Барышева Галина Анзельмовна**Barysheva Galina Anzelmovna**

доктор экономических наук, профессор
Школы инженерного предпринимательства
Национального исследовательского
Томского политехнического университета

D.Phil. in Economics, Professor,
School of Engineering Entrepreneurship,
National Research Tomsk Polytechnic University

Егорова Мария Сергеевна**Egorova Maria Sergeevna**

ассистент Школы базовой инженерной
подготовки Национального исследовательского
Томского политехнического университета

Assistant Professor,
School of Basic Engineering Training,
National Research Tomsk Polytechnic University

ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ, ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РОЛЬ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ [1]

GREEN TECHNOLOGIES: DEFINITION OF A CONCEPT, STAGES OF FORMATION AND ROLE IN SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT [1]

Аннотация:

В мировом научном сообществе ведутся активные поиски путей, направлений и ключевых факторов устойчивого развития экономики. В статье выявлены и представлены факторы неустойчивости рыночной экономики. Предложен концептуальный вариант разрешения противоречия между основной целью деятельности предпринимателя – получением прибыли – и его заинтересованностью в заботе об экологии, экономии и воспроизводстве природных ресурсов, сохранении здоровья населения. Это решение не содержит запретов со стороны государства и представляет собой включение в воспроизводственный процесс NBIC-технологий, составляющих основу зеленых технологий и выступающих объединяющим звеном между внутренней устойчивостью предприятия и внешней средой. Представлена онтология уровней устойчивого развития. Проанализированы существующие подходы к определению зеленых технологий, сформулирован авторский вариант дефиниции. Выделены и охарактеризованы этапы их становления. Охарактеризованы возможные обобщенные экономические (синергетические) эффекты по некоторым отраслям хозяйства при условии использования в них зеленых технологий.

Ключевые слова:

зеленые технологии, NBIC-технологии, дефиниция, устойчивое развитие, неустойчивость, факторы рыночной неустойчивости, уровни устойчивого развития, обобщенный экономический (синергетический) эффект.

Summary:

The world scientific community is actively searching for ways, directions and key factors for sustainable economic development. The paper identifies and presents the factors of instability of a market economy. A conceptual version of resolving the contradiction between the main goal of the entrepreneur's activity – making a profit – and his interest in caring for the environment, saving and reproducing natural resources, and maintaining the health of the population is proposed. This decision does not contain any prohibitions by the state and represents the inclusion in the reproduction process of NBIC technologies, which form the basis of green technologies and act as a unifying link between the internal stability of the enterprise and the external environment. The ontology of levels of sustainable development is presented. The existing approaches to the definition of green technologies are analyzed, the authors' version of the definition is formulated. The stages of their formation are highlighted and characterized. Possible generalized economic (synergetic) effects are described for some sectors of the economy, provided that green technologies are used in them.

Keywords:

green technologies, NBIC technologies, definition, sustainable development, instability, factors of market instability, levels of sustainable development, generalized economic (synergetic) effect.

Целями исследования являются уточнение и дополнение определения зеленых технологий на основе анализа теоретико-методических подходов к их содержанию; выявление этапов их становления; установление их роли в осуществлении целей и задач концепции устойчивого развития.

В исследовании решается ряд задач: представлены возможные обобщенные экономические (синергетические) эффекты по некоторым отраслям при условии использования в них зеленых технологий; выявлены факторы неустойчивости рыночной экономики; предложен концептуальный вариант разрешения противоречия между основной целью деятельности предпринимателя – получением прибыли – и его заинтересованностью в заботе об экологии, экономии и воспроизводстве природных ресурсов, сохранении здоровья населения без запретов со стороны государства в виде включения в воспроизводственный процесс NBIC-технологий; произведен

анализ теоретико-методических подходов к содержанию зеленых технологий; описана онтология уровней устойчивого развития.

Технологические изменения обуславливают изменение уклада в существующей экономике, но не ведут к устойчивому развитию. Технологическим должны быть присущи два критерия: безопасность (показатель развития экономики страны) и экологичность. Этим критериям соответствуют технологические изменения и инновации, которые обозначают как чистые, или зеленые, технологии [2]. Они направлены на решение экологических проблем. При их создании, внедрении и массовом распространении возникает кумулятивный эффект значимых положительных социо-эколого-экономических изменений.

В таблице 1 представим возможные обобщенные экономические (синергетические) эффекты по некоторым отраслям при условии использования в них зеленых технологий.

Таблица 1 – Возможные обобщенные экономические (синергетические) эффекты при условии использования зеленых технологий по отраслям хозяйства [3]

Отрасль	Возможные эффекты
Транспорт	Рациональное использование природных ресурсов (сокращение добычи нефти) Снижение потребления нефтепродуктов Сокращение выбросов парниковых газов (CO ₂) Сокращение выбросов вредных веществ Экономия от снижения потребления нефтепродуктов Углеродистые инвестиции Предотвращенный экологический ущерб
Энергетика и топливные ресурсы	Рациональное использование энергоресурсов (энергосбережение) Снижение потребления энергоресурсов, Гкал, кВт Сокращение выбросов парниковых газов CO ₂ , CH ₄ и др. Сокращение выбросов вредных веществ SO ₂ и др. Экономия от снижения потребления топливно-энергетических ресурсов Углеродистые инвестиции Предотвращенный экологический ущерб
Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	Использование экологичных строительных материалов, энергосберегающих систем отопления, водоснабжения, освещения Снижение потребления энергоресурсов, Гкал, кВт Сокращение выбросов вредных веществ Предотвращение заболеваний населения Экономия от снижения потребления топливно-энергетических ресурсов Предотвращенный экологический ущерб Инвестиции, направленные на сохранение здоровья нации
Сельское хозяйство и продовольствие	Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения для развития органического земледелия Разработка конкурентных зеленых технологий производства экопродуктов Создание конкурентоспособных, востребованных на мировом рынке товаров (технологии, товары, услуги) Развитие предпринимательства, повышение уровня занятости населения Предотвращение заболеваний населения Обеспечение продовольственной безопасности Сокращение уровня безработицы Инвестиции, направленные на сохранение здоровья нации

Рыночная экономика имеет некоторые недостатки, которые являются факторами неустойчивости, или неустойчивого развития. К ним можно отнести:

- конкуренцию, которая порождает безработицу и неконтролируемый рост цен вследствие преимуществ фирм-монополистов, с которыми не могут конкурировать более мелкие предприятия;
- направленность предприятий на минимизацию расходов с помощью внедрения в производственный процесс техники, которая может заменить труд группы людей, порождая безработицу;
- тот факт, что производство общественных благ остается заботой государства, так как участникам рыночных отношений невыгодно заботиться о благополучии граждан;
- нацеленность предпринимателей исключительно на получение прибыли; без запретов со стороны государства или, наоборот, предоставления преференций предприниматель не будет заинтересован в заботе об экологии, экономии и воспроизводстве природных ресурсов, сохранении здоровья населения;
- расслоение населения на очень богатых и очень бедных ввиду господства рыночных отношений в обществе; социальные гарантии не обеспечиваются рынком автоматически;

– дезинформированность потребителей о качестве продукта через рекламу: производителям важен объем потребления, а не конечная польза для потребителей;

– порождение неактуальности связи поколений и разрушение института семьи вследствие неравенства доходов. Люди, не владеющие материальными ресурсами, обречены на постоянную нуждаемость, не в состоянии обеспечить себе и членам семьи необходимый набор услуг, например медицинских и образовательных, вследствие этого не могут найти достойно оплачиваемую работу.

Обозначив теоретические аспекты диалектики рыночной неустойчивости, предлагаем концептуальный вариант разрешения противоречия между основной целью деятельности предпринимателя – получением прибыли – и его заинтересованностью в заботе об экологии, экономии и воспроизводстве природных ресурсов, сохранении здоровья населения. Этот вариант не содержит запретов со стороны государства и представляет собой включение в воспроизводственный процесс NBIC-технологий, в совокупности составляющих основу зеленых технологий и выступающих объединяющим звеном между внутренней устойчивостью предприятия и внешней средой.

На рисунке 1 представлена онтология уровней устойчивого развития.

Рисунок 1 – Онтология уровней устойчивого развития

Говоря об устойчивом развитии, в исследовании примем за основу концепцию устойчивого развития, в основе которой находится объединение трех составляющих – экономической, социальной и экологической. При этом руководствуемся документом «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» [4]. Одна из целей данного документа звучит как обеспечение устойчивых моделей потребления и производства и содержит конкретные задачи. По нашему мнению, зеленые технологии могли бы стать инструментом достижения данной цели и средством выполнения задач, поставленных в рамках этой цели.

Первостепенное значение имеет устойчивое развитие на уровне предприятий, которое обеспечивается внедрением в воспроизводственный процесс зеленых технологий.

Логика исследования предполагает анализ теоретико-методических подходов к содержанию зеленых технологий, который выполнен в таблице 2.

Таблица 2 – Теоретико-методические подходы к определению зеленых технологий

Автор (источник)	Содержание
1	2
Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)	Зеленые технологии – технологии, которые могут сократить издержки и повысить производительность, уменьшая при этом давление, оказываемое на окружающую среду. Согласно классификации ОЭСР, зеленые технологии охватывают следующие сферы: – общее экологическое управление (управление отходами, борьба с загрязнением воды, воздуха, восстановление земель и пр.); – производство энергии из возобновляемых источников (солнечная энергия, биотопливо и пр.), смягчение последствий изменения климата, снижение вредных выбросов в атмосферу, повышение эффективности использования топлива, а также энергоэффективности в зданиях и осветительных приборах [5]
Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП)	Зеленые технологии – экологически безопасные технологии [6]

Продолжение таблицы 2

1	2
Всемирный банк	<p>Зеленые технологии охватывают широкий спектр принципиально различных технологий, которые способствуют созданию богатства, более эффективному использованию ресурсов и устойчивому росту.</p> <p>Зеленые технологии направлены на достижение следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сокращение загрязнения окружающей среды и повышение ресурсной эффективности в строительстве, на производстве, в сельском хозяйстве и инфраструктурных секторах, а также при дизайне процессов урбанизации; – ослабление неблагоприятных климатических изменений посредством перехода к зеленой, более чистой энергетике (ветряной, солнечной, геотермальной, морских приливов, гидро- и биоэнергетике, энергии от переработки отходов, водородной) и низкоуглеродным процессам конечного потребления (электрические или гибридные двигатели, экологически нейтральный цемент), поглощение и накопление углеводов; – сокращение уязвимости и адаптация к климатическим изменениям путем создания систем раннего предупреждения и устойчивых к температурным аномалиям технологий, улучшение управления биоразнообразием и лесными ресурсами; – повышение благосостояния за счет более продуктивного и устойчивого использования ресурсов биоразнообразия, включая натуральную косметику и фармацевтику [7]
Европейское агентство по окружающей среде	<p>Технологии и инновации все чаще рассматриваются в качестве знаний. Основным нововведением Европейского союза и стратегии конкурентоспособности «Европа-2020» является указание пути к созданию экономики, основанной на знаниях. Зеленые инновации можно рассматривать как селективные формы новых знаний, а зеленую экономику – как экономику, основанную на знаниях [8]</p>
Исследовательская компания Plunkett Research	<p>Компания классифицировала зеленые технологии и соответствующие услуги по следующим категориям:</p> <ul style="list-style-type: none"> – энергетические технологии (включают производство возобновляемой и другой альтернативной энергии, энергосбережение, накопление и хранение энергии); – технологии сбережения, рециркуляции и производства воды из возобновляемых источников (например, опреснение воды); – природоохранные и препятствующие загрязнению устройства и услуги (управление отходами, их удаление и переработка, удаление и восстановление токсичных отходов, контроль над выбросами; контроль, техническая разработка, тестирование и консалтинг, товарный и системный дизайн и технологическая перестройка); – прочие технологии (утилизация и сбережение металлов, лесоматериалов, бумаги, химической продукции и синтетических материалов, охрана земель, водных путей, дикой флоры и фауны) [9]
Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы и ядерной безопасности (Германия)	<p>Компания выделяет шесть ключевых рынков:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экологически чистое производство и хранение энергии, – энергоэффективность, – эффективность использования ресурсов, – устойчивый транспорт, – управление отходами и переработка, – устойчивое управление водными ресурсами [10]
Рабочая группа по экологии и природопользованию Экспертного совета при Правительстве РФ	<p>«Зеленые технологии – это инновационные технологии, в основе которых лежат принципы устойчивого развития (<i>sustainable development</i>) и повторное использование или экономия природных ресурсов» [11, с. 4]</p>
С.А. Липина, Е.В. Агапова, А.В. Липина (РАНХиГС при Президенте РФ)	<p>Чистые технологии включают в себя пять групп технологий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) альтернативная энергетика и возобновляемые источники энергии (ветроэнергетика, фотовольтаика, гелиотермальная энергетика, биотопливо, биомасса, биогаз); 2) системы управления электроэнергией (умные энергосистемы, энергосбережение и энергоэффективность); 3) экологичный транспорт (электромобили и гибриды, альтернативное топливо); 4) управление отходами, выбросами, воздушными и водными ресурсами (сбор, транспортировка, рециклинг и утилизация отходов); 5) инновационные технологии и материалы (нано-, биотехнологии, экологичные материалы) [12]

Продолжение таблицы 2

1	2
Н.Е. Терентьев (Институт экономики РАН)	«Технологии, наиболее часто относимые к зеленым, в долгосрочном плане направлены на повышение энерго- и ресурсоэффективности, перестройку энергетической и транспортной инфраструктур на низкоуглеродной основе, т. е. за счет внедрения возобновляемых источников энергии, сокращающих выбросы парниковых газов; внедрение новых инструментов анализа и управления энергопотреблением, отходами и вредными выбросами и т. д. При этом зеленые технологии ориентированы не только на преобразование отдельных элементов экономики, ее структурную перестройку, но и в целом на осуществление общественных изменений, которые имеют жизненно важное значение для выхода из экологического кризиса. К таким необходимым изменениям можно, например, отнести трансформацию стилей потребления, в частности отказ от конsumerизма» [13, с. 3]
Н.А. Пискулова (МГИМО)	«Не существует единого определения понятия зеленых, или экологически чистых (экологических), технологий. Общий подход предполагает достижение их главной цели – улучшения состояния окружающей среды вследствие снижения негативного воздействия на нее: сокращения выбросов загрязняющих веществ, повышения энергоэффективности и энергосбережения, уменьшения количества отходов, улучшения дизайна для сокращения объема потребляемых ресурсов, повторного применения материалов, создания биологически разлагаемой продукции, рационального использования и повышения качества водных ресурсов и пр.» [14]

На основе анализа теоретико-методических подходов к содержанию зеленых технологий сделан вывод, что не существует единой дефиниции зеленых технологий, имеют место разные подходы к их определению. Различными организациями и исследователями в данной области представлены различные определения, классификации, различные сферы разработок, производства и эксплуатации зеленых технологий, которые расширяются со временем. Общими признаками, которые фигурируют в любой классификации или определении, являются экологическая безопасность зеленых технологий и их инновационный характер.

Авторы исследования согласны с определением, данным Н.А. Пискуловой, в том, что зеленые технологии – это технологии, способствующие улучшению состояния окружающей среды вследствие снижения негативного воздействия на нее. Тем не менее полагаем необходимым уточнить и дополнить эту дефиницию в соответствии с концепцией и особенностями институционального конструктивизма как методологической основы анализа вновь формирующихся объектов социально-экономической реальности следующим образом: зеленые технологии – технологии, основой которых является конвергенция NBIC-технологий; они имеют инновационный характер, способствуют улучшению состояния окружающей среды вследствие снижения негативного воздействия на нее и, как следствие, обеспечивают улучшение здоровья населения; обладают такими признаками, как безопасность, ресурсоэффективность, экологичность, соответствуют процессам конвергенции социально-экономических отношений, которые способствуют эволюции от более примитивных способов производства, накопления и потребления к более экономичным, интеллектуальным, энергоэффективным и социально адаптированным [15].

Авторы исследования выделяют три этапа становления зеленых технологий, характеристика которых представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы становления зеленых технологий

Этап	Особенности и характеристика этапа
1	2
Санкционный этап становления зеленых технологий	Введение санкций, налогов и штрафов органами государственного управления для предприятий, причиняющих экологический ущерб окружающей среде. Институты как репрессии, запреты и санкции по отношению к устаревшим технологиям. Репрессивно-поощрительный режим работы институтов по отношению к внедрению и функционированию технологий
Этап стимулирования развития и внедрения зеленых технологий	Увеличение государственных и стимулирование частных инвестиций в зеленую инфраструктуру экономики и природный капитал. Целевая государственная поддержка исследований и разработок, связанных с созданием зеленых технологий. Конструирование элементов государственной политики, поощряющих производство экологически чистой продукции и применение зеленых технологий [16]. Репрессивно-поощрительный режим работы институтов по отношению к внедрению и функционированию технологий

Продолжение таблицы 3

1	2
Воспроизводственный этап развития и становления зеленых технологий	Зеленые технологии становятся базисными, т. е. удовлетворяют базисные потребности общества и являются элементом воспроизводства. Институты как координаторы и регуляторы: воспроизводственный режим, когда технологические инновации (изменения) стали базисными, укорененными и без них нельзя удовлетворить базисные потребности

Из таблицы 3 видно, что этапы становления зеленых технологий отражают изменение парадигмального статуса технологий, который может быть институционально навязываемым посредством силового давления, принуждения, политико-правовых запретов или предпочтений, экономических санкций или бонусов, а может быть постулатом способа производства, не требующим специальных аргументов обоснования его присутствия.

Помимо мер государственного регулирования устойчивого развития и внедрения зеленых технологий, свойственных первым двум этапам становления зеленых технологий, необходимо обеспечить включенность их в экономический оборот, что, по мнению авторов, соответствует третьему этапу их становления.

Подводя итоги исследования, отметим следующее.

– При внедрении зеленых технологий в некоторые отрасли, такие, например, как транспорт или сельское хозяйство, существует возможность получения обобщенных экономических (синергетических) эффектов: сокращения выбросов вредных веществ или обеспечения продовольственной безопасности, что будет способствовать устойчивости экономики и соответствовать достижению целей, обозначенных в концепции устойчивого развития.

– Рыночной экономике свойственны факторы неустойчивости, среди которых отсутствие у предпринимателей заинтересованности в заботе об экологии, экономии и воспроизводстве природных ресурсов, сохранении здоровья населения. Авторы предлагают концептуальный вариант разрешения данного противоречия путем включения в воспроизводственный процесс NBIC-технологий, в совокупности являющихся основой зеленых технологий.

– Онтологию уровней устойчивого развития можно представить в виде пирамиды, основу которой составляет устойчивое развитие на уровне предприятий, которое порождается внедрением в воспроизводственный процесс зеленых технологий.

– На основе анализа теоретико-методических подходов к содержанию зеленых технологий дополнено и уточнено определение Н.А. Пискуловой, выделены этапы становления зеленых технологий, отражающие изменение парадигмального статуса технологий.

Ссылки и примечания:

1. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 19-18-00300).
2. Егорова М.С. Технологические изменения как необходимое условие перехода к «зеленой экономике» // Креативная экономика. 2015. Т. 9, № 3. С. 297–312.
3. Таблицы 1–3 и рисунок 1 составлены авторами.
4. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. [Электронный ресурс] // United Nations. 2015. 21 окт. URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/70/1> (дата обращения: 01.12.2019).
5. Towards Green Growth: A Summary for Policy Makers [Электронный ресурс]. 2011. May. URL: <http://www.oecd.org/green-growth/48012345.pdf> (дата обращения: 01.12.2019).
6. United Nations Environment Program [Электронный ресурс]. URL: www.unep.org/greenconomy (дата обращения: 01.12.2019).
7. Dutz M.A., Sharma S. Green Growth, Technology and Innovation [Электронный ресурс] : World Bank Policy Research Paper No. 5932. 2012. January. 47 p. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1980586 (дата обращения: 01.12.2019).
8. Resource-Efficient Green Economy and EU Policies [Электронный ресурс] // European Environment Agency. 2014. 107 p. URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/resourceefficient-green-economy-and-eu> (дата обращения: 01.12.2019).
9. Green Technology (GreenTech), Clean Technology (CleanTech), & Sustainability Market Research [Электронный ресурс] // Plunkett Research. URL: <https://www.plunkettresearch.com/industries/green-technology-greentech-cleantech-market-research/> (дата обращения: 01.12.2019).
10. GreenTech Made in Germany 3.0. Environmental Technology Atlas for Germany [Электронный ресурс]. 2012. February. URL: https://www.qualenergia.it/sites/default/files/articolo-doc/greentech_3_0_en_bf.pdf (дата обращения: 05.12.2019).
11. Концепция создания «зеленого» банка в России [Электронный ресурс] / Рабочая группа по экологии и природопользованию Экспертного совета при Правительстве РФ. М., 2017. 50 с. URL: https://nangs.org/news/association/download/1609_7841be3702772b9a804564336b4a468e (дата обращения: 05.12.2019).
12. Липина А.В., Агапова Е.В., Лапина С.А. Развитие зеленой экономики в России. Возможности и перспективы. М., 2018. 328 с.
13. Терентьев Н.Е. «Зеленая» микроэкономика: оценка и прогноз институциональных трансформаций бизнеса [Электронный ресурс] // Институт экономики РАН : сайт. 2014. URL: http://inecon.org/docs/Terentjev_20140410.pdf (дата обращения: 01.12.2019).
14. Пискулова Н.А. «Зеленые» технологии: перспективы развития [Электронный ресурс] // Бюллетень Центра экологической политики России и Института устойчивого развития Общественной палаты Российской Федерации «На пути к устойчивому развитию России». 2013. № 65. URL: http://bulletin.sustainabledevelopment.ru/Bulletin_65_2013/35 (дата обращения: 06.11.2019).

15. Глазьев С.Ю., Наумов Е.А. Интеллектуальная экономика в теории и практике институционального конструктивизма // Теория и практика институциональных преобразований в России : сборник научных трудов / под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 24. М., 2012. С. 33–37.
16. «Зеленая экономика» – новый вектор глобального развития: возможности и вызовы для России / И.В. Прокофьев [и др.] // Проблемы национальной стратегии. 2016. № 4 (37). С. 58–102.

References:

- Dutz, MA & Sharma, S 2012, *Green Growth, Technology and Innovation: World Bank Policy Research Paper no. 5932*, 47 p., viewed 01 December 2019, <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1980586>.
- Egorova, MS 2015, 'Technological Change as a Prerequisite for the Transition to a Green Economy', *Kreativnaya ekonomika*, vol. 9, no. 3, pp. 297-312, (in Russian).
- Glazyev, SYu & Naumov, EA 2012, 'Intelligent Economics in the Theory and Practice of Institutional Constructivism', in BA Erznyan (ed.), *Theory and Practice of Institutional Transformations in Russia: a Collection of Scientific Papers*, no. 24, Moscow, pp. 33-37, (in Russian).
- Lipina, AV, Agapova, EV & Lapina, SA 2018, *The Development of the Green Economy in Russia. Opportunities and Prospects*, Moscow, 328 p., (in Russian).
- Piskulova, NA 2013, 'Green Technologies: Development Prospects', *Bulleten Centra ekologicheskoy politiki Rossii i Instituta ustojchivogo razvitiya Obshhestvennoj palaty Rossijskoj Federacii «Na puti k ustojchivomu razvitiyu Rossii»*, no. 65, viewed 06 November 2019, <http://bulletin.sustainabledevelopment.ru/Bulletin_65_2013/35>, (in Russian).
- Prokofiev, IV (et al.) 2016, "Green Economy" – a New Vector of Global Development: Opportunities and Challenges for Russia', *Problemy nacional'noj strategii*, no. 4 (37), pp. 58-102, (in Russian).
- Terentyev, NE 2014, "Green" Microeconomics: Assessment and Forecast of Institutional Business Transformations, viewed 01 December 2019, <http://inecon.org/docs/Terentjev_20140410.pdf>, (in Russian).

Редактор: Тальчук Калерия Сергеевна
Переводчик: Ездина София Александровна