:65–77. Chinese.
17. Zhou Guangxun, Gao Wei. [Green development mode of Belarus under the perspective of the Belt and Road initiative and its reference significance]. *Journal of Zhejiang Sci-Tech University (Social Sciences)*. 2019;4:406–413. Chinese.
18. Stock JH, Yogo M. Testing for weak instruments in linear IV regression. *NBER Technical Working Paper* [Internet]. 2002 [cited 2024 May 6];284. Available from: <https://ssrn.com/abstract=1734933>.
19. Shao Z, Dzeraviaha IP. The impact of green investment on the economic growth quality. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2023;2:81–91.

Received by editorial board 06.06.2024.

УДК 339.9

Q. Экономика сельского хозяйства и природных ресурсов.  
Экономика окружающей среды  
Q. Agricultural and Natural Resource Economics.  
Environmental and Ecological Economics

## МИРОВОЙ РЫНОК АГРОПРОДУКЦИИ И ПОЗИЦИИ НА НЕМ КИТАЯ, БЕЛАРУСИ И РОССИИ

Я. ВАН<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Китайский культурный центр, ул. К. Цеткин, 51а, 220004, г. Минск, Беларусь

**Аннотация.** Проанализированы позиции Китая, Беларуси и России на мировом рынке сельскохозяйственной продукции по сравнению с позициями лидеров внешней торговли агропродукцией – стран ЕС, США и Бразилии. Изменение конкурентных позиций государств отслежено с помощью предложенной автором модели для анализа экспортно-импортных операций стран на мировом рынке. Выявлен стремительный рост международных конкурентных позиций агросекторов Китая, Беларуси и России, а также определены причины такого роста. Обозначены приоритетные направления развития их взаимной внешней торговли агропродовольственными товарами.

**Ключевые слова:** показатели международной конкурентоспособности; агропродукция; агропродовольствие; экспортно-импортные операции.

## WORLD AGRICULTURAL PRODUCTS MARKET AND THE POSITIONS OF CHINA, BELARUS AND RUSSIA IN IT

Ya. WANG<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Chinese Cultural Centre, 51a K. Cetkin Street, Minsk 220004, Belarus

**Abstract.** The positions of China, Belarus and Russia in the world market of agricultural products are analysed in comparison with the positions of the leaders of foreign trade of agricultural products (the EU countries, USA and Brazil). The change in the competitive positions of the states is tracked using the author's proposed model for analysing export-import operations of the countries in the world market. The article reveals the rapid growth of international competitive positions of the agricultural sectors of China, Belarus and Russia, and identifies the reasons for this growth. The priority directions of development of their mutual foreign trade in agricultural products are outlined.

**Keywords:** indicators of international competitiveness; agricultural products; agricultural food; export-import operations.

### Образец цитирования:

Ван Я. Мировой рынок агропродукции и позиции на нем Китая, Беларуси и России. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика.* 2024;2:71–85.  
EDN: FFLYAK

### For citation:

Wang Ya. World agricultural products market and the positions of China, Belarus and Russia in it. *Journal of the Belarusian State University. Economics.* 2024;2:71–85. Russian.  
EDN: FFLYAK

### Автор:

Ван Яотянь – генеральный директор.

### Author:

Wang Yaotian, general director.  
yaotian1984@gmail.com

## Введение

Площадь сельскохозяйственных угодий Китая составляет 5285,0 км<sup>2</sup>, России – 2158,0 км<sup>2</sup>, Беларуси – 82,8 км<sup>2</sup>. За короткий срок данные государства стали мировыми лидерами в сельскохозяйственном производстве продовольствия: Китай и Россия – среди стран со сверхбольшими сельскохозяйственными угодьями (США (4058,0 км<sup>2</sup>), Австралия (3558,0 км<sup>2</sup>), Бразилия (2369,0 км<sup>2</sup>), государства – члены ЕС (1640,0 км<sup>2</sup>)), Беларусь – среди стран с малыми сельскохозяйственными угодьями. Площадь пахотных земель, приходящаяся на одного человека, в Беларуси составляет 0,61 га (из-за низкой плотности населения), в России – 0,84 га и в Китае – 0,08 га (из-за большой плотности населения). Таким образом, на одного китайца приходится почти в 8 раз меньше пахотных земель, чем на одного белоруса. По этой причине Китай, несмотря на очень высокую урожайность и продуктивность сельского хозяйства (например, гибридного риса), является главным в мире импортером агропродукции. Одними из ключевых экспортеров продовольствия выступают Беларусь и Россия. Так, лидерство по экспорту зерна принадлежит России, а по экспорту молочной продукции – Беларуси (в Китае по причине мясо-молочной революции потребление данных продуктов растет). В то же время Китай является важным экспортером риса, чая, морепродуктов и соевого масла, закупаемых в том числе Беларусью. Таким образом, агросектора Китая, Беларуси и России дополняют друг друга, перспективы взаимной торговли агропродукцией для них огромны. Успешность агросекторов данных стран связана с развитием инновационно-инвестиционной среды в агропроизводственном комплексе (см. работу [1]).

Цель настоящего исследования заключается в анализе развития китайского, белорусского и российского агрокомплексов с точки зрения их конкурентных позиций на мировом рынке агропродукции в 2022 г. Для достижения данной цели использовались модель для анализа экспортно-импортных операций стран на мировом рынке, впервые предложенная в публикации [2], материалы работ<sup>1</sup> [3; 4], а также оригинальные двухкоординатные модели, отражающие изменение конкурентных позиций государств в мировой торговле агропродукцией.

В последние годы мировая торговля агропродукцией, в связи с проблемами продовольственной безопасности и ростом цен на агропродовольствие, находится в центре внимания ООН [5–7]. Актуальным представляется изучение проблем обеспечения населения продовольствием. Для Китая, Беларуси и России важным вопросом является улучшение конкурентоспособности на мировом рынке агропродовольствия.

## Модель для анализа экспортно-импортных операций стран на мировом рынке агропродукции

В настоящей работе с целью выяснить конкурентные позиции Китая, России и Беларуси на мировом рынке агропродукции дополнена модель для анализа экспортно-импортных операций страны, приведенная в работах [2; 4]. В частности, введены следующие показатели международной конкурентоспособности:

- доля экспорта агропродукции страны в мировом экспорте агропродукции в год, вычисляемая по формуле

$$\text{Share\_Exp}_i(t) = \frac{\text{Exp}_i(t)}{\text{Exp}_w(t)} \cdot 100;$$

- доля импорта агропродукции страны в мировом импорте агропродукции в год, задаваемая выражением

$$\text{Share\_Imp}_i(t) = \frac{\text{Imp}_i(t)}{\text{Imp}_w(t)} \cdot 100;$$

- среднегодовой темп роста экспорта страны в период  $(t, t + \Delta t)$ , определяемый как

$$\text{CAGR\_Exp}_i(t + \Delta t, t) = \sqrt[\Delta t]{\frac{\text{Share\_Exp}_i(t + \Delta t)}{\text{Share\_Exp}_i(t)}};$$

- среднегодовой темп роста импорта страны в период  $(t, t + \Delta t)$ , представимый в виде

$$\text{CAGR\_Imp}_i(t + \Delta t, t) = \sqrt[\Delta t]{\frac{\text{Share\_Imp}_i(t + \Delta t)}{\text{Share\_Imp}_i(t)}};$$

<sup>1</sup>Ковалёв М. М., Червякова Е. А. Конкурентные позиции белорусского АПК на мировых рынках // Экон. бюл. Науч.-исслед. экон. ин-та М-ва экономики Респ. Беларусь. 2018. № 12. С. 30–40.

- объем внешней торговли страны агропродукцией в год, который рассчитывается по формуле

$$\text{Foreign trade}_i(t) = \text{Exp}_i(t) + \text{Imp}_i(t);$$

- чистый экспорт агропродукции страны в год, задаваемый выражением

$$\text{Exp}_i^{\text{net}}(t) = \text{Exp}_i(t) - \text{Imp}_i(t);$$

- доля чистого экспорта агропродукции в ВВП страны в год, которая определяется как

$$\text{Share}_i(t) = \frac{\text{Exp}_i^{\text{net}}(t)}{\text{GDP}_i(t)};$$

- среднегодовой темп роста чистого экспорта агропродукции страны в период  $(t, t + \Delta t)$ , имеющий вид

$$\text{CAGR\_Exp}_i^{\text{net}}(t, \Delta t) = \sqrt[\Delta t]{\frac{\text{Exp}_i^{\text{net}}(t + \Delta t)}{\text{Exp}_i^{\text{net}}(t)}};$$

- доля чистого экспорта во внешней торговле агропродукцией у страны в год, вычисляемая с помощью формулы

$$\text{NTB}_i(t) = \frac{\text{Exp}_i^{\text{net}}(t)}{\text{Foreign trade}_i(t)} \cdot 100;$$

- индекс Грубеля – Ллойда, представимый в виде

$$\text{GL} = 1 - |\text{NTB}|;$$

- экспорт агропродукции на душу населения страны в год, задаваемый выражением

$$\text{Exp}_i^{\text{pc}}(t) = \frac{\text{Exp}_i(t)}{\text{Pop}_i(t)};$$

- импорт агропродукции на душу населения страны в год, рассчитывающийся с помощью формулы

$$\text{Imp}_i^{\text{pc}}(t) = \frac{\text{Imp}_i(t)}{\text{Pop}_i(t)};$$

- коэффициент покрытия импорта агропродукции экспортом агропродукции у страны в год, определяемый как

$$\text{Cov}_i(t) = \frac{\text{Exp}_i(t)}{\text{Imp}_i(t)};$$

- индекс выявленного сравнительного преимущества страны по агропродукции в год, имеющий вид

$$\text{RCA}_i(t) = \frac{\text{Exp}_i(t)}{\text{Exp}_i^{\text{total}}} \left( \frac{\text{Exp}_w(t)}{\text{Exp}_w^{\text{total}}} \right)^{-1};$$

- доля страны в мировых сельскохозяйственных угодьях в год, вычисляемая по формуле

$$\text{Share\_IAgLS}_i(t) = \frac{\text{AgLS}_i(t)}{\text{AgLS}_w(t)};$$

- площадь пахотных земель на душу населения страны в год, имеющая вид

$$\text{AL}_i^{\text{pc}}(t) = \frac{\text{AL}_i(t)}{\text{Pop}_i(t)}.$$

В приведенных уравнениях приняты следующие обозначения:  $i$  – страна;  $w$  – мир;  $t$  – год;  $\text{Share\_Exp}$  – доля экспорта;  $\text{Share\_Imp}$  – доля импорта;  $\text{Exp}$  – экспорт;  $\text{Imp}$  – импорт;  $\text{CAGR}$  – среднегодовой темп роста;  $\text{Foreign trade}$  – объем внешней торговли; верхний индекс  $\text{net}$  – чистый экспорт;  $\text{GDP}$  – ВВП;  $\text{NTB}$  – чистая торговля;  $\text{GL}$  – индекс Грубеля – Ллойда; верхний индекс  $\text{pc}$  – экспорт или импорт на душу населения;  $\text{Pop}$  – численность населения;  $\text{Cov}$  – коэффициент покрытия импорта экспортом;  $\text{RCA}$  – индекс Баласса; верхний индекс  $\text{total}$  – суммарный экспорт товаров;  $\text{IAgLS}$  – мировые сельскохозяйственные угодья;  $\text{AL}$  – площадь пахотных земель. Результаты расчетов по описанной модели представлены в табл. 1.

Применение модели для анализа экспортно-импортных операций стран  
на мировом рынке агропродукции в 2000 и 2022 гг.

Table 1

Application of the model for analysing export-import operations of countries  
in the world agricultural products market in 2000 and 2022

| Показатели                                          | Год  | Общепризнанное<br>значение | Страны        |       |          |       |          |        |
|-----------------------------------------------------|------|----------------------------|---------------|-------|----------|-------|----------|--------|
|                                                     |      |                            | Страны ЕС     | США   | Бразилия | Китай | Беларусь | Россия |
| Доля в мировых сельскохозяйственных угодьях, %      | 2000 | 100                        | 3,7           | 8,5   | 4,7      | 10,8  | 0,2      | 4,5    |
|                                                     | 2020 | 100                        | 3,5           | 8,6   | 5,0      | 11,2  | 0,2      | 4,5    |
| Площадь пахотных земель на душу населения, га       | 2000 | 0,22                       | 0,25          | 0,62  | 0,26     | 0,09  | 0,61     | 0,85   |
|                                                     | 2020 | 0,18                       | 0,22          | 0,48  | 0,27     | 0,08  | 0,61     | 0,84   |
| Экспорт, млрд долл. США                             | 2000 | 549,8                      | 214,0 (69,4)  | 71,4  | 15,5     | 16,4  | 0,8      | 4,5    |
|                                                     | 2022 | 2325,5                     | 800,0 (26,7)  | 222,2 | 148,0    | 96,4  | 7,8      | 46,0   |
| Среднегодовой темп роста экспорта, %                | –    | 6,77                       | 6,18 (6,32)   | 5,30  | 10,80    | 8,40  | 11,20    | 11,10  |
| Доля в мировом экспорте, %                          | 2000 | 100                        | 38,9 (12,6)   | 13,0  | 2,8      | 3,0   | 0,1      | 0,8    |
|                                                     | 2022 | 100                        | 34,40 (11,50) | 9,60  | 6,40     | 4,40  | 0,30     | 2,0    |
| Среднегодовой темп роста доли в мировом экспорте, % | –    | –                          | –0,56 (0,10)  | –1,60 | 3,10     | 1,90  | 5,10     | 4,60   |
| Экспорт на душу населения, долл. США                | 2000 | 89                         | 566 (218)     | 253   | 89       | 13    | 76       | 31     |
|                                                     | 2022 | 227                        | 1785 (596)    | 666   | 688      | 68    | 850      | 320    |
| Импорт, млрд долл. США                              | 2000 | 594,0                      | 216,0 (13,0)  | 69,1  | 4,8      | 19,5  | 1,2      | 7,6    |
|                                                     | 2022 | 2436,0                     | 749,0 (229,0) | 260,0 | 7,0      | 290,6 | 4,5      | 30,0   |
| Среднегодовой темп роста импорта, %                 | –    | 6,6                        | 14,8 (13,9)   | 14,6  | 5,9      | 12,1  | 6,7      | 7,2    |
| Доля в мировом импорте, %                           | 2000 | 100                        | 38,9 (12,6)   | 11,6  | 0,8      | 3,3   | 0,2      | 1,3    |
|                                                     | 2022 | 100                        | 34,3 (11,5)   | 11,0  | 0,7      | 12,3  | 0,2      | 1,2    |

|                                                    |      |        |                |       |       |        |       |       |
|----------------------------------------------------|------|--------|----------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| Среднегодовой темп роста доли в мировом импорте, % | –    | –      | –0,6 (–1,5)    | –0,6  | –1,0  | 6,5    | 0,8   | 1,2   |
| Импорт на душу населения, долл. США                | 2000 | 96,0   | 480,0 (6,3)    | 244,8 | 27,4  | 15,4   | 122,7 | 51,7  |
|                                                    | 2022 | 233,0  | 1672,0 (734,0) | 731,0 | 326,0 | 206,0  | 490,0 | 208,0 |
| Чистый экспорт, млрд долл. США                     | 2000 | –      | –2,0 (–7,8)    | 2,3   | 10,7  | –3,2   | –0,5  | –3,1  |
|                                                    | 2022 | –      | 51,0 (38,0)    | –36,0 | 78,0  | –195,0 | 3,8   | 16,0  |
| Среднегодовой темп роста чистого экспорта, %       | –    | –      | 20,0 (1,9)     | –14,0 | 9,5   | –20,5  | 18,0  | 26,0  |
| Доля чистого экспорта в ВВП, %                     | 2000 | –      | 0,03 (–0,10)   | 0,02  | 1,63  | –0,26  | –4,31 | –1,11 |
|                                                    | 2022 | –      | 0,3 (0,2)      | –0,1  | 4,0   | –1,1   | 5,1   | 0,7   |
| Объем внешней торговли, млрд долл. США             | 2000 | 1143,8 | 430,0 (146,6)  | 140,5 | 20,2  | 35,9   | 2,0   | 12,0  |
|                                                    | 2022 | 3652,7 | 1549,0 (496,0) | 482,0 | 21,8  | 387,0  | 12,8  | 76,0  |
| Доля чистого экспорта во внешней торговле, %       | 2000 | –      | –0,5 (–5,0)    | 1,6   | 53,0  | –8,9   | –25,0 | –25,8 |
|                                                    | 2022 | –      | 3,3 (7,7)      | –7,9  | 35,8  | –50,4  | 29,7  | 21,1  |
| Индекс Грубеля – Ллойда                            | 2000 | –      | 0,99 (0,95)    | 0,98  | 0,47  | 0,91   | 0,75  | 0,74  |
|                                                    | 2022 | –      | 0,97 (0,92)    | 0,94  | 0,64  | 0,50   | 0,70  | 0,79  |
| Коэффициент покрытия импорта экспортом             | 2000 | –      | 0,90 (5,30)    | 1,03  | 3,25  | 0,84   | 0,62  | 0,59  |
|                                                    | 2022 | –      | 1,07 (1,16)    | 0,85  | 7,63  | 0,29   | 1,84  | 1,53  |
| Индекс Баласса                                     | 2000 | –      | 1,15 (0,95)    | 1,07  | 3,29  | 0,77   | 1,22  | 0,50  |
|                                                    | 2022 | –      | 1,19 (1,08)    | 1,15  | 4,76  | 0,29   | 2,33  | 0,84  |

Примечания: 1. Рассчитано по данным ВТО и Всемирного банка. 2. В скобках приведены значения показателей стран ЕС по внешним экспортно-импортным операциям. 3. Прочерком обозначено отсутствие данных.

### Состояние мирового рынка агропродукции и позиции на нем Китая, Беларуси и России в 2022 г.

Мировой экспорт агропродукции равнялся 549,8 млрд долл. США в 2000 г. и 2325,5 млрд долл. США в 2022 г. (за 22 года среднегодовой темп роста в текущих долларах США составил 6,77 % при среднегодовой долларовой инфляции 2,44 %, т. е. среднегодовой темп роста в постоянных долларах США соответствовал 4,2 %). Ввиду специфики статистического учета мировой импорт агропродукции отличается от ее мирового экспорта: в 2000 г. он составил 594,0 млрд долл. США, в 2022 г. – 2436,0 млрд долл. США со среднегодовым темпом роста в 6,6 %.

Следует отметить, что к 2022 г. десятка стран, лидирующих в экспорте сельскохозяйственной продукции, изменилась. Индонезия, Индия и Мексика вытеснили Великобританию и Таиланд. Свои позиции сохранили страны ЕС, США, Бразилия, Канада, Австралия, Аргентина и Китай. Не утратили первенства государства – участники ЕС (800,0 млрд долл. США, что составляет более трети мирового экспорта агропродукции). Также лидируют США (222,2 млрд долл. США), однако страна отстала от динамики мирового рынка, ее среднегодовой темп роста экспорта агропродукции равнялся 5,30 %, что привело к уменьшению на 3,40 % доли США в мировом экспорте. Следует отметить, что резко увеличил свою долю в мировом экспорте агропродукции Китай.

Среднегодовой темп роста экспорта агропродукции Беларуси, России, Бразилии и Китая составил 11,20, 11,10, 10,80 и 8,40 % соответственно, что свидетельствует о значительном опережении показателя мирового среднегодового темпа роста экспорта агропродукции (6,77 %). Экспорт государств ЕС рос практически синхронно с мировым экспортом, поэтому его доля увеличилась незначительно, экспорт же в страны за пределами ЕС уменьшился. Высокий темп роста доли экспорта сельскохозяйственной продукции наблюдался у Беларуси (5,10 %), России (4,60 %) и Бразилии (3,10 %). У Китая (1,90 %) и США (–1,60 %) показатели снизились.

Самый высокий в мире объем экспорта агропродукции на душу населения был отмечен у Нидерландов (6,4 тыс. долл. США). У Беларуси данный показатель составил 805 долл. США, у Китая – 68 долл. США, однако обе страны продемонстрировали стремительное увеличение объема экспорта на душу населения (в 9,3 и 4,6 раза соответственно). Стоит отметить, что по данному показателю Беларусь опередила США (666 долл. США) и Бразилию (688 долл. США).

Феноменален успех Китая, который с 0,09 га пахотных земель на душу населения обеспечивает продовольственную безопасность. В мировом экспорте его доля в 12 раз больше, чем доля Беларуси. Совокупность показателей десятки стран-лидеров составляет 73,3 % мирового экспорта агропродукции, т. е. индекс концентрации очень велик ( $CR_{10} = 0,733$ ).

Важно обозначить, что большинство стран, лидировавших в 2022 г. в мировом экспорте, вошли в десятку главных импортеров сельскохозяйственной продукции. К ним относятся ЕС (749,0 млрд долл. США), Китай (290,6 млрд долл. США), США (260,0 млрд долл. США), Япония (94,0 млрд долл. США), Великобритания (83,0 млрд долл. США), Южная Корея (52,0 млрд долл. США), Индия (46,0 млрд долл. США), Мексика (45,0 млрд долл. США) и Турция (32,0 млрд долл. США). Среди государств – членов ЕС больше всего импортируют Германия (117,3 млрд долл. США) и Нидерланды (79,8 млрд долл. США). Позиции стран в основном не изменились, только Россия и специальный административный район Китая Гонконг были заменены Индией и Турцией. Десятка государств-лидеров закупила 72,1 % импорта, у каждой из остальных 156 стран доля в мировом импорте составила меньше 2,0 %. В 2022 г. доля импорта стран ЕС из-за пределов объединения незначительно уменьшилась и была равна 11,5 %. Как и экспорт агропродукции, ее импорт также концентрирован ( $CR_{10} = 72,1$ ), однако по сравнению с данными 2000 г. значение индекса уменьшилось.

Наиболее стремительный среднегодовой темп роста импорта агропродукции, ввиду повышения благосостояния населения, наблюдался в Китае и составил 12,1 %, что привело к достижению рекордной доли импорта страны в мировом импорте сельскохозяйственной продукции (12,3 %), хотя на душу населения в ней приходилось 206,0 долл. США импортной агропродукции. Среднегодовой темп роста доли китайского импорта в мировом импорте соответствовал 6,5 % и существенно превысил среднегодовой темп роста доли экспорта в мировом экспорте, что привело к ухудшению чистого экспорта (–195,0 млрд долл. США). Значение среднегодового темпа роста импорта в Беларуси (6,7 %) также оказалось больше, чем в мире (6,6 %), что вызвано повышением благосостояния населения. В то же время в стране был зафиксирован опережающий рост экспорта. Как следствие, страна улучшила коэффициент покрытия импорта экспортом.

С 2000 по 2022 г. мировой рынок экспорта продовольствия – продукции сельского хозяйства, переработанной предприятиями для конечного потребления населением и имеющей значительную долю добавленной стоимости, – рос с темпом 7,3 % и достиг в агропродукции 86,3 % (непереработанное сельскохозяйственное сырье составило 13,7 %). Главными лидерами по экспорту сельскохозяйственного продовольствия стали

государства ЕС (693 млрд долл. США, или 34,5 %), США (185 млрд долл. США, или 9,3 %), Бразилия (132 млрд долл. США, или 6,6 %), Китай (83 млрд долл. США, или 4,1 %), Канада (71 млрд долл. США, или 3,5 %), Индонезия (58 млрд долл. США, или 2,9 %), Аргентина (54 млрд долл. США, или 2,7 %), Индия (50 млрд долл. США, или 2,5 %), Мексика (48 млрд долл. США, или 2,4 %), Австралия (45 млрд долл. США, или 2,3 %) и Россия (37 млрд долл. США, или 1,8 %). Заметим, что с 2000 по 2022 г. Бразилия, Китай, Индонезия, Индия, Мексика и Россия существенно нарастили свою долю в мировом экспорте агропродовольствия, а страны ЕС, США и Канада сократили ее. Таким образом, к 2022 г. в десятку главных экспортеров продовольствия вошли Индия, Индонезия и Мексика, которые заменили Великобританию и Таиланд. Остальные страны сохранили свои места. Кроме того, наблюдался существенный рост доли экспорта продовольствия у Китая.

Беларусь, как экспортер продовольствия (в 2022 г. всего было закуплено 71,2 % белорусского агропродовольствия), должна иметь представление о государствах, закупающих его в наибольших количествах. Так, в число стран, чья доля преобладает в мировом импорте сельскохозяйственной продукции, вошли Китай (11,1 %, или 224 млрд долл. США), США (10,9 %, или 220 млрд долл. США), государства – члены ЕС (9,6 %, или 195 млрд долл. США), Япония (3,9 %, или 80 млрд долл. США), Великобритания (3,6 %, или 74 млрд долл. США), Канада (2,4 %, или 48 млрд долл. США), Южная Корея (2,2 %, или 44 млрд долл. США), Мексика (1,9 %, или 38 млрд долл. США), Индия (1,7 %, или 34 млрд долл. США), Саудовская Аравия (1,4 %, или 28 млрд долл. США) и Россия (1,4 %, или 28 млрд долл. США). Следует указать, что к 2022 г. десятка стран, являющихся основными импортерами агропродовольствия, почти не изменилась. Была вытеснена Россия (импортозамещение), но появились Индия и Саудовская Аравия (рост благосостояния). Остальные страны изменили лишь свои позиции. Например, Китай занял 2-е место в списке мировых лидеров по импорту продовольствия.

Чистый экспорт агропродукции у Беларуси стал положительным (вносит в ВВП 5,1 %). Существенный отрицательный чистый экспорт у Китая вычитает незначительную долю ВВП (–1,1 %). Большую долю чистого экспорта в ВВП имеет Бразилия (4,0 %), поскольку ее доля в мировых сельскохозяйственных угодьях составляет 5,0 %. У России, несмотря на качественные сельскохозяйственные угодья, вклад чистого экспорта в ВВП незначителен (0,7 %). Главная проблема страны заключается в экспорте зерна, а не агропродукции с высокой добавленной стоимостью.

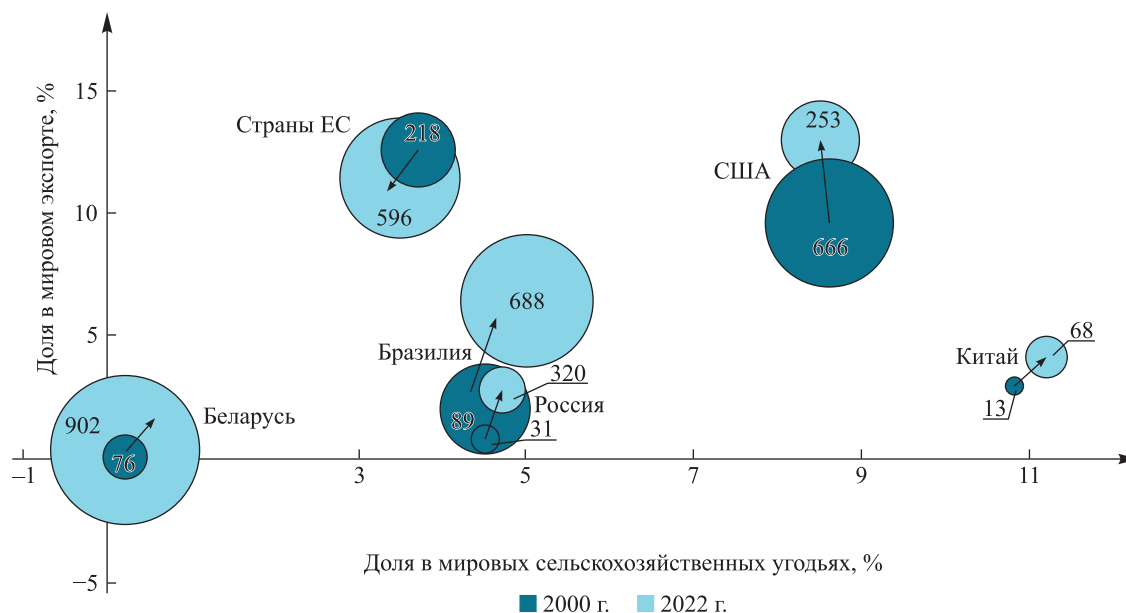


Рис. 1. Двухкоординатная модель изменения конкурентных позиций стран по экспорту агропродукции в 2000 и 2022 гг. с точки зрения соотношения доли страны в мировом экспорте и доли страны в мировых сельскохозяйственных угодьях (составлено на основе данных ВТО и Всемирного банка)

Fig. 1. Two-coordinate model of changes in the competitive position of countries in agricultural products exports in 2000 and 2022 in terms of the ratio of a country's share of world exports to its share of world agricultural land (compiled on the basis of WTO and World Bank data)

На рис. 1 представлена двухкоординатная модель, демонстрирующая изменение конкурентных позиций анализируемых стран по экспорту агропродукции в 2000 и 2022 гг. с точки зрения соотношения доли страны в мировом экспорте и доли страны в мировых сельскохозяйственных угодьях. Диаметр

шаров соответствует объему экспорта государства на душу населения. Если шары находятся выше прямой  $y = x$ , то у страны высокая отдача сельскохозяйственных угодий (государства ЕС, США, Бразилия и Беларусь). В случае если шары находятся ниже этой прямой, то экспорт страны неадекватен располагаемым землям (Китай и Россия). Поскольку высокая численность населения в стране снижает экспорт, на рис. 2 отражена двухкоординатная модель изменения конкурентных позиций стран по экспорту агропродукции в 2000 и 2022 гг. с точки зрения соотношения площади пахотных земель на душу населения и экспорта на душу населения. Визуализация результатов анализа конкурентных позиций стран на мировом рынке агропродукции с помощью двухкоординатных моделей позволяет сделать вывод о том, что Беларусь и Россия успешно наращивают экспорт, увеличивая свою долю в мировом экспорте ввиду опережающего среднемирового роста экспорта, и быстро догоняют страны, имеющие больший объем экспорта на душу населения при меньшей площади пахотных земель на душу населения.

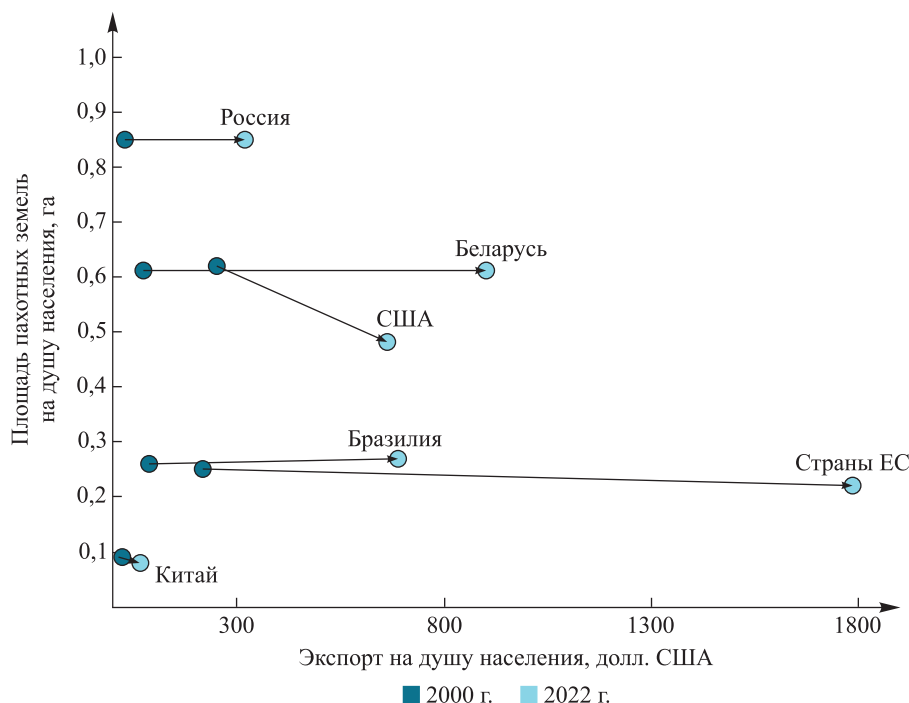


Рис. 2. Двухкоординатная модель изменения конкурентных позиций стран по экспорту агропродукции в 2000 и 2022 гг. с точки зрения соотношения площади пахотных земель на душу населения и экспорта на душу населения (составлено на основе данных ВТО и Всемирного банка)

Fig. 2. Two-coordinate model of changes in the competitive position of countries in agricultural products exports in 2000 and 2022 in terms of the ratio of arable land per capita to exports per capita (compiled on the basis of WTO and World Bank data)

Бразилия, Беларусь и Россия практически в 3 раза повысили коэффициент покрытия импорта экспортом в силу разных обстоятельств, в том числе вследствие импортозамещения. США и Китай импортируют все больше продовольствия, поэтому по состоянию на 2022 г. значения коэффициента покрытия импорта экспортом у них равняются 0,85 и 0,29 соответственно. У стран ЕС значение данного показателя международной конкурентоспособности также невелико.

Наилучшее сравнительное преимущество по агропродукции зафиксировано у Украины, Бразилии, Беларуси и Польши, причем в наибольшей степени (почти в 4 раза) оно выросло у Украины. У Беларуси индекс Баласса высок (2,33), что указывает не только на наличие большой площади пахотных земель, но и на значительный объем экспорта промышленных товаров. Таким образом, экономика Беларуси является индустриальной, а, например, экономика Украины и Бразилии – аграрной.

### Прогноз конъюнктуры основных экспортно-импортных операций с агропродовольствием до 2030 г.

В соответствии со статистикой из прогнозов Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) [5–7] к 2030 г. рост мирового рынка агропродовольствия будет определяться ростом

населения до 9,0 млрд человек и мясо-молочной революцией в странах Азии. Потребление мяса на жителя Земли увеличится на 1,0 кг, достигнув 43,7 кг, при этом в России оно вырастет с 73,9 до 77,3 кг, в Китае – с 58,8 до 67,5 кг, в Индии – с 4,6 до 5,0 кг, во Вьетнаме – с 59,5 до 72,5 кг, в Малайзии – с 70,0 до 82,2 кг, в Пакистане – с 20,2 до 23,3 кг. Можно сделать вывод о том, что данные страны станут перспективными импортерами белорусской мясной продукции. По причине роста населения увеличится импорт куриного мяса (потребление на жителя Земли повысится с 14,8 до 15,7 кг) и говядины (несмотря на то что потребление на жителя Земли снизится с 6,4 до 6,1 кг), в то время как импортные закупки свинины уменьшатся (потребление на жителя Земли вырастет с 11,4 до 11,7 кг и будет удовлетворяться в основном за счет внутреннего производства).

Следует отметить, что импорт мяса будет прирастать на 0,95 % в год. Импорт мяса в Россию и Китай снизится за счет импортозамещения, а в Индию, Нигерию и Иран увеличится на 10,0, 15,0 и 42,0 % соответственно.

В основном Беларусь отправляет агропродовольственную продукцию в Россию, которая занимает 8-ю позицию в списке стран – мировых лидеров по импорту (1,6 %, или 30,0 млрд долл. США). Так, Россия импортирует из Беларуси 36,0 % мясной продукции, 74,0 % молочной продукции, а также 19,0 % сахара и кондитерских изделий. Важно обозначить, что Россия стремительно реализует проекты импортозамещения агропродовольствия и будет снижать спрос не только на сахар, но и на мясо.

Важнейшим среди всех импортеров сельскохозяйственной продукции является Китай. Согласно базе данных Международного торгового центра импорт мясной продукции страной достигает 31,6 млрд долл. США со среднегодовым темпом роста в 41,0 %, импорт же молочной продукции составляет 9,7 млрд долл. США со среднегодовым темпом роста в 17,0 %. В отношении снабжения Китая мясной продукцией главными конкурентами Беларуси (0,5 %) являются Бразилия (25,0 %), страны ЕС (23,0 %), США (13,0 %), Новая Зеландия (8,0 %) и Австралия (6,0 %). Важными поставщиками молочной продукции в Китай выступают Новая Зеландия (50,0 %), государства ЕС (22,0 %), Австралия (8,0 %), США (5,0 %) и Индонезия (4,0 %).

В свою очередь, на условиях взаимности Беларусь должна увеличить импорт китайского агропродовольствия. Прежде всего это касается морепродуктов, риса, чая, овощей, фруктов и орехов.

### **Мировой рынок молочной продукции и перспективы его изменения к 2033 г.**

По данным Международного торгового центра, в мире производится около 944 млн т молока с ростом на 1,6 % в год до 2033 г. На жителя Земли приходится 117,4 кг молока в год, почти 10,0 % реализуется на мировом рынке в форме сливочного масла, сыра, сухого цельного молока и сухого обезжиренного молока.

В соответствии с показателями за 2020–2023 гг. главными импортерами молочной продукции разных видов являются Китай (17,5 млн т), Мексика (3,9 млн т), Россия (3,5 млн т), Алжир (3,5 млн т), Индонезия (3,5 млн т) и Малайзия (2,3 млн т). К лидерам по экспорту молочной продукции относятся страны ЕС (24,4 млн т), Новая Зеландия (19,9 млн т), США (12,7 млн т), Беларусь (4,4 млн т), Австралия (2,7 млн т), Аргентина (1,9 млн т), Уругвай (1,4 млн т) и Иран (1,4 млн т). Резкий рост цен на энергоносители в государствах – членах ЕС (из-за замены дешевого трубопроводного газа из России дорогим сжиженным газом из США, Катар и др.) привел к сокращению производства молока. В прогнозе ФАО до 2033 г. отражены сокращение доли стран ЕС в мировом экспорте молока и увеличение долей США, Новой Зеландии, Австрии и Аргентины – крупнейших конкурентов Беларуси – в мировом экспорте сыра и сухого обезжиренного молока.

На рис. 3 представлена структура белорусского экспорта агропродукции. Его основным направлением является молочная продукция. Кроме того, в стране наблюдается значительный экспорт мясной продукции, овощей (в основном картофеля) и фруктов, кормов, а также сахара. К самым экспортируемым белорусским молочным продуктам относятся сливочное масло, сыр и сухое молоко. По этим позициям страна входит в число лидеров мирового рынка.

Сведения об экспорте сливочного масла странами – мировыми лидерами рынка в 2021–2023 гг. и прогноз на 2033 г. отражены на рис. 4. Важно обозначить, что в 2014–2023 гг. импорт сливочного масла был отрицательным (–0,31 %). Прогноз ФАО на период до 2033 г. положителен (увеличение на 0,80 % в год) из-за роста потребления: если в 2021–2023 гг. средний житель Земли потреблял 1,6 кг сливочного масла в год, то к 2033 г. он будет потреблять уже 1,7 кг сливочного масла в год. По этой причине мировая торговля сливочным маслом вырастет с 1,024 до 1,138 млн т, из которых Китай будет импортировать более 160,0 тыс. т, Россия – порядка 120,0 тыс. т, США – более 70,0 тыс. т, Великобритания – около 50,0 тыс. т. Интересен тот факт, что Великобритания выступает не только экспортером, но и импортером сливочного масла.

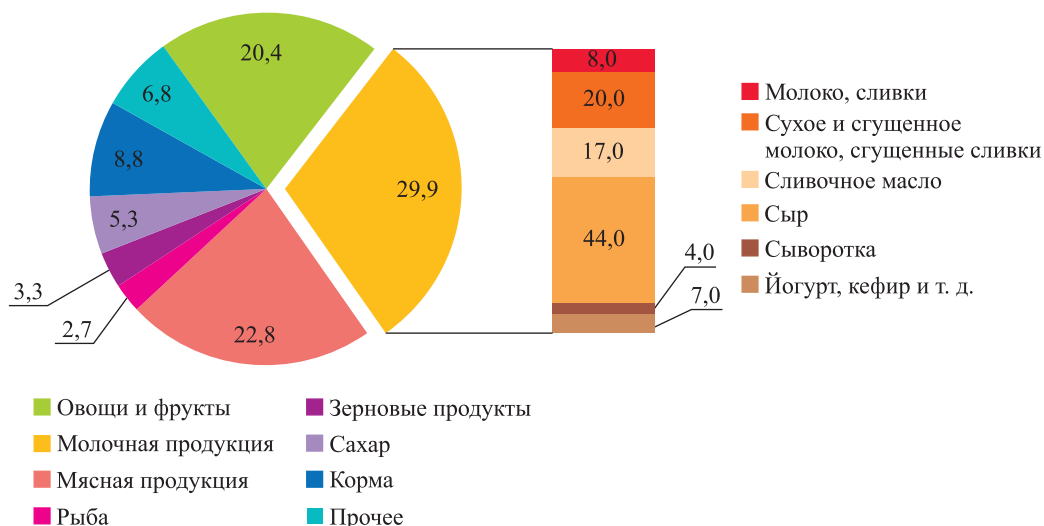


Рис. 3. Структура белорусского экспорта агропродукции, в частности молочной продукции, в 2019–2021 гг., % (составлено на основе данных ВТО и Национального статистического комитета Республики Беларусь)

Fig. 3. Structure of Belarusian exports of agricultural products particularly dairy products in 2019–2021, % (compiled on the basis of WTO and National Statistical Committee of the Republic of Belarus data)

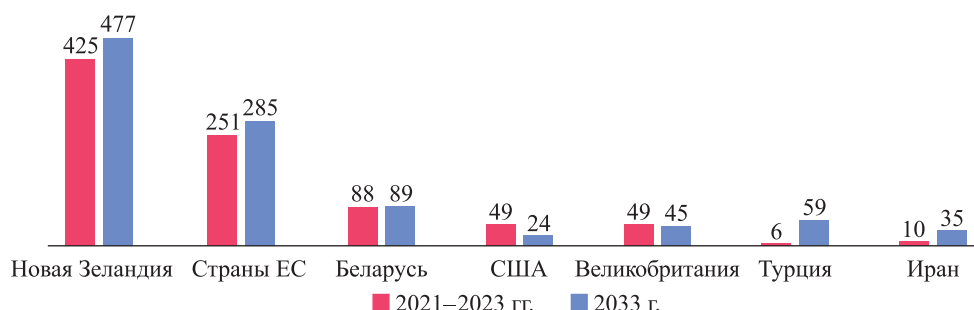


Рис. 4. Сведения об экспорте сливочного масла странами – мировыми лидерами рынка в 2021–2023 гг. и прогноз на 2033 г., тыс. т (составлено на основе данных ФАО)

Fig. 4. Information about the export of butter by world market leaders in 2021–2023 and forecast for 2033, thsd t (compiled on the basis of FAO data)

Житель России потребляет в год 2,7 кг сливочного масла. Большой объем потребления данного продукта отмечен в Новой Зеландии (4,5 кг), странах ЕС (4,4 кг), Индии (3,5 кг) и Австралии (3,0 кг). Существует тенденция к сокращению потребления масла в большинстве развитых стран и его увеличению в России. К 2033 г. среднемировое потребление сливочного масла увеличится до 3,0 кг из-за быстрого роста населения в развивающихся странах: в Бразилии – в 3 раза, в Южной Корее и ОАЭ – в 2 раза, в Мексике – в 1,5 раза. Для Беларуси данные страны являются перспективными импортерами сливочного масла.

ФАО прогнозирует, что цена на сливочное масло снизится с 5,258 долл. США за 1 кг в 2021–2023 гг. до 5,194 долл. США за 1 кг к 2033 г. Следует отметить, что в 2021–2023 гг. Беларусь продавала сливочное масло по 5,10 долл. США за 1 кг, т. е. по цене, являющейся ниже среднемировой цены, и зарабатывала в среднем 425,0 млн долл. США в год.

В 2014–2023 гг. рост потребления сыра в мире был значительным (1,55 % в год) и достиг 3,0 кг на жителя Земли. В следующем десятилетии он замедлится до 0,26 % в год, а потребление сыра достигнет только 3,1 кг. Однако из-за увеличения количества населения мировое потребление сыра будет повышаться на 1,09 % в год, что повлечет за собой рост экспорта с 3,50 до 4,025 млн т, т. е. примерно на 1,5 % в год.

По состоянию на 2023 г. мировой импорт сыра составил около 3,6 млн т (примерно 13,0 млрд долл. США). К 2033 г. главными импортерами этого продукта останутся Великобритания (388 кг), Россия (344 кг),

Саудовская Аравия (233 кг), Япония (297 кг) и Китай (189 кг), добавятся Южная Корея (173 кг), Мексика (172 кг), Филиппины (83 кг), Чили (74 кг), Казахстан (52 кг), Малайзия (38 кг), Индонезия (33 кг) и Египет (24 кг). Такая ситуация будет иметь место ввиду роста потребления сыра: к 2033 г. больше всего его будут потреблять в странах ЕС, США и Австралии, в которых в год на жителя придется по 20,8, 19,1 и 14,0 кг сыра соответственно. Темп роста потребления сыра окажется самым высоким на Филиппинах, однако в год на жителя придется только 0,5 кг сыра. В данном отношении Украина, Россия, Бразилия и Аргентина выйдут на 3,0, 6,8, 4,0 и 9,3 кг сыра на жителя в год.

К главным конкурентам Беларуси по экспорту сыра – странам ЕС, США, Новой Зеландии, Великобритании и Австралии – добавились Иран и Турция (рис. 5). У последней экспорт будет прирастать на 1,36 % в год. По объему экспорта сыра Беларусь обходят Германия, Нидерланды, Франция, Италия, Дания, а по выработке этого продукта – Бельгия (2,70 млрд долл. США), Ирландия (2,55 млрд долл. США) и Польша (1,90 млрд долл. США). Много сыра импортируют страны ЕС и США, но в основном данный процесс представляет собой обмен высококачественными сортами продукта.

По прогнозу ФАО цена на сыр вырастет с 4,760 долл. США за 1 кг в 2021–2023 гг. до 4,922 долл. США за 1 кг к 2033 г. В последние годы Беларусь продавала данный продукт по 4,0 долл. США за 1 кг, что немного ниже среднемировой цены, и зарабатывала около 1,1 млрд долл. США в год.

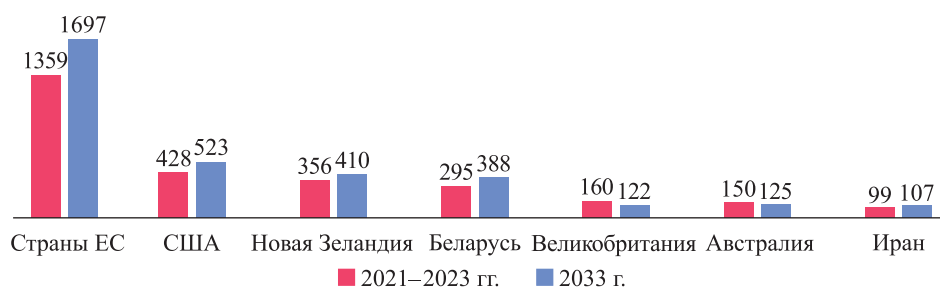


Рис. 5. Сведения об экспорте сыра странами – мировыми лидерами рынка в 2021–2023 гг. и прогноз на 2033 г., тыс. т (составлено на основе данных ВТО и ФАО)

Fig. 5. Information about the export of cheese by world market leaders in 2021–2023 and forecast for 2033, thsd t (compiled on the basis of WTO and FAO data)

Глобальная торговля сухим цельным молоком остается на уровне 2,4 млн т. В последние годы к основным экспортерам данного продукта – Новой Зеландии и странам ЕС – добавились Аргентина, Уругвай и Беларусь, вытеснив США (рис. 6).

В мире потребление сухого цельного молока сохранится (0,7 кг на жителя Земли). Его экспорт увеличится только в страны с растущим населением: Китай, Саудовскую Аравию, Таиланд и Вьетнам. По предварительным расчетам ФАО, рост экспорта по этой позиции замедлится с 1,74 % в 2014–2023 гг. до 0,94 % к 2033 г. со снижением цены с 3602,0 долл. США за 1 т сухого цельного молока до 3427,0 долл. США за 1 т данного продукта.

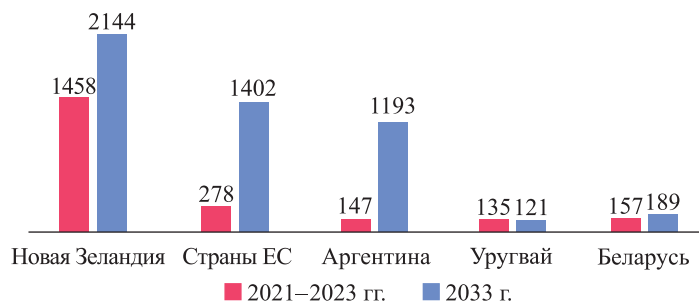


Рис. 6. Сведения об экспорте сухого цельного молока странами – мировыми лидерами рынка в 2021–2023 гг. и прогноз на 2033 г., тыс. т (составлено на основе данных ВТО и ФАО)

Fig. 6. Information about the export of whole milk powder by world market leaders in 2021–2023 and forecast for 2033, thsd t (compiled on the basis of WTO and FAO data)

Также прогнозируется замедление экспорта сухого обезжиренного молока (с 3,86 % в 2012–2021 гг. до 1,66 % в 2022–2031 гг.), которое будут покупать Китай, Индонезия, Мексика, Филиппины, Алжир, Россия, Вьетнам, Нигерия и Бангладеш. Кроме того, снизится и цена на данный продукт (с 3300,0 долл. США за 1 т в 2021–2023 гг. до 2964,0 долл. США за 1 т к 2033 г.).

На рис. 7 представлены сведения об экспорте сухой молочной сыворотки странами – мировыми лидерами рынка в 2019–2021 гг. и прогноз на 2030 г. Беларусь занимает 4-е место в мире по экспорту сухой молочной сыворотки. За последнее десятилетие страна увеличила объемы поставок в 2 раза и получала около 100,0 млн долл. США в год. ФАО указывает на снижение темпов роста экспорта сухой молочной сыворотки с 1,98 % в 2014–2023 гг. до 1,48 % к 2033 г.

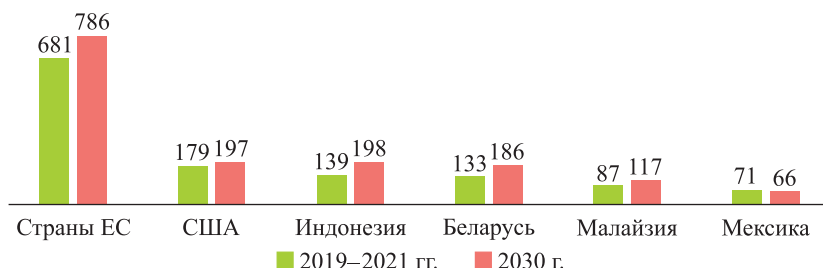


Рис. 7. Сведения об экспорте сухой молочной сыворотки странами – мировыми лидерами рынка в 2019–2021 гг. и прогноз на 2030 г., тыс. т (составлено на основе данных ВТО и ФАО)

Fig. 7. Information about the export of whey powder by world market leaders in 2019–2021 and forecast for 2030, thsd t (compiled on the basis of WTO and FAO data)

### Торговля агропродукцией Беларуси и России с Китаем

Как было отмечено выше, Китай выступает главным в мире импортером агропродукции. Самыми импортируемыми продуктами являются зерновые продукты (20,5 млрд долл. США), мясная продукция (около 26,7 млрд долл. США) и мясные консервы (0,5 млрд долл. США). В 2023 г. к основным позициям в китайском экспорте агропродукции относились морепродукты (10,4 млрд долл. США), фрукты и орехи (5,8 млрд долл. США), чай и специи (3,8 млрд долл. США), а также сахар и кондитерские изделия (3,0 млрд долл. США).

В табл. 2 и 3 представлены сведения о взаимной торговле основными видами агропродукции Беларуси и России с Китаем. Для Беларуси интересны быстрорастущие закупки Китаем молочной продукции (8,0 млрд долл. США). На мясном и молочном рынках Китая Беларусь пока имеет маленькую долю, что является для нее перспективным направлением для экспорта этой продукции. Главными российскими продуктами, ориентированными на экспорт в Китай, выступают зерновые продукты, морепродукты, растительные масла, мясная продукция, сахар и кондитерские изделия, а также молочная продукция.

Таблица 2

Сведения об экспорте основных видов белорусской и российской агропродукции в Китай

Table 2

Information on exports of main types of Belarusian and Russian agricultural products to China

| Код продукции по системе HS* | Название продукции | Беларусь                |                                      |                             | Россия                  |                                      |                             |
|------------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
|                              |                    | Экспорт, тыс. долл. США | Среднегодовой темп роста экспорта, % | Доля в китайском импорте, % | Экспорт, тыс. долл. США | Среднегодовой темп роста экспорта, % | Доля в китайском импорте, % |
| 02                           | Мясная продукция   | 411,50                  | 72                                   | 2                           | 581,5                   | 52                                   | 2                           |
| 03                           | Морепродукты       | 0                       | 0                                    | 0                           | 2888,4                  | 10                                   | 15                          |
| 04                           | Молочная продукция | 111,30                  | 17                                   | 1                           | 9,9                     | 63                                   | 0                           |

Окончание табл. 2  
Ending of the table 2

| Код продукции по системе HS*                                  | Название продукции           | Беларусь                |                                      |                             | Россия                  |                                      |                             |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
|                                                               |                              | Экспорт, тыс. долл. США | Среднегодовой темп роста экспорта, % | Доля в китайском импорте, % | Экспорт, тыс. долл. США | Среднегодовой темп роста экспорта, % | Доля в китайском импорте, % |
| 07                                                            | Корнеплоды                   | 0                       | 0                                    | 0                           | 301,7                   | 273                                  | 9                           |
| 08                                                            | Фрукты и орехи               | 0                       | 0                                    | 0                           | 83,8                    | 19                                   | 0                           |
| 10                                                            | Зерновые продукты            | 0                       | 0                                    | 0                           | 324,4                   | 66                                   | 2                           |
| 12                                                            | Растительные масла           | 45,0                    | –16                                  | 0                           | 1314,8                  | 32                                   | 2                           |
| 16                                                            | Мясные консервы              | 1,24                    | –                                    | 0                           | 52,0                    | 45                                   | 1                           |
| 17                                                            | Сахар и кондитерские изделия | 75,0                    | –9                                   | 0                           | 1,6                     | 12                                   | 0                           |
| 19                                                            | Изделия из зерна и муки      | 1,10                    | 33                                   | 0                           | 22,0                    | 33                                   | 0                           |
| 20                                                            | Фруктовые консервы           | 52,0                    | 12                                   | 0                           | 2,3                     | 41                                   | 0                           |
| <i>Экспорт и среднегодовой темп роста экспорта по странам</i> |                              | <i>8142,0</i>           | <i>10</i>                            | <i>–</i>                    | <i>41 396,0</i>         | <i>7</i>                             | <i>–</i>                    |

Примечания: 1. Рассчитано по данным базы «Trade Map». 2. Знаком \* отмечен компонент системы классификации продукции ЕС – международная гармонизированная система кодирования товаров (рекомендована ООН). 3. Сведения по экспорту агропродукции приведены за 2023 г., по среднегодовому темпу роста экспорта агропродукции – за 2019–2023 гг. 4. Прочерком обозначено отсутствие данных.

Таблица 3

**Сведения об импорте основных видов  
китайской агропродукции в Беларусь и Россию**

Table 3

**Information on imports of main types  
of Chinese agricultural products to Belarus and Russia**

| Код продукции по системе HS*                                | Название продукции      | Беларусь              |                                     |                              | Россия                |                                     |                              |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------|
|                                                             |                         | Импорт, тыс долл. США | Среднегодовой темп роста импорта, % | Доля в китайском экспорте, % | Импорт, тыс долл. США | Среднегодовой темп роста импорта, % | Доля в китайском экспорте, % |
| 02                                                          | Мясная продукция        | 5,442                 | –                                   | 1                            | 32,2                  | 110                                 | 3                            |
| 03                                                          | Морепродукты            | 687,0                 | –23                                 | 0                            | 142,3                 | –8                                  | 1                            |
| 04                                                          | Молочная продукция      | 23,0                  | –10                                 | 0                            | 25,0                  | –16                                 | 0                            |
| 07                                                          | Корнеплоды              | 1,224                 | –10                                 | 0                            | 300,0                 | –4                                  | 3                            |
| 08                                                          | Фрукты и орехи          | 3,994                 | 46                                  | 0                            | 280,6                 | 6                                   | 5                            |
| 10                                                          | Зерновые продукты       | 0,40                  | 0                                   | 0                            | 13,4                  | 30                                  | 1                            |
| 12                                                          | Растительные масла      | 329,0                 | –20                                 | 0                            | 101,3                 | 29                                  | 3                            |
| 16                                                          | Мясные консервы         | 4,40                  | –40                                 | 0                            | 116,4                 | –8                                  | 1                            |
| 19                                                          | Изделия из зерна и муки | 36,0                  | 70                                  | 1                            | 44,2                  | 15                                  | 2                            |
| 20                                                          | Фруктовые консервы      | 52,90                 | 93                                  | 1                            | 323,9                 | 1                                   | 3                            |
| <i>Импорт и среднегодовой темп роста импорта по странам</i> |                         | <i>5082,0</i>         | <i>1</i>                            | <i>–</i>                     | <i>26 716,0</i>       | <i>–5</i>                           | <i>–</i>                     |

Примечания: 1. Рассчитано по данным базы «Trade Map». 2. Знаком \* отмечен компонент системы классификации продукции ЕС – международная гармонизированная система кодирования товаров (рекомендована ООН). 3. Сведения по импорту агропродукции приведены за 2023 г., по среднегодовому темпу роста импорта агропродукции – за 2019–2023 гг. 4. Прочерком обозначено отсутствие данных.

## Заключение

Проведенный анализ позиций Китая, Беларуси и России на мировом рынке сельскохозяйственной продукции по сравнению с позициями лидеров внешней торговли агропродукцией позволяет сделать следующие выводы.

1. Ввиду многочисленности населения и повышения его благосостояния объем закупаемой Китаем агропродукции огромен. Беларусь имеет в нем, а именно на рынках мясной и молочной продукции, небольшую долю. Она не сможет вытеснить территориально близких к Китаю мировых лидеров по экспорту молочной продукции – Новую Зеландию и Австралию, что нельзя сказать о таких конкурентах, как Польша и страны ЕС. Также является возможной конкуренция Беларуси с главными поставщиками мясной продукции в Китай – Бразилией, США, государствами ЕС, Аргентиной, Новой Зеландией и Россией, которая, импортируя белорусскую мясную продукцию, заняла место на китайском рынке.

2. С 2000 по 2022 г. Китай, Беларусь и Россия наращивали экспорт агропродукции, значительно опережая показатели среднемирового роста экспорта и роста мировых лидеров по производству и экспорту агропродукции (США, Бразилии, стран ЕС). Наращивание экспортного потенциала в совокупности с опережающим ростом экспорта над импортом позволило Беларуси и Китаю улучшить конкурентные позиции на мировом рынке агропродукции. Следует отметить, что доля Беларуси в мировом экспорте существенно больше ее доли в мировых сельскохозяйственных угодьях, а доля России в мировом экспорте значительно меньше ее доли в мировых сельскохозяйственных угодьях. По этому показателю Беларусь может попытаться достичь результата стран ЕС, поскольку доля экспорта объединения в мировой агропродукции в 3,7 раза превышает его долю в мировых сельскохозяйственных угодьях (у Беларуси в 2,0 раза).

3. К 2022 г. у государств, входящих в ЕС, и Беларуси чистый экспорт стал положительным. У Китая сохранился отрицательный чистый экспорт, что обусловлено высоким внутренним спросом на продукты питания из-за значительного роста благосостояния населения и огромного числа посещающих страну туристов. Для стран с перепроизводством агропродукции, например для Беларуси, увеличение притока туристов является очень благоприятной ситуацией. Стратегия наращивания экспортного потенциала сельскохозяйственной продукции Беларуси и России должна основываться на росте урожайности и продуктивности скота, диверсификации и расширении географии поставок в совокупности с развитием импортозамещения деликатесной продукции, фруктов и овощей, что повысит чистый экспорт и его вклад в ВВП.

4. На мировом рынке агропродукции Беларусь имеет лидирующие конкурентные позиции (входит в первую пятерку) по экспорту сливочного масла, сыра, сухого молока и сухой молочной сыворотки. В 2021–2023 гг. по объемам продажи сливочного масла, сыра и сухого молока Беларусь уступала лишь Новой Зеландии, странам ЕС и США, а по уровню реализации за рубеж сухой молочной сыворотки – только государствам ЕС, США и Индонезии. Ежегодно Беларусь получала от экспорта перечисленных товаров около 2,0 млрд долл. США. В связи с ростом потребления молочной продукции в Китае Беларусь имеет возможность наращивать экспорт на данный перспективный рынок. Для этого необходимо повысить продуктивность стада до 1,5 млн коров и увеличить надой до 7–8 тыс. кг в год (верхний предел демонстрирует Израиль с надоем коров в 10–11 тыс. кг в год).

5. По предварительным расчетам ФАО, в следующем десятилетии в мире темпы роста экспорта агропродукции замедлятся. Вместе с тем рост населения Китая, Индии, Саудовской Аравии, Таиланда и Вьетнама, а также ожидаемое сохранение высоких цен на молочную продукцию свидетельствуют о потенциале наращивания объемов производства белорусской молочной продукции и ее экспорта на внешний рынок. Предполагается, что к 2030 г. экспорт отечественной агропродукции может составить 10,0 млрд долл. США.

## Библиографические ссылки

1. Пелих СА, Ван Яотянь. *Инновационно-инвестиционная среда в агропромышленном комплексе Китая и Беларуси: анализ, проблемы, решения*. Минск: Право и экономика; 2012. 174 с.
2. Ковалёв ММ, Королёва АА, Тан Цзянь. Анализ динамики конкурентных позиций секторов национальной экономики на мировых рынках. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. 2022;1:4–10.
3. Господарик ЕГ, Ковалёв ММ. Евразийский агропродовольственный комплекс: потенциал, результаты, торговля, прогноз перспектив. *Аграрная экономика*. 2021;9:34–52. DOI: 10.29235/1818-9806-2021-9-34-52.
4. Бородинская ЕМ, Ковалёв ММ. Динамика конкурентных позиций аграрного сектора национальной экономики на мировых рынках. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. 2022;2:12–23.
5. The Food and Agriculture Organization. *The state of agricultural commodity markets 2020*. Rome: FAO; 2020. 164 p.
6. Organisation for Economic Co-operation and Development, The Food and Agriculture Organization. *OECD – FAO agricultural outlook 2024–2033*. Paris: OECD Publishing; 2024. 333 p. DOI: 10.1787/4c5d2cfb-en.
7. The Food and Agriculture Organization. *Food outlook – biannual report on global food markets 2023*. Rome: FAO; 2023. 160 p.

## References

1. Pelikh SA, Wang Yaotian. *Innovatsionno-investitsionnaya sreda v agropromyshlennom komplekse Kitaya i Belarusi: analiz, problemy, resheniya* [Innovation and investment environment in the agro-industrial complex of China and Belarus: analysis, problems, solutions]. Minsk: Pravo i ekonomika; 2012. 174 p. Russian.
2. Kovalev MM, Koroleva AA, Tang Jian. Analysis of the dynamics of competitive positions of national economy sectors in world markets. *Journal of the Belarusian State University. Economy*. 2022;1:4–10. Russian.
3. Gospodarik CG, Kovalev MM. The Eurasian agricultural complex: capacity, results, trade, forecast of prospects. *Agrarnaya ekonomika*. 2021;9:34–52. Russian. DOI: 10.29235/1818-9806-2021-9-34-52.
4. Borodinskaya EM, Kovalev MM. Dynamics of the competitive positions of the agricultural sector of the national economy in the world markets. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2022;2:12–23. Russian.
5. The Food and Agriculture Organization. *The state of agricultural commodity markets 2020*. Rome: FAO; 2020. 164 p.
6. Organisation for Economic Co-operation and Development, The Food and Agriculture Organization. *OECD – FAO agricultural outlook 2024–2033*. Paris: OECD Publishing; 2024. 333 p. DOI: 10.1787/4c5d2cfb-en.
7. The Food and Agriculture Organization. *Food outlook – biannual report on global food markets 2023*. Rome: FAO; 2023. 160 p.

Статья поступила в редколлегию 16.10.2024.

Received by editorial board 16.10.2024.

## АННОТАЦИИ ДЕПОНИРОВАННЫХ В БГУ РАБОТ INDICATIVE ABSTRACTS OF THE PAPERS DEPOSITED IN BSU

УДК 339.138(075.8)

**Integrated marketing communications** [Electronic resource] : electron. educ.-method. complex for specialities: 6-05-0412-04 «Marketing», 1-26 02 03 «Marketing» / Inst. of Bus. of the Belarus. State Univ. ; compil. N. A. Podobed. Electron. text data. Minsk : Belarus. State Univ., 2024. 106 p. Refs.: p. 105–106. Available from: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/313414>. Screen title. Deposited in Belarus. State Univ. 10.06.2024, No. 008910062024.

Electronic educational and methodical complex (EEMC) «Integrated marketing communications» is intended for students of the 1<sup>st</sup> stage of higher education specialities 6-05-0412-04 «Marketing», 1-26 02 03 «Marketing» and includes four sections: theoretical (summary of lectures with methodical recommendations for their use), practical (topics and content of practical and laboratory classes, methodical recommendations and developments for their conduct), knowledge control section (materials for current and final certification), supporting (list of recommended literature, list of electronic resources). This EEMC reflects the content of the curriculum on the discipline «Integrated marketing communications» and is designed to implement its requirements.

УДК 336.71:004(075.8)

**Карачун И. А. Цифровой банкинг** [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс для спец. 7-06-0311-01 «Экономика», профилизации «Бизнес-аналитика в цифровой экономике» / И. А. Карачун, Т. А. Бронская ; БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск : БГУ, 2024. 63 с. : ил. Библиогр.: с. 59–60. Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/313428>. Загл. с экрана. Деп. в БГУ 12.06.2024, № 009512062024.

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) предназначен для студентов углубленного высшего образования специальности 7-06-0311-01 «Экономика», профилизации «Бизнес-аналитика в цифровой экономике». Содержание ЭУМК способствует формированию у студентов теоретических знаний о сетевых технологиях в финансовой и банковской сфере, знакомству со стандартами и принципами внедрения данных технологий в финансовую и банковскую сферу.

УДК 339.1(075.8)

**Коммерческая деятельность** [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс для спец. 6-05-0412-04 «Маркетинг» / БГУ ; сост. С. П. Мармашова. Электрон. текстовые дан. Минск : БГУ, 2024. 80 с. : табл. Библиогр.: с. 79–80. Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/315508>. Загл. с экрана. Деп. в БГУ 02.07.2024, № 010602072024.

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по учебной дисциплине «Коммерческая деятельность» предназначен для студентов специальности 6-05-0412-04 «Маркетинг». ЭУМК состоит из 4 разделов (теоретического, практического, контроля знаний и вспомогательного), которые содержат тезисы лекций для теоретического изучения учебной дисциплины; вопросы для обсуждения на семинарских занятиях, ситуации для анализа и домашние задания; контрольные вопросы для аттестации, темы реферативных работ и тест; учебную программу дисциплины «Коммерческая деятельность», рекомендуемые для изучения дисциплины литературные источники и интернет-ресурсы. ЭУМК может быть использован студентами других экономических специальностей.

УДК 339.138(075.8)

**Черченко Н. В. Маркетинг** [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс для спец. 6-05-0412-02 «Бизнес-администрирование» / Н. В. Черченко, С. П. Мармашова ; БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск : БГУ, 2024. 104 с. : ил. Библиогр.: с. 102–104. Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/315518>. Загл. с экрана. Деп. в БГУ 02.07.2024, № 010702072024.

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по учебной дисциплине «Маркетинг» предназначен для студентов специальности 6-05-0412-02 «Бизнес-администрирование». ЭУМК состоит из 4 разделов (теоретического, практического, контроля знаний и вспомогательного), которые содержат тезисы лекций для теоретического изучения учебной дисциплины; вопросы для обсуждения на практических занятиях, ситуации для анализа и домашние задания; контрольные вопросы для аттестации и тест; учебную программу дисциплины «Маркетинг» и рекомендуемые для изучения дисциплины литературные источники. ЭУМК может быть использован студентами других экономических специальностей.

УДК 336(476)(082)

**Современные финансы в национальной экономике Республики Беларусь** [Электронный ресурс] : сб. науч. ст. (посвящ. 25-летию образования каф. корпоратив. финансов экон. фак. БГУ) / БГУ ; [редкол.: Н. А. Мельникова, О. В. Машевская]. Электрон. текстовые дан. Минск : БГУ, 2024. 270 с. : ил. Библиогр. в тексте. Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/316070>. Загл. с экрана. Деп. в БГУ 09.07.2024, № 011409072024.

В сборнике научных статей рассматриваются вопросы развития современных финансов в национальной экономике Республики Беларусь, связанные с совершенствованием сферы государственных финансов и финансов организаций. В частности, значительное внимание уделяется мероприятиям по повышению эффективности использования инструментов финансовой и налоговой политики, экономической и промышленной политики, по управлению рисками, улучшению финансового состояния организаций, а также вопросам цифровизации экономики и финансов. Материалы сборника могут быть полезны как научным работникам, аспирантам, студентам и магистрантам экономических специальностей вузов, так и специалистам органов государственного управления.

УДК 338.486.3(075.8)

**Основы анализа туристского предприятия** [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс для спец.: 1-31 02 04 «Геотехнологии туризма и экскурсионная деятельность», 6-05-0532-07 «Геотехнологии туризма и экскурсионная деятельность» / БГУ ; сост.: Н. С. Шевцова, У. В. Кот. Электрон. текстовые дан. Минск : БГУ, 2024. 104 с. : ил., табл. Библиогр.: с. 104. Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/318282>. Загл. с экрана. Деп. в БГУ 11.09.2024, № 012211092024.

В электронном учебно-методическом комплексе раскрываются основы методологии, методов и средств маркетинговых исследований, формирования маркетинговой политики и направленных на ее реализацию продуктовой, ценовой, сбытовой и коммуникационной политики туристской организации.

УДК 338.486:005.591.6(075.8)

**Шевцова Н. С. Инновации в менеджменте туризма** [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс для спец. 7-06-0532-01 «География», профилизации «Цифровые геотехнологии» / Н. С. Шевцова, В. В. Устин, У. В. Кот ; БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск : БГУ, 2024. 146 с. : ил., табл. Библиогр.: с. 145–146. Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/318650>. Загл. с экрана. Деп. в БГУ 12.09.2024, № 012412092024.

В электронном учебно-методическом комплексе представлены материалы по современной системе и структуре управления туризмом, базирующиеся на методологии активного использования инновационных подходов, принципов и методов в туризме, что позволяет наиболее эффективно организовать систему менеджмента персонала на всех иерархических уровнях функционирования индустрии туризма.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Ковалёв М. М., Королёва А. А.</i> Субмодулярность в экономике .....                                                                                                                            | 4  |
| <i>Филипцов А. М., Лагун М. А.</i> Методология оценки отрицательных внешних эффектов в экологической сфере .....                                                                                  | 13 |
| <i>Юрова Н. В., Орлова А. В.</i> Основные подходы к определению барьеров для развития женского предпринимательства в мировой экономике .....                                                      | 22 |
| <i>Тихонова Л. Е., Цзин Л.</i> Трансформация содержания понятия «занятость» в современных экономических и информационных условиях.....                                                            | 33 |
| <i>Ковалёв М. М.</i> Вклад выдающихся политических деятелей в экономическую историю белорусских земель.....                                                                                       | 40 |
| <i>Зеленовский М. А.</i> Инновационные территории как феномен мировой экономики.....                                                                                                              | 51 |
| <i>Шао Ц., Дервяго И. П., Нин Ц.</i> Исследование влияния зеленых инвестиций на качество жизни: сравнительное исследование Китая и Беларуси с точки зрения перспективы экономического роста ..... | 62 |
| <i>Ван Я.</i> Мировой рынок агропродукции и позиции на нем Китая, Беларуси и России.....                                                                                                          | 71 |
| Аннотации депонированных в БГУ работ .....                                                                                                                                                        | 86 |

## CONTENTS

|                                                                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Kovalev M. M., Koroleva A. A.</i> Submodularity in economics.....                                                                                                                      | 4  |
| <i>Filipstov A. M., Lahun M. A.</i> Methodology for assessing negative external effects in the ecological field .....                                                                     | 13 |
| <i>Yurova N. V., Orlova A. V.</i> Main approaches to determination barriers to women's entrepreneurship development in the world economics .....                                          | 22 |
| <i>Tikhonova L. E., Jing L.</i> Transformation of the content of the concept of «employment» in modern economic and information conditions .....                                          | 33 |
| <i>Kovalev M. M.</i> Contribution of outstanding political figures to the economic history of the Belarusian lands .....                                                                  | 40 |
| <i>Zelianski M. A.</i> Innovation territories as a phenomenon of the world economics .....                                                                                                | 51 |
| <i>Shao Z., Dzeraviah I. P., Ning J.</i> Exploring the impact of green investment on quality of life: comparative study of China and Belarus from the perspective of economic growth..... | 62 |
| <i>Wang Ya.</i> World agricultural products market and the positions of China, Belarus and Russia in it...                                                                                | 71 |
| Indicative abstracts of the papers deposited in BSU .....                                                                                                                                 | 86 |

*Журнал включен Высшей аттестационной комиссией Республики Беларусь в Перечень научных изданий для опубликования результатов диссертационных исследований по экономическим наукам.  
Журнал включен в библиографическую базу данных научных публикаций «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ).*

**Журнал Белорусского  
государственного университета.  
Экономика.  
№ 2. 2024**

Учредитель:  
Белорусский государственный университет

Юридический адрес: пр. Независимости, 4,  
220030, г. Минск, Республика Беларусь.  
Почтовый адрес: пр. Независимости, 4,  
220030, г. Минск, Республика Беларусь.  
Тел. (017) 259-70-74, (017) 259-70-75.  
E-mail: [jecon@bsu.by](mailto:jecon@bsu.by)  
URL: <https://journals.bsu.by/index.php/economy>

«Журнал Белорусского государственного  
университета. Экономика» издается с января 1969 г.  
До 2017 г. выходил под названием «Веснік БДУ.  
Серыя 3, Гісторыя. Эканоміка. Права»  
(ISSN 2308-9172).

Редактор *М. Д. Баранова*  
Технический редактор *М. М. Баулина*  
Корректор *С. Р. Пинчук*

Подписано в печать 29.11.2024.  
Тираж 34 экз. Заказ 1165.

Республиканское унитарное предприятие  
«СтройМедиаПроект».  
ЛП № 02330/71 от 23.01.2014.  
Ул. В. Хоружей, 13/61, 220123,  
г. Минск, Республика Беларусь.

© БГУ, 2024

**Journal  
of the Belarusian State University.  
Economics.  
No. 2. 2024**

Founder:  
Belarusian State University

Registered address: 4 Niezaliezhnasci Ave.,  
Minsk 220030, Republic of Belarus.  
Correspondence address: 4 Niezaliezhnasci Ave.,  
Minsk 220030, Republic of Belarus.  
Tel. (017) 259-70-74, (017) 259-70-75.  
E-mail: [jecon@bsu.by](mailto:jecon@bsu.by)  
URL: <https://journals.bsu.by/index.php/economy>

«Journal of the Belarusian State University. Economics»  
published since January, 1969.  
Until 2017 named «Vesnik BDU.  
Seryja 3, Gistoryja. Jekanomika. Prava»  
(ISSN 2308-9172).

Editor *M. D. Baranova*  
Technical editor *M. M. Baulina*  
Proofreader *S. R. Pinchuk*

Signed print 29.11.2024.  
Edition 34 copies. Order number 1165.

Republic Unitary Enterprise  
«StroiMediaProekt».  
License for publishing No. 02330/71, 23 January, 2014.  
13/61 V. Haruzhaj Str.,  
Minsk 220123, Republic of Belarus.

© BSU, 2024