

## **НОВАЯ МИССИЯ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ РОССИИ И МИРА В КОНТЕКСТЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ**

В обзоре рассматривается история и тенденции изменения миссии, ботанических, экологических и социальных ролей ботанических садов (БС) в России и мире за период XVII–XXI веков. Сравнение особенностей их роста и развития в разных регионах и странах показывает, что современные БС трансформировались в уникальные наукоемкие междисциплинарные объекты природного и культурного наследия, экологические ресурсы в пирамиде природопользования, имеющие комплексное антикризисное влияние на природу и общество. Изменения их первоначальной ботанической и лечебной миссии произошли преимущественно в направлении социально-экономической влиятельности БС в контексте глобальных изменений. Анализируется вклад современных БС в «Цели устойчивого развития-2030» ООН, в том числе в области рационального использования и сохранения биоразнообразия, образования и коммерциализации экологических инноваций, создания экогородов. Мы обоснованно прогнозируем увеличение вовлеченности БС в социально-экономическое развитие России, включая Байкальскую Сибирь, благодаря интеграции различных междисциплинарных ролей и применению новых научно-образовательных и социальных технологий при адаптации к кризисам, рискам и вызовам при переходе к шестому технологическому укладу в первой половине XXI века.

*Ключевые слова:* экологические ресурсы, устойчивое развитие, природное и культурное наследие, экогород, туризм, генный банк, биоразнообразие, менеджмент изменений, особо охраняемые природные территории.

**V.Ya. Kuzevanov**

## **NEW MISSION OF BOTANIC GARDENS OF RUSSIA AND THE WORLD IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHANGES**

The review examines the history and trends of mission change, botanical, ecological and social roles of botanic gardens (BGs) in Russia and across the world from the 17<sup>th</sup> to the 21<sup>st</sup> centuries. Comparing their growth and development in different regions and countries demonstrates that modern BGs have been transformed into unique, interdisciplinary and scientifically oriented entities of natural and cultural heritage, ecological resources in the pyramid of nature management, with a comprehensive anti-crisis impact on nature and society. Changes in their original botanical and medicinal mission have occurred primarily towards the socio-economic influence in the context of global trends. The contribution of modern BGs to achieving the UN Sustainable Development Goals by 2030 is being analyzed, including in the areas of rational use and conservation of biodiversity, education and commercialization of en-

vironmental innovations, and the creation of eco-cities. We reasonably predict an increase of the BGs involvement in the socio-economic development of Russia, including Baikal Siberia, due to the integration of various interdisciplinary roles and the use of new scientific, educational and social technologies in adapting to crises, risks and challenges in the transition to the sixth technological order in the first half of the 21<sup>st</sup> century.

*Ключевые слова:* ecological resources, sustainable development, natural and cultural heritage, eco-city, tourism, gene bank, biodiversity, protected natural areas, change management.

**Целью** данного обзора было по-новому высветить кардинально модернизовавшиеся роли и предназначения современных ботанических садов (БС) и их аналогов в отношении природы и общества за период последних пятисот лет. Задача рационального использования БС особенно актуальна для России, поскольку их потенциал и ресурсы, зачастую, недооцениваются, продолжая традиционно восприниматься в качестве простых вспомогательных коллекционных садов и экзотических огородов. **В основе методов**, методологии и аналитических возможностей наших обобщающих исследований лежат опыт и сборы материалов автора, посещавшего города России и более 30 стран (Австралия, Азия, Европа, Африка, Северная и Южная Америка) в период 1989–2022 гг. для практической научно-исследовательской работы в ботанических садах, университетах, научных институтах и экологических НКО специально для изучения основных экологических проблем и способов их разрешения в развивающихся и технологически развитых регионах.

Увеличение интереса к ботаническим ресурсам мира наблюдалось в период экспоненциального роста и создания новых ботанических садов в период «Эпохи Просвещения» и особенно в период «Эпохи Нового времени» (рис. 1). Это происходило во время формирования капиталистических экономических систем в XVII–XX веках, когда происходило интенсивное развитие БС на службе европейской колониальной экспансии, что, благодаря применению экономической ботаники и ресурсов экономических растений, привело к увеличению преимуществ западных наций перед остальным миром [1, с. 25]. В этот же период с XVII по XIX века в России, а затем в СССР, БС играли сходные роли в исследованиях растений и их практическом использовании как в экспериментальной, так и в экономической сферах при освоении таких новых территорий, как Урал, Сибирь и Дальний Восток. В предреволюционной России государство недостаточно поддерживало БС, и многие из них формировались спонтанно, чаще всего на основе частной инициативы. Тем не менее в советский период было создано более 114 ботанических садов, зарегистрированных в международных базах данных [2, с. 29; 3, с. 117].

В это же время начались обостряться проблемы между обществом и окружающей средой. В общественном сознании стали появляться новые представления о приоритетах БС, которые стали рассматриваться не только как места со-

хранения растений, но как системные охранители природы. Эта миссия, с некоторыми изменениями, прослеживается на протяжении всей «Эпохи Новейшего времени» и сохраняется практически до конца XX века [4, с. 76].

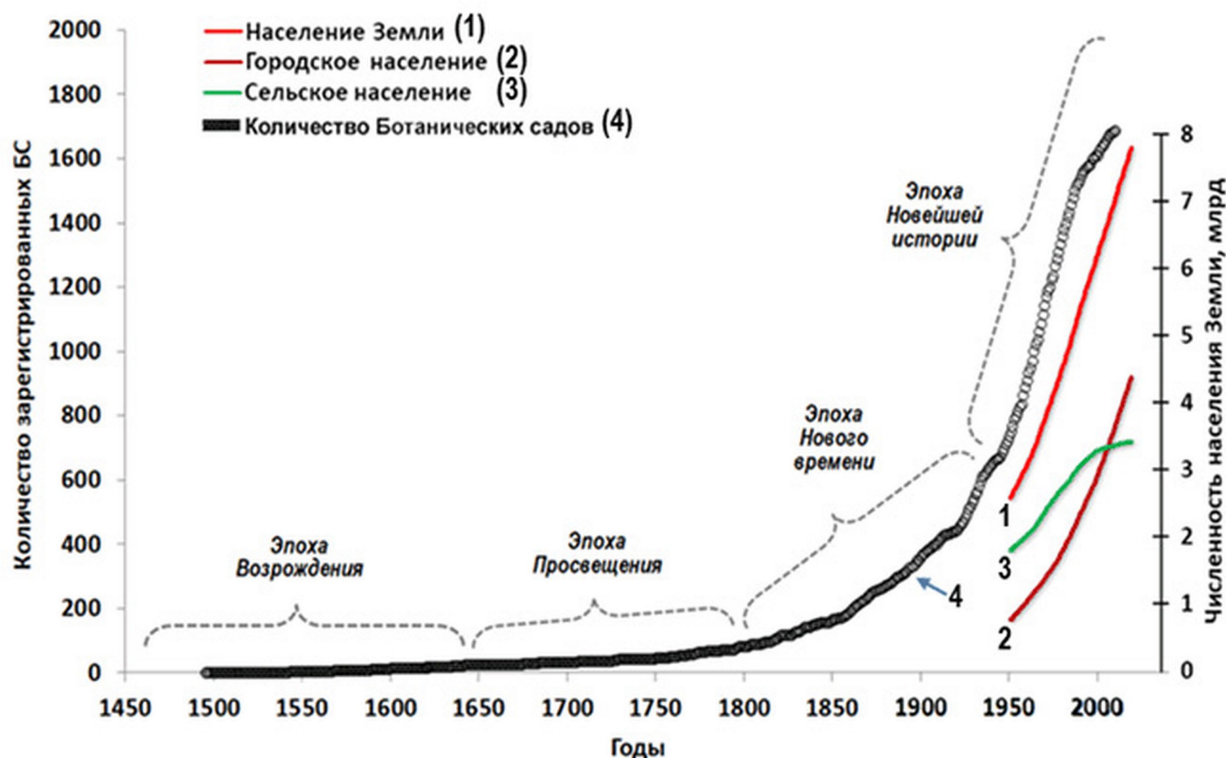


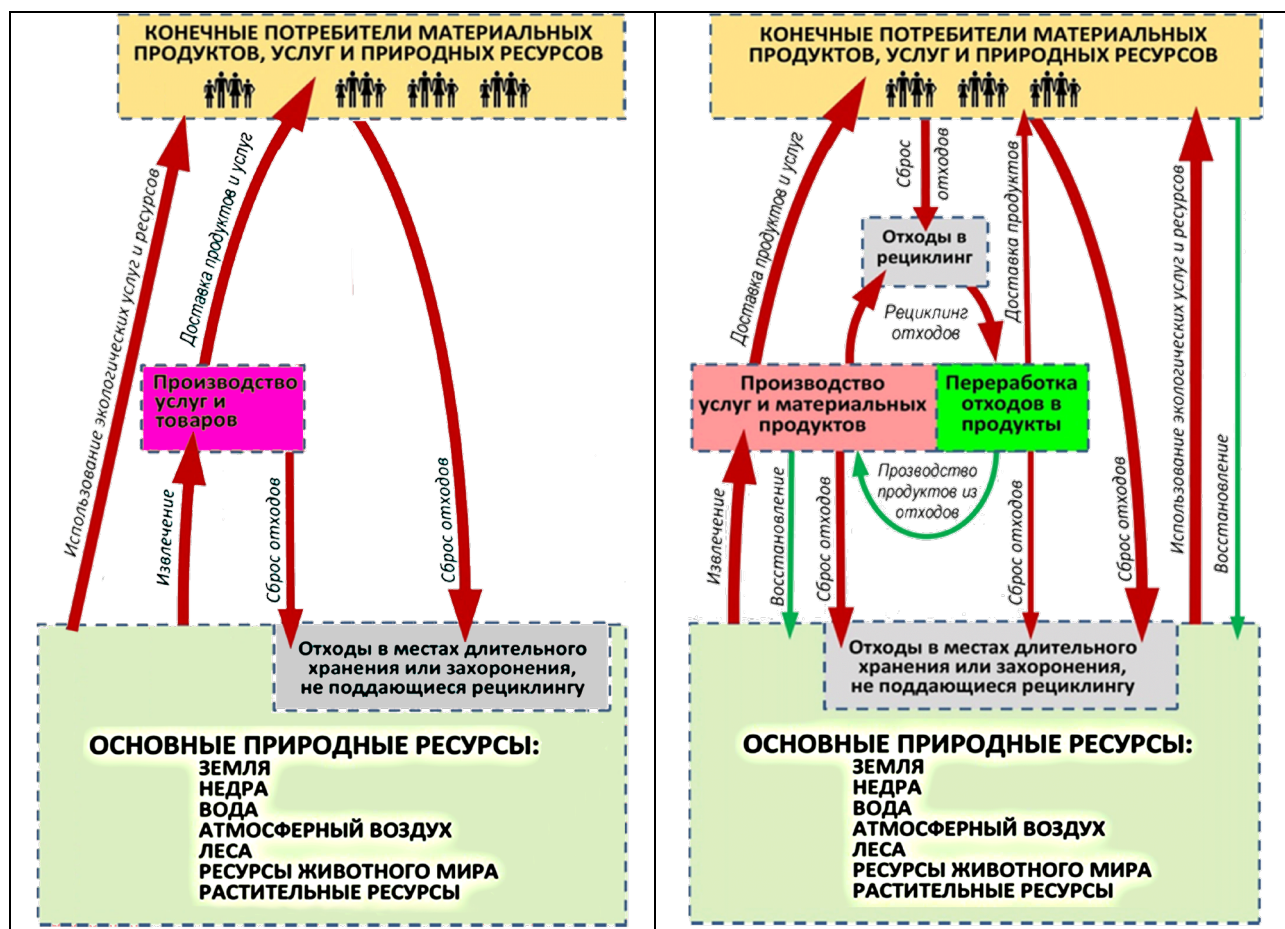
Рис. 1. Сопоставление динамики ускоряющегося роста числа ботанических садов (4) в мире относительно эпох культурного развития и динамики роста общего народонаселения Земли (1), городского (2) и сельского (3) населения

Виден «демографический крест», когда в 2006–2007 годах городское население сначала сравнялось по численности с сельским, а затем стало устойчиво доминирующим. Источники данных по ботаническим садам [1, с. 25], а по народонаселению — <https://clck.ru/DN5eo>.

К 1992 году была разработана «Конвенция о биоразнообразии» к Саммиту в Рио на тему «устойчивого развития», а международные и национальные сети БС стали играть важную антикризисную роль в улаживании конфликтов между природой и обществом. Однако потенциал материального и духовного влияния ресурсов БС остается слабо изученным, недооцененным, хотя существует интерес общества и государства к исследованиям для оптимизации и повышения продуктивности БС в интересах благополучия людей, городов и стран [5, с. 694]. Противоречия, из-за неустойчивости развития многих БС из-за недофинансирования, слабости моделей управления ресурсами (отставание менеджмента), с одной стороны, становятся двигателями развития, а с другой стороны — препятствуют раскрытию потенциала традиционных БС [6, с. 112].

В течение столетий большинство БС, особенно университетских, занимало устойчивую нишу в системе разделения труда, привлекая внимание узкой аудитории: ботаников, ученых, студентов. Однако со второй половины XX века воз-

росли требования к БС от общества и властей, когда расширилось позиционирование БС в связи с усложнением пирамиды природопользования в системе разделения труда (рис. 2). Основной источник интереса к БС как генным банкам — это нужды и потребности в декоративных и пищевых растениях [4, с. 65; 5, с. 690]. Современные БС должны совмещать разнообразие функций: 1) научных учреждений; 2) центров исследований и разработок; 3) образовательных центров; 4) мест сохранения генофонда растений; 5) охраняемых природных земель типа заповедников; 6) открытых площадок для просвещения посетителей и туристов; 7) парковых рекреационных зон и садов «садовой терапии» для социальной адаптации и реабилитации лиц с особыми нуждами.



а

б

Рис. 2. Трансформация и усложнение пирамиды природопользования:

**а** — традиционная система природопользования экстрактивного типа, извлекающая природные ресурсы для их переработки в товары, отходы от которых после использования людьми напрямую сбрасываются на свалки длительного хранения; **б** — современная система природопользования с рециклированием и вторичным использованием товаров и природных ресурсов, включающая также элементы экологического восстановления в ходе усложнения системы разделения труда в связи с разворачиванием в обществе идеи «устойчивого развития». БС постепенно переключаются от традиционной методики исключительного коллекционирования (извлечения, экстракции) экзотических и экономически важных растений из природы, переходя к активному участию в современных лучших практиках рециклинга, природоохраны и экологического восстановления природных ресурсов на всех уровнях пирамиды природопользования. Модернизированная схема из источника [7, с. 321].

Современные БС постепенно от преимущественного собирательства материальных природных ресурсов (культивирования растений, а также животных организмов и микроорганизмов) с научно-образовательными целями [8, с. 66], переключаются во все более глубокие экологические и социальные сферы исследований разнообразия связей нематериальных ресурсов (активов) и материальных природных ресурсов, влияющих на улучшение благосостояние людей и баланс экологической устойчивости [9, с. 315; 10, с. 45].

Также увеличивается количество учебно-просветительских «выездных программ» непосредственно в школы, колледжи, вузы, на предприятия и др. При этом сотрудников БС нацеливают активно применять как свой личный, так и лучшие мировые практики. Тем самым БС помогают местному сообществу в воспитании мировоззрения молодежи и в решении проблем, связанных с садоводством, защитой и сохранением биоразнообразия растений, улучшением окружающей среды города и дома. Для этой цели БС работают не в одиночку, а используют свою сетевую структуру, кооперацию с университетами и питомниками растений, с НКО, что позволяет многократно усилить их эффективность и внедрение инноваций в сфере природопользования и во всех аспектах повседневной жизни людей. Многие БС увеличивают потенциал своего влияния в масштабах городских кварталов и микрорайонов каждого города или региона, оказывая помощь поселениям в их устойчивом росте и развитии, а также в сохранении природных экосистем городских лесов, озелененных территорий, обучении населения лучшим экологическим практикам, особенно в неблагополучных и бедных районах. Оказалось, что ресурсный потенциал БС в качестве антикризисных инструментов может эффективно встроиться в быстро изменяющуюся социально-экономическую и экологическую среду.

В XX веке БС оказались погружены в быстро изменившуюся рыночную среду, к которой нужно было своевременно адаптироваться. Наблюдающиеся глобальные экономические потрясения, резкие климатические изменения, усиливающаяся конкуренция вызвали борьбу за природные и растительные ресурсы со стороны появившегося большого количества «игроков на рынке растительных ресурсов». Это «биопиратствующие» бывшие метрополии, коммерческие и селекционные питомники, специализированные сельскохозяйственные кооперативы, фермерские хозяйства, малые и крупные фармацевтические и косметологические фирмы и др. Они поставили на крупномасштабную экономическую основу поиск и использование новых полезных растений.

Как можно видеть даже из разнообразия миссий БС различной ведомственной принадлежности, они, преимущественно, сосредоточены вокруг четырех ключевых пунктов, связывающих человека в рыночном обществе с природным и культурным наследием (рис. 3):

- 1) развитие биоразнообразия коллекций для эквосстановительных задач;
- 2) просвещение, обучение и мотивирование людей для их благополучия;
- 3) улучшение научных механизмов управления окружающей средой;
- 4) правильное использование природных ресурсов (рациональное природопользование) путем внедрения ботанических материальных и нематериальных инноваций при их коммерциализации.

**Заключение.** Одним из главных предназначений у большинства БС в последние годы становится «Миссия без стен, или миссия без границ», когда основной приоритет — это открытость и свободная доступность всех ресурсов для граждан (налогоплательщиков, детей) и туристов [3, с. 117; 11, с. 124]. БС становятся также безопасными и спокойными убежищами как для людей, так и для диких городских животных (птиц, грызунов, барсуков и т.п.) от агрессивной и разрушительной городской среды в ходе ускоряющейся урбанизации, особенно в связи с новой тенденцией создания экогородов.



Рис. 3. Многовекторная модель современного междисциплинарного ботанического сада как посредника между природой и обществом

Ботанический сад является социально-экологическим субъектом, объединяющим различные научные дисциплины и гуманитарную деятельность, связанную с четырьмя основными междисциплинарными функциями: 1) наука, 2) образование и просвещение, 3) интродукция растений и эквосстановление, 4) инновации и их коммерциализация. Стрелками указаны прямые и обратные связи в круговороте материальных и нематериальных ресурсов между природой и обществом. Схема дополнена и модернизирована на основе оригинальной модели [9, с. 321].



Открытые БС, выходящие в своей деятельности за пределы границ своих заборов и несущие свой опыт сообществам, действительно, способны усилить свою очень значительную роль в устойчивом развитии общества. Организуя партнерские связи с местными сообществами, БС при минимизации отходов и при минимальном расходовании ресурсов, оказались вовлечены в выполнение большого разнообразия ролей и миссий:

1. **БС как учитель и инструктор** в практике технологий и навыков выращивания экологически чистой и здоровой пищи.

2. **БС как посредник** на общественных слушаниях о вариантах решения проблем сообществ и об устойчивом развитии в целом помощью растений.

3. **БС как наставник, воспитатель и просветитель** молодежи и широкой общественности о важности экологических и «зеленых» инициатив.

4. **БС как технический эксперт**, практически демонстрирующий методы сохранения природы, рационального природопользования.

5. **БС как авторитетное доверенное лицо**, вовлекающее авторитетные учреждения в достижения целей устойчивого развития человечества.

6. **БС как организатор и гостеприимное публичное место** встреч и мероприятий, способствующих доступности общественного пространства и развития гражданского общества.

7. **БС как катализатор и усилитель улучшений** в обществе, содействующий устойчивому развитию и укреплению местных сообществ.

8. **БС как создатель потенциала развития личностей** и лидеров.

Поэтому современные миссии БС формулируются по-новому с социально-экологическими приоритетами: 1) вдохновлять и развивать духовную жизнь людей; 2) призывать всех к научно обоснованному сохранению биоразнообразия растений; 3) способствовать повышению качества жизни, — содействуя продвижению семнадцати направлений в «Целях устойчивого развития-2030» ООН. Мы обоснованно прогнозируем увеличение вовлеченности БС в социально-экономическое развитие России, благодаря интеграции междисциплинарных ролей и применению новых научно-образовательных и социальных технологий, технологий маркетинга при адаптации к кризисам, рискам и вызовам при переходе к шестому технологическому укладу в первой половине XXI века.

### Список использованной литературы

1. Кузеванов В.Я. Эра расцвета ботанических садов, или неустойчивое развитие? / В.Я. Кузеванов // Наследие академика Н.В. Цицина: Ботанические сады : Материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием. — Москва : 3С-пресс, 2023. — С. 23–29. — URL: <https://clck.ru/39x2eV> (дата обращения: 08.04.2024).

2. Адонина Н.П. Ботанические сады и дендрологические парки высших учебных заведений федерального агентства по образованию министерства образования и науки Российской Федерации / Н.П. Адонина и др. // Hortus Botanicus. — 2006. — Т. 3. — С. 28–104. — URL: <https://clck.ru/39x4Hj> (дата обращения: 08.04.2024).

3. Сенатор С.А. Знакомство с садом: экскурсии и ботанические встречи / С.А. Сенатор, Е.В. Прусс, В.П. Упелниек // Ботанические сады в современном

мире. Санкт-Петербург : ЛЭТИ. — 2023. — С. 117–119. — URL: <https://clck.ru/39x5Pc> (дата обращения: 08.04.2024).

4. Gorbunov Y.N. The Role of Russian Botanical Gardens in Plant Biodiversity Conservation. Chapter 4. / Y.N. Gorbunov, V.Ya. Kuzevanov // Botanical Gardens and their role in plant conservation: European and American Botanical Gardens / T. Pullaiah, D. Galbraith (eds.). — Delaware, Canada : CRC press, 2023. — Vol. 3. — P. 63–89. — URL: <https://clck.ru/39wzcb> (дата обращения: 08.04.2024).

5. Species-richness patterns of the living collections of the world's botanic gardens: a matter of socio-economics? / J. Golding, S. Güsewell, H. Kreft, V.Y. Kuzevanov, S. Lehvävirta, I. Parmentier, M. Pautasso // Annals of Botany. — 2010. — Vol. 105, № 5. — С. 689–696. — URL: <https://clck.ru/39x3Ym> (дата обращения: 08.04.2024).

6. Раппопорт А.В. Проблемы и сложности как побуждающий к развитию мотив / А.В. Раппопорт, Е.С. Романова // Ботанические сады в современном мире. — Санкт-Петербург : ЛЭТИ. — 2023. — С. 110–113. — URL: <https://clck.ru/39x4jT> (дата обращения: 08.04.2024).

7. Ochgerel N. Mongolian Botanical Gardens — Modern Plant Biodiversity Conservation Resources in Mongolia. Chapter 7 / N. Ochgerel, L. Enkhtuyaa, V.Ya. Kuzevanov // Botanical Gardens and Their Role in Plant Conservation: Asian Botanical Gardens / T. Pullaiah, D. Galbraith (eds.). — Delaware, Canada : CRC press, 2023. — Vol. 2. — P. 103–134. — URL: <https://clck.ru/39uryS> (дата обращения: 08.04.2024).

8. Конвергенция зоологических и ботанических садов и коллекций: факт или фантазия? / А.В. Малёв, В.М. Григорьева, А.В. Штатнова и др. // Ботанические сады в современном мире. — Санкт-Петербург : ЛЭТИ, 2023. — С. 64–69. — URL: <https://clck.ru/39x2wL> (дата обращения: 08.04.2024).

9. Кузеванов В.Я. Ботанические сады как ресурсы для социально-экономического развития. / В.Я. Кузеванов, Е.В. Губий, С.В. Сизых // Известия ИГЭА (Байкальский государственный университет). — 2010. — № 5. — С. 313–324. — URL: <https://clck.ru/39x2Fz> (дата обращения: 08.04.2024).

10. Кузеванов В.Я. Академический ботанический сад как экологический ресурс для социально-экономического и устойчивого развития Монголии / В.Я. Кузеванов, Л. Энхтуяа, Н. Очгэрэл // Hortus Botanicus. — 2021. — Т. 16. — С. 43–69. — URL: <https://clck.ru/39ypYt> (дата обращения: 08.04.2024).

11. Солтани Г.А. Использование растительных ресурсов ботанических садов для проведения эколого-просветительских мероприятий / Г.А. Солтани // Ботанические сады в современном мире. Санкт-Петербург : ЛЭТИ. — 2023. — С. 123–125. — URL: <https://clck.ru/39x5Yz> (дата обращения: 08.04.2024).

### **Информация об авторе**

*Кузеванов Виктор Яковлевич* — доцент, кафедра менеджмента и сервиса, Байкальский государственный университет, Иркутск, [bogard@rambler.ru](mailto:bogard@rambler.ru).

### **Author**

*Kuzevanov Victor Ya.* — Associate Professor, Department of Management and Service, Baikal State University, Irkutsk, [bogard@rambler.ru](mailto:bogard@rambler.ru).