

УДК 332.122

ДЬЯЧЕНКО ВЛАДИМИР БОРИСОВИЧ

к.э.н., доцент, заведующий кафедрой «Автоматика и телемеханика»
ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный
политехнический университет (НПИ) им. М. И. Платова»,
e-mail: vbdyach@mail.ru

РЕВУНОВ СЕРГЕЙ ВАДИМОВИЧ

к.э.н., доцент кафедры «Автоматика и телемеханика» ФГБОУ ВО
«Южно-Российский государственный политехнический
университет (НПИ) им. М. И. Платова»,
e-mail: sergeirevunov25@gmail.com

ЩЕРБИНА МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ

магистр ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный
политехнический университет (НПИ) им. М. И. Платова»,
e-mail: froldp@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОНТЕКСТЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРАРНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. *Цель работы* заключается в том, чтобы проанализировать параметры использования почвенно-земельного потенциала Ростовской области, исследовать направления повышения эколого-экономической эффективности аграрного землепользования, обосновать организационно-экономические и технико-технологические мероприятия, направленные на повышение социо-эколого-экономической эффективности землепользования. **Методология работы.** Использование в процессе исследования методов статистической обработки массивов данных, структурирования и группировки, способов научной абстракции, моделирования социально-экономических тенденций региона позволило выявить основные атрибуты и показатели современного землепользования в Ростовской области. **Результаты.** Установлено, что антропогенное воздействие на земельные угодья Ростовской области имеет тенденцию к снижению. В частности, внесение инсектицидов сократилось с 0,64 тыс. т в 2017 году до 0,46 тыс. т в 2018 году (-0,18 тыс. т), поступление фунгицидов в почву снизилось с 0,82 тыс. т в 2017 году до 0,69 тыс. т (-0,13 тыс. т), эмиссия гербицидов сократилась на 0,46 тыс. т (с 1,62 тыс. т в 2017 году до 1,16 тыс. т в 2018 году). Совокупное снижение поступления указанных веществ в почву составило 0,77 тыс. т за анализируемый период. Обоснованы предложения по созданию нейросети, позволяющей ускорить принятие решений региональными органами исполнительной власти и местного самоуправления в части осуществления надзора за землепользованием, контроля за целевым использованием земель сельскохозяйственного назначения. **Область применения результатов.** Результаты исследования могут быть использованы органами государственной власти Южного федерального округа, субъектов Российской Федерации, муниципальными образованиями при составлении планов экономического развития отраслей региональной экономики, разработке среднесрочных и долгосрочных стратегий и программ, а также хозяйствующими субъектами агропромышленного комплекса, осуществляющими экономическую деятельность, связанную с использованием почвенно-земельных ресурсов. **Выводы.** Качественное состояние почвенно-земельных ресурсов Ростовской области в значительной мере детерминирует показатели социально-экономического и экологического развития региона. Разработка нейросети на основе инфокоммуникационных технологий позволяет повысить социо-эколого-экономическую эффективность использования сельскохозяйственных земель в регионе.

Ключевые слова: землепользование, Ростовская область, инфокоммуникационные технологии, агропромышленный комплекс, региональная экономика.

DYACHENKO VLADIMIR BORISOVICH

*Ph. D., associate Professor, head of the Department "Automation and telemechanics»
South Russian state UNIVERSITY
Polytechnic University (NPI). M. I. Platov",
e-mail: vbdyach@mail.ru*

REVUNOV SERGEY VADIMOVICH

*Ph. D., associate Professor of "Automation and telemechanics" DEPARTMENT
"South Russian state Polytechnic University
University (NPI). M. I. Platov",
e-mail: sergeirevunov25@gmail.com*

SHCHERBINA MIKHAIL MIKHAILOVICH

*master of South Russian state UNIVERSITY
Polytechnic University (NPI). M. I. Platov",
e-mail: froldp@mail.ru*

THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF THE ROSTOV REGION

Abstract. *The aim* of this work is to analyze the parameters of using soil and land potential of the Rostov region, to explore ways of increasing environmental and economic efficiency of agricultural land use to justify organizational-economic and technical-technological measures aimed at improving socio-ecological-economic efficiency of land use. **Methodology of work.** The use of methods of statistical processing of data sets, structuring and grouping, methods of scientific abstraction, modeling of socio-economic trends of the region in the process of research allowed to identify the main attributes and indicators of modern land use in the Rostov region. **Results.** It is established that the anthropogenic impact on the land of the Rostov region tends to decrease. In particular, the introduction of insecticides decreased from 0.64 thousand tons in 2017 to 0.46 thousand tons in 2018 (-0.18 thousand tons), the flow of fungicides into the soil decreased from 0.82 thousand tons in 2017 to 0.69 thousand tons (-0.13 thousand tons), the emission of herbicides decreased by 0.46 thousand tons (from 1.62 thousand tons in 2017 to 1.16 thousand tons in 2018). The cumulative decrease in the intake of these substances into the soil amounted to 0.77 thousand tons for the analyzed period. The proposals for the creation of a neural network that allows to accelerate decision-making by regional Executive authorities and local self-government in terms of land use supervision, control over the intended use of agricultural land are substantiated. **The scope of the results.** The results of the study can be used by public authorities of the southern Federal district, subjects of the Russian Federation, municipalities in the preparation of plans for the economic development of regional economic sectors, the development of medium-and long-term strategies and programs, as well as economic entities of the agro-industrial complex, carrying out economic activities related to the use of soil and land resources. **Summary.** The qualitative state of soil and land resources of the Rostov region largely determines the indicators of socio-economic and environmental development of the region. Development of a neural network on the basis of infocommunication technologies allows to increase socio-ecological and economic efficiency of use of agricultural lands in the region.

Keywords: land use, Rostov region, infocommunication technologies, agro-industrial complex, regional economy.

Введение. В настоящее время отрасли агропромышленного комплекса Российской Федерации демонстрируют высокие темпы развития. Согласно статистическим данным и результатам научных исследований [4, 7, 8, 17, 18, 19], сельское хозяйство является одним из наиболее быстрорастущих сегментов российской экономики. При этом важным фактором, детерминирующим показатели развития сельскохозяйственного производства, является формат природопользования, касающийся эксплуатации почвенно-земельного потенциала. Экологически несбалансированный механизм хозяйственного освоения земельных угодий провоцирует ухуд-

шение качественных почв, снижение плодородия и, как следствие, способствует снижению доходности хозяйствующих субъектов АПК. Указанные обстоятельства аргументируют актуальность решения задачи интенсификации аграрного производства при соблюдении условия экологически сбалансированного режима эксплуатации земельных угодий. Рассмотрим возможность применения инфокоммуникационных технологий в контексте повышения эффективности аграрного природопользования Ростовской области.

Методология работы. Современная социо-эколого-экономическая ситуация в Ростовской области может быть характеризована как нестабильная. Исследователи [10, 14] отмечают следующие основные атрибутивные признаки регионального природопользования: повышенная ресурсоемкость; широкомасштабное антропогенное воздействие на природные системы хозяйствующих субъектов следующих отраслей: химической, теплоэнергетической, металлургической, машиностроения; устарелость применяемых технологий в промышленном и сельскохозяйственном производствах. Указанные обстоятельства детерминируют разнообразие эколого-экономического состояния территорий Ростовской области, природохозяйственная обстановка в которых может колебаться в диапазоне от сравнительно стабильной до кризисной. При этом финансирования реализации природоохранных технико-технологических проектов недостаточно для стабилизации социо-эколого-экономической ситуации в регионе.

В таблице 1 отражены природоохранные инвестиции в основной капитал хозяйствующих субъектов всех форм собственности Ростовской области за период 2017–2018 годов [15, 16].

Таблица 1

**Объем инвестиций в реализацию природоохранных проектов
в Ростовской области, тыс. руб.**

Наименования статей расходов	Годы		Динамика
	2017	2018	
Реализация проектов по защите и рациональному использованию водных ресурсов	988824	539960	-448864
Реализация проектов по защите атмосферного воздуха	57256	76094	18838
Реализация проектов по повышению эколого-экономической эффективности землепользования	1095	152	-943
Закупка, монтаж установок для утилизации и переработки отходов производства	12289	116092	103803
Строительство объектов инфраструктуры по переработке и утилизации промышленных, бытовых и иных отходов	0	269029	269029
Итого	1059464	1001327	-58137

Анализ информации, представленной в таблице 1, позволяет отметить следующее. Объем капиталовложений в реализацию природоохранных проектов хозяйствующих субъектов всех форм собственности Ростовской области за анализируемый период сократился на 58137 тыс. руб. (с 1059464 тыс. руб. в 2017 году до 1001327 тыс. руб. в 2018 году). Наибольшее сокращение инвестиций наблюдается по статье «Реализация проектов по защите и рациональному использованию водных ресурсов», снизившихся с 988824 тыс. руб. в 2017 году до 539960 тыс. руб. в 2018 году (-448864 тыс. руб.). По статье «Реализация проектов по повышению эколого-экономической эффективности землепользования» природоохранные инвестиции за период наблюдения сократились на 943 тыс. руб. Однако в то же время по некоторым статьям имеется положительная динамика. В частности, капиталовложения по статьям «Реализация проектов по защите атмосферного воздуха» возросли на 18838 тыс. руб. (с 57256 тыс. руб. в 2017 году до 76094 тыс. руб. в 2018 году), «Закупка, монтаж установок для утилизации и переработки отходов производства» возросли на 103803 тыс. руб. (с 12289 тыс. руб. в 2017 году до 116092 тыс. руб. в 2018 году), «Строительство объектов инфраструктуры по переработке и утилизации промышленных, бытовых и иных отходов» – на 269029 тыс. руб., т. к. в 2017 году по данной статье капиталовложения не осуществлялись. Сельское хозяйство является одним

из значительных факторов, способствующих высокой антропогенной нагрузке и деградации окружающей природной среды. Основой этого является большой пространственно-территориальный охват, воздействие аграрного сектора экономики на природу путем обработки сельскохозяйственных земель, чрезмерного применения химических удобрений и пестицидов, несоблюдение севооборотов [11]. В таблице 2 отражена Эмиссия удобрений и пестицидов на земельные угодья Ростовской области за период 2017–2018 годов [5, 6, 9].

Таблица 2

**Эмиссия удобрений и пестицидов на земельные угодья
Ростовской области за период 2017–2018 годов, тыс. т.**

Вид удобрений и пестицидов	Годы		Динамика
	2017	2018	
Инсектициды, тыс. т	0,64	0,46	-0,18
Фунгициды, тыс. т	0,82	0,69	-0,13
Гербициды, тыс. т	1,62	1,16	-0,46
Итого, тыс. т	3,08	2,31	-0,77
Внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100 % питательных веществ), тыс. т	201,0	211,6	10,6
на гектар посева, кг	80,0	85,0	5,0
Внесено органических удобрений – всего, млн т	1,3	1,3	0
на гектар посева, т	0,5	0,5	0

Анализ информации, представленной в таблице 2, показывает, что антропогенное воздействие на земельные угодья Ростовской области имеет тенденцию к снижению. В частности, внесение инсектицидов сократилось с 0,64 тыс. т в 2017 году до 0,46 тыс. т в 2018 году (-0,18 тыс. т), поступление фунгицидов в почву снизилось с 0,82 тыс. т в 2017 году до 0,69 тыс. т (-0,13 тыс. т), эмиссия гербицидов сократилась на 0,46 тыс. т (с 1,62 тыс. т в 2017 году до 1,16 тыс. т в 2018 году). Совокупное снижение поступления указанных веществ в почву составило 0,77 тыс. т за анализируемый период. В то же время за период наблюдения поступление минеральных удобрений увеличилось на 10,6 тыс. т, с 201,0 тыс. т до 211,6 тыс. т, что привело к увеличению среднего поступления удобрений на гектар возделываемой площади на 5 кг.

Как отмечает В. А. Губачев, «конкурентоспособность сельского хозяйства состоит в возможности функционировать и развиваться в условиях рыночной экономики, обеспечивать уровень финансовых ресурсов, необходимый для расширенного воспроизводства и устойчивого развития аграрного сектора экономики» [3].

Одним из факторов развития конкурентоспособности сельского хозяйства Ростовской области, а также повышения социо-эколого-экономической эффективности регионального природопользования может стать реализация проекта по созданию нейросети мониторинга и анализ землепользования. Механизм реализации данного предложения может выглядеть следующим образом: на уполномоченный орган государственной власти Ростовской области (Министерство сельского хозяйства и продовольствия) возлагаются функции оператора нейросети, соединяющей профильные территориальные органы как федерального, так и местного уровня. Самообучаемая нейросеть получает доступ к базам данных по собственникам земельных участков, режимам использования земельных угодий, техногенной нагрузке и в автоматизированном режиме осуществляет постоянную обработку информации. При этом при разработке программного кода необходимо учесть возможность введения ограничений с тем, чтобы система автоматически сигнализировала о превышении пороговых значений антропогенного воздействия и направляла информацию об этом в уполномоченные органы регионального и местного уровня. По мнению авторов, вычислительные мощности имеющихся в Ростовской области суперкомпьютеров позволяют обеспечить как необходимую скорость обработки данных, так и их архивацию и хранение. Также исследователями сформулированы тео-

ретико-методические подходы к формированию подобной системы управления [2, 12, 13]. Как отмечают Т. Ю. Анопченко, Е. И. Лазарева, Д. С. Лозовицка, А. Д. Мурзин [1], в настоящее время Ростовская область «характеризуется конкурентными преимуществами, обеспечивающими перспективы развития на основе инноваций, включая наличие значительного числа научных и образовательных учреждений, человеческий капитал высокого уровня, функционирование высокотехнологичных организаций».

Таким образом, у Ростовской области имеются необходимые предпосылки для создания подобной автоматизированной системы.

Результаты. Подводя итог сказанному, сформулируем основные результаты:

1. На современном этапе в Ростовской области сформировалась ресурсорасточительная, экологически несбалансированная практика природопользования. Развитию указанной неблагоприятной тенденции способствовали следующие факторы: унаследованная от советской командно-административной хозяйственной системы структурная диспропорция экономического комплекса, выражающаяся в излишней концентрации объектов тяжелой индустрии, химической промышленности и др. на сравнительно небольших территориях промышленно-хозяйственных агломераций, что провоцирует высокую техногенную нагрузку на экосистемы, вызывающую резкое ухудшение качественных характеристик природной среды; недостаток финансовых, материальных, кадровых ресурсов для широкого внедрения в экономическую практику инновационных ресурсосберегающих технологий; отсутствие эффективного организационно-экономического механизма стимулирования природопользователей на микро- и мезоэкономическом уровнях к реализации средозащитных проектов.

2. Экологическая несбалансированность природопользования Ростовской области ухудшает конкурентоспособность региональной экономики в связи с ростом заболеваемости населения (особенно проживающего в ареалах промышленно-хозяйственных агломераций), дополнительными издержками хозяйствующих субъектов, связанными с ликвидацией последствий загрязнения природной среды. Бюджетная система испытывает ущерб в виде снижения налоговых поступлений.

3. Одним из важнейших конкурентных преимуществ Ростовской области являются природно-климатические условия, выражающиеся в том числе в наличии благоприятных для продуктивной сельскохозяйственной деятельности почвенно-земельных ресурсов. Разнообразие ландшафтов региона позволяет осуществлять производство продукции как животноводства (восточные районы), так и растениеводства (западные, северные, южные районы). Качественное состояние почвенно-земельных ресурсов в значительной степени детерминирует результативность экономической активности в отраслях агропромышленного комплекса, напрямую влияя на урожайность возделываемых сельскохозяйственных культур, динамику набора веса животных и, таким образом, прибыль хозяйствующих субъектов АПК.

4. Исходя из вышеизложенного, решение задачи оперативного государственного надзора за антропогенным воздействием природопользователей на земельные угодья Ростовской области является одной из приоритетных. По нашему мнению, успешное решение указанной задачи возможно с использованием передовых цифровых средств автоматизации на основе инфокоммуникационных технологий. В настоящее время Ростовская область обладает необходимым кадровым и ресурсным потенциалом для реализации проекта по формированию нейросети, обеспечивающей органы государственной власти в сфере надзора за землепользованием оперативной достоверной информацией о техногенном воздействии природопользователей, качественном состоянии почв.

5. Практическое воплощение подобного проекта позволит ускорить принятие решений региональными органами исполнительной власти и местного самоуправления в части осуществления надзора за землепользованием, контроля за целевым использованием земель сельскохозяйственного назначения; упростит выявление физических и юридических лиц, нарушающих нормы техногенного воздействия; ускорит документооборот между ведомствами; снизит трудозатраты должностных лиц. Перечисленные позитивные эффекты в совокупности способствуют снижению негативного воздействия на почвенно-земельные ресурсы Ростовской области, что, в свою очередь, благоприятно отражается на социо-эколого-экономической ситуации в регионе.

Выводы. Качественное состояние почвенно-земельных ресурсов Ростовской области в значительной мере детерминирует показатели социально-экономического и экологического развития региона. Разработка нейросети на основе инфокоммуникационных технологий позволяет повысить социо-эколого-экономическую эффективность использования сельскохозяйственных земель в регионе.

Литература

1. Анопоченко Т. Ю. Анализ ключевых параметров устойчивого инновационного развития региона в условиях цифровизации экономики / Анопоченко Т. Ю., Лазарева Е. И., Лозовицкая Д. С., Мурзин А. Д. // *Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление.* – 2019. – № 1 (104). – С. 7–12.
2. Горбанева О. И. Механизмы согласования интересов при управлении проектами развития территорий / Горбанева О. И., Мурзин А. Д., Угольницкий годУА. // *Управление большими системами: сборник трудов.* – 2018. – № 71. – С. 61–97.
3. Губачев В. А. Инвестиционная привлекательность и ее влияние на конкурентоспособность сельского хозяйства региона / Губачев В. А. В сборнике: *Управление в условиях глобальных мировых трансформаций: экономика, политика, право.* Сборник научных трудов. – 2017. – С. 52–55.
4. Губачев В. А. Инвестиционное обеспечение природоохранной деятельности как фактор устойчивого развития региона (на примере сельского хозяйства) / Губачев В. А., Абраменко И. П., Саркисян А. Р., Чумакова В. Н. // *Финансовая экономика.* – 2018. – № 7. – С. 920–923.
5. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://минприродыро.рф> (дата обращения 25 июня 2019), свободный. – Загл. с экрана.
6. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.don-agro.ru> (дата обращения 11 июня 2019 году), свободный. – Загл. с экрана.
7. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mcsx.ru> (дата обращения 11 июля 2019 году), свободный. – Загл. с экрана.
8. Официальный сайт Росстата. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gks.ru> (дата обращения 11 июля 2019 году), свободный. – Загл. с экрана.
9. Официальный сайт территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области. <http://rostov.gks.ru> (дата обращения 25 июня 2019), свободный. – Загл. с экрана.
10. Плохотникова Г. В. Инструменты стимулирования социально-экономического развития региона (на материалах Ростовской области) / Плохотникова Г. В., Дальченко Е. А., Чумакова В. Н. // *Экономика и предпринимательство.* – 2018. – № 5 (94). – С. 1256–1259.
11. Ревунов Р. В. Алгоритмы и факторы стимулирования инвестиционной деятельности (на примере агропромышленного комплекса России) / Ревунов Р. В., Губачев В. А., Новосельская Л. А., Чумакова В. Н. // *Финансовая экономика.* – 2018. – № 6. – С. 635–637.
12. Ревунов Р. В. Приоритетные направления повышения эколого-экономической эффективности природопользования на региональном и муниципальном уровнях / Ревунов Р. В., Руденко Г. В., Чумакова В. Н. // *Экономика и предпринимательство.* – 2016. – № 1–2 (66). – С. 278–281.
13. Ревунов Р. В. Приоритетные направления повышения эффективности природопользования старопромышленных агломераций и моногородов / Ревунов Р. В., Янченко Д. В., Шереметьев И. Г. // *Экономика и предпринимательство.* – 2015. – № 1 (54). – С. 357–359.
14. Ревунов С. В. Инструменты стимулирования эффективного использования ресурсного потенциала на региональном уровне / Ревунов С. В., Чумакова В. Н., Янченко Д. В. // *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии.* – 2016. – № 7–2 (19). – С. 78–82.
15. Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2018 году», Ростов-на-Дону, 2019.
16. Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2017 году», Ростов-на-Дону, 2018.
17. Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2016 году», Ростов-на-Дону, 2017.
18. Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2015 году», Ростов-на-Дону, 2016.
19. Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2014 году», Ростов-на-Дону, 2015.

References:

1. Anopchenko T. Y. Analiz klyuchevykh parametrov ustojchivogo innovacionnogo razvitiya regiona v usloviyah cifrovizacii ekonomiki / Anopchenko T. Y., Lazareva E. I., Lozovickaya D. S., Murzin A. D. // *Nauka i obrazovanie: hozyajstvo i ekonomika; predprinimatelstvo; pravo i upravlenie.* 2019. No. 1 (104). P. 7–12.
2. Gorbaneva O. I. Mekhanizmy soglasovaniya interesov pri upravlenii proektami razvitiya territorij / Gorbaneva O. I., Murzin A. D., Ugolnickij G. A. // *Upravlenie bolshimi sistemami: sbornik trudov.* 2018. No. 71. P. 61–97.
3. Gubachev V. A. Investicionnaya privlekatelnost' i eyo vliyanie na konkurentosposobnost' sel'skogo hozyajstva

- va regiona / Gubachev V. A. V sbornike: Upravlenie v usloviyah globalnyh mirovyh transformacij: ekonomika, politika, pravo. Sbornik nauchnyh trudov. 2017. P. 52–55.
4. Gubachev V. A. Investicionnoe obespechenie prirodoohrannoj deyatel'nosti kak faktor ustojchivogo razvitiya regiona (na primere selskogo hoz'yajstva) / Gubachev V. A., Abramenko I. P., Sarkisyan A. R., Chumakova V. N. // *Finansovaya ekonomika*. 2018. No. 7. P. 920–923.
5. Oficialnyj sayt Ministerstva prirodnyh resursov i ekologii Rostovskoj oblasti. [An electronic resource]. Access mode: <https://minprirodyro.rf> (data obrashcheniya 25 iyunya 2019), free. Heading from the screen.
6. Oficialnyj sayt Ministerstva selskogo hoz'yajstva i prodovol'stviya Rostovskoj oblasti. [An electronic resource]. Access mode: <http://www.don-agro.ru> (data obrashcheniya 11 iyunya 2019 g.), free. Heading from the screen.
7. Oficialnyj sayt Ministerstva selskogo hoz'yajstva Rossijskoj Federacii. [An electronic resource]. Access mode: <http://mcx.ru> (data obrashcheniya 11 iyulya 2019 g.), free. Heading from the screen.
8. Oficialnyj sayt Rosstat. [An electronic resource]. Access mode: <http://www.gks.ru> (data obrashcheniya 11 iyulya 2019 g.), free. Heading from the screen.
9. Oficialnyj sayt territorial'nogo organa Federalnoj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Rostovskoj oblasti. [An electronic resource]. Access mode: <http://rostov.gks.ru> (data obrashcheniya 25 iyunya 2019), free. Heading from the screen.
10. Plohotnikova G. V. Instrumenty stimulirovaniya social'no-ekonomicheskogo razvitiya regiona (na materialah Rostovskoj oblasti) / Plohotnikova G. V., Dalchenko E. A., Chumakova V. N. // *Ekonomika i predprinimatel'stvo*. 2018. No. 5 (94). P. 1256–1259.
11. Revunov R. V. Algoritmy i faktory stimulirovaniya investicionnoj deyatel'nosti (na primere agropromyshlennogo kompleksa Rossii) / Revunov R. V., Gubachev V. A., Novoselskaya L. A., Chumakova V. N. // *Finansovaya ekonomika*. 2018. No. 6. P. 635–637.
12. Revunov R. V. Prioritetnye napravleniya povysheniya ekologo-ekonomicheskoy effektivnosti prirodopolzovaniya na regionalnom i municipalnom urovniah / Revunov R. V., Rudenko G. V., Chumakova V. N. // *Ekonomika i predprinimatel'stvo*. 2016. No. 1–2 (66). P. 278–281.
13. Revunov R. V. Prioritetnye napravleniya povysheniya effektivnosti prirodopolzovaniya staropromyshlennyh aglomeracij i monogorodov / Revunov R. V., Yanchenko D. V., Sheremetev I. G. // *Ekonomika i predprinimatel'stvo*. 2015. No. 1 (54). P. 357–359.
14. Revunov S. V. Instrumenty stimulirovaniya effektivnogo ispolzovaniya resursnogo potenciala na regionalnom urovne / Revunov S. V., Chumakova V. N., Yanchenko D. V. // *Konkurentosposobnost v globalnom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii*. 2016. No. 7–2 (19). P. 78–82.
15. *Ekologicheskij vestnik Dona «O sostoyanii okruzhayushchej sredy i prirodnyh resursov Rostovskoj oblasti v 2018 g.»*, Rostov-na-Donu, 2019.
16. *Ekologicheskij vestnik Dona «O sostoyanii okruzhayushchej sredy i prirodnyh resursov Rostovskoj oblasti v 2017 g.»*, Rostov-na-Donu, 2018.
17. *Ekologicheskij vestnik Dona «O sostoyanii okruzhayushchej sredy i prirodnyh resursov Rostovskoj oblasti v 2016 g.»*, Rostov-na-Donu, 2017.
18. *Ekologicheskij vestnik Dona «O sostoyanii okruzhayushchej sredy i prirodnyh resursov Rostovskoj oblasti v 2015 g.»*, Rostov-na-Donu, 2016.
19. *Ekologicheskij vestnik Dona «O sostoyanii okruzhayushchej sredy i prirodnyh resursov Rostovskoj oblasti v 2014 g.»*, Rostov-na-Donu, 2015.