**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК СЕВЕРНОГО КАВКАЗА**

Свидетельство о регистрации  ПИ № ФС 77-21756 от 30 августа 2005 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Научно-теоретический журнал | 2016, Т.12, № 1 |
| Основан в 2005 г. | Выходит 4 раза в год |

**С О Д Е Р Ж А Н И Е**

***1. Абиотические основы ландшафтов***

**УДК 581.5**

**ESTIMATION OF THE ONTOGENY STAGE DURATIONS FOR HERBACEOUS PLANTS, SPECIFICALLY *ANTHYLLIS VULNERARIA*L.**

**Kazantseva Elena Sergeevna**

***Phd student from the Geobotany Department of M.V. Lomonosov Moscow State University, researcher at the Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin of the Russian Academy of Sciences. Address: Lomonosov Moscow State University, Faculty of Biology, Russia, 119991, Moscow, 1-12 Leninskie Gory.***[***biolenok@mail.ru***](mailto:biolenok@mail.ru)

**Medvedev Vladimir Gennadyevich**

***PhD, Senior Lecturer, Department of Biomechanics, Federal State Educational Establishment of Higher Professional Education «Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE)», Moscow, Russia. Address: 105122, Russia, Moscow, Sirenevy bulvar, dom 4.***[***biomechanics@bk.ru***](mailto:biomechanics@bk.ru)

**Onipchenko Vladimir Gertrudovich**

***Doctor,Professor, Head of Department of Geobotany, Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. Address: Lomonosov Moscow State University, Faculty of Biology, Russia, 119991, Moscow, 1-12 Leninskie Gory.***[***vonipchenko@mail.ru***](mailto:vonipchenko@mail.ru)

The new method of estimation of the ontogeny stages duration and plant lifespan was developed. The proposed method is based on a discrete ontogeny description and on the probability theory and random processes. Marked individuals from short-lived alpine plant species ***Anthyllis vulneraria***were studied in the Northwest Caucasus in Russia on a height of 2800 m. We found out that the stage duration of young individuals (seedlings, juvenile and immature plants) of ***Anthyllis vulneraria*** is 0.8±0.09 years, adult vegetative – 1.1±0.2 years, generative – 0.7±0.05 years. Lifespan is 2.6±0.3 years, with a life expectancy of – 1.9±0.4 years.

***Keywords:***plant longevity, average lifespan, life expectancy, ***Anthyllis vulneraria***

[**Скачать статью**](http://ecokavkaz.ru/media/docs/2016/1/12-1-1.pdf)

**UDC 631.4**

**THE COMPLEX OF TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE AND LANDSCAPING IN ARID REGIONS**

**Smagin  Andrey Valentinovich**

***professor, doctor of biological science, Lononosov Moscow St. University; Lononosov Moscow State University, (Russia), 119992, Moscow, GSP-2, Leninskye gory; Institute of Forest Science the Russian Academy of Sciences, (Russia), 143030, Moscow region. Sovetskaya 21, p/o Uspenskoe, E-mail:***[***smagin@list.ru***](mailto:smagin@list.ru)***;***

**Sadovnikova Nadezhda Borisovna**

***PHD, researcher, Lononosov Moscow State University, (Russia), 119992, Moscow, GSP-2, Leninskye gory;***

A brief analysis of the problem of formation of a sustainable, environmentally-safe irrigated agriculture and landscaping in arid climates is given. The message contains a comprehensive solution based on a combination of various technologies and methods of cultivation of vegetable production in arid irrigated agriculture, the focus of which is the soil.  It also contains links to a number of fundamental works of authorship in arid irrigated agriculture and landscaping, representing the most effective modern Russian materials (soil amendments) and soil engineering technologies based on them.

***Keywords***: innovative technologies, irrigation farming, landscaping, soil engineering and constructions, secondary salinification, environmental support.

[**Скачать статью**](http://ecokavkaz.ru/media/docs/2016/1/12-1-2.pdf)

**UDC [574.587:504.61] (477.63)**

**ZOOBENTHOS OF ZAPOROZHSKOYE RESERVOIR**

**Fedonenko Elena**

***Professor, doctor of biological sciences,Oles Honchar Dnipropetrovsk National University, Ukraine Facultyof Biology, Ecology and Medicine, Department of General Biology and Water Bioresources P.M.B. 49050, Dnеpropetrovsk, Ukraine, Corresponding Email:***[***hydro-dnu@mail.ru***](mailto:hydro-dnu@mail.ru)

**Yakovenko Vladymir**

***Associate Professor,PhD, Oles Honchar Dnipropetrovsk National University, Ukraine Facultyof Biology, Ecology and Medicine, Department of General Biology and Water Bioresources P.M.B. 49050, Dnеpropetrovsk, Ukraine, Corresponding Email:***[***yakovenko\_vla@mail.ru***](mailto:yakovenko_vla@mail.ru)

Structural and functional characteristics of zoobenthos were researched to estimate food supply of bentovorous fishes and to indicate the ecological status of Zaporozhskoye reservoir sites. In 2015 a seasonal dynamics of zoobenthos has been studied in upper part of the reservoir near Monastyrsky island. In spring 2015 zoobenthos sampling was performed at different sites of Zaporozhskoye reservoir including the sites undergone to sewage impact. It was found that despite pollution species diversity of zoobenthos was high at most sites of the reservoir. Zoobenthos abundance turned out to be maximal in winter and spring in ***Dreissena*** aggregations. Indexes and figures of zoobenthos showed the best ecological state of profundal muddy sand at reservoir upper part. The sites of sewage impact as well as profundal of reservoir lower part were estimated as the most contaminated.

***Keywords***: Zaporozhskoye reservoir, zoobenthos, species diversity, seasonal dynamics, sewage.

[**Скачать статью**](http://ecokavkaz.ru/media/docs/2016/1/12-1-3.pdf)

**УДК 631.41: 631.42: 631.43: 631.45: 631.95**

**ASSESMENT OF TECHNOGENIC IMPACT ON SOILS OF AGRICULTURAL LANDS AND PROPOSALS FOR THEIR RECULTIVATION**

**Titova V.I.**

***doctor of agricultural science, professor, Nizhny Novgorod State Agricultural Academy , titovavi@yandex.ru***

**Dabahova E.V.**

***doctor of agricultural science, professor, Nizhny Novgorod State Agricultural Academy***

**Vetchinnikov A.A.**

***Ph. D in agriculture, assistant professor, Nizhny Novgorod State Agricultural Academy***

**Shakhov S.S.**

***postgraduate student, Nizhny Novgorod State Agricultural Academy***

**Sencheva E.V.**

***postgraduate student, Nizhny Novgorod State Agricultural Academy***

This article examines the types of technogenic impact on soils of agricultural lands. It was found that various construction and repair works may cause decreasing in nutrients content and humus, acidification and increase degree of soil density. Proposals for recultivation of such soils with types and doses of fertilizers were made.

***Keywords:*** mechanically disturbed soils, recultivation, density, nutrients, humus content, phosphorus, potassium, manure, composts.

[**Скачать статью**](http://ecokavkaz.ru/media/docs/2016/1/12-1-4.pdf)

**УДК 631.48:546.6:574.4**

**ФАКТОРЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ПОДВИЖНЫХ ФОРМ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕ**

**Водяницкий Юрий Никифорович**

***доктор биологических наук, профессор, Московский Государственный Университет им. М. В. Ломоносова, Россия, 119992, Москва, ГСП-2, Ленинские горы, 143030,***[***yu.vodyan@mail.ru***](mailto:yu.vodyan@mail.ru)

**Смагин Андрей Валентинович**

***доктор биологических наук, профессор, Московский Государственный Университет им. М. В. Ломоносова, Россия, 119992, Москва, ГСП-2, Ленинские горы; институт Лесоведения РАН, 143030, Московская обл., Советская, 21, п/о Успенское,***[***smagin@list.ru***](mailto:smagin@list.ru)

**Яковлев Александр Сергеевич**

***доктор биологических наук, профессор, Московский Государственный Университет им. М. В. Ломоносова, Россия, 119992, Москва, ГСП-2, Ленинские горы, 143030,***[***yakovlev\_a\_s@mail.ru***](mailto:yakovlev_a_s@mail.ru)

Анализируются причины изменчивости содержания подвижных форм тяжелых металлов при оценке загрязнения почв. Отмечается возможность высокого (до 50-200%) варьирования показателей загрязнения одних и тех же участков в зависимости от гидротермических условий сезона, сроков  отбора образцов, вариантов их хранения и подготовки к анализу. Проанализирована экспериментальная зависимость подвижности (выхода в раствор) водорастворимых веществ-электролитов от влажности почвы. Предложен вариант корректировки нормативов загрязнения в виде предельно допустимых концентраций подвижными формами с учетом влажности. Приводятся гипотезы, связанные с трансфомацией минералов и химических соединений, при изъятии образцов из природных условий и переносе в среду с низкой влажностью и иным газовым составом, а также с низкой селективностью экстрагентов.

***Ключевые слова***: химическое загрязнение, количественная оценка, подвижные формы тяжелых металлов, факторы изменчивости, влажность, экологическое нормирование.

[**Скачать статью**](http://ecokavkaz.ru/media/docs/2016/1/12-1-5.pdf)

**УДК 581.5**

**СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ЧИСЛОМ И СРЕДНЕЙ ВСТРЕЧАЕМОСТЬЮ ВИДОВ В РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВАХ С РАЗНЫМИ МОДЕЛЯМИ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Акатов Валерий Владимирович**

***доктор биологических наук, профессор, Майкопский государственный технологический университет, Россия, 385000 Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, д. 191. akatovmgti@mail.ru***

**Акатова Татьяна Владиславовна**

***кандидат биологических наук, Кавказский государственный природный биосферный заповедник, Россия, 385000 Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Советская, д. 187. hookeria@mail.ru***

**Ескина Татьяна Григорьевна**

***кандидат биологических наук, Кавказский государственный природный биосферный заповедник, Россия, 385000 Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Советская, д. 187. trepet***[***71@mail.ru***](mailto:71@mail.ru)

Рассмотрено соотношение между числом и средней встречаемостью видов в открытых и сомкнутых растительных сообществах Западного Кавказа (cубальпийских лугов, стлаников, подвижных и неподвижных осыпей альпийского пояса, вытоптанных местообитаний, прирусловых отмелей рек и полей однолетних культур нижнегорного пояса). Встречаемость видов оценивалась на площадках 0.5 м2 в пределах участков 15-25 м2. Результаты показали, что данное соотношение может определяться разными процессами и быть различным в растительных сообществах, сформированных видами с разными эколого-фитоценотическими стратегиями.

***Ключевые слова:*** растительные сообщества, встречаемость видов, видовое богатство, эколого-фитоценотические стратегии, Западный Кавказ

[**Скачать статью**](http://ecokavkaz.ru/media/docs/2016/1/12-1-6.pdf)

**УДК 519.713: 628.4.02**

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**Касимов Александр Меджитович**

***академик УЭАН, д-р техн. наук, профессор, Центр (ГП «УкрНТЦ «Энергосталь»), Украина, 61166,         г. Харьков, просп. Ленина, 9,***[***kassimov@energostal.org.ua***](mailto:kassimov@energostal.org.ua)

**Козуля Татьяна Владимировна**

***д-р техн. наук, профессор, Центр (ГП «УкрНТЦ «Энергосталь»), Украина, 61166, г. Харьков, просп. Ленина, 9,***[***kozulia@kpi.kharkov.ua***](mailto:kozulia@kpi.kharkov.ua)

**Емельянова Дарья Игоревна**

***аспирант НТУ«ХПИ», Украина, 61002, г. Харьков, ул. Фрунзе, 12,***[***sone4ko-2008@yandex.ru***](mailto:sone4ko-2008@yandex.ru)

**Козуля Мария Михайловна**

***аспирант НТУ «ХПИ», Украина,61002, г. Харьков, ул. Фрунзе, 12***

В статье рассмотрены задачи формирования новых подходов в теоретическом аспекте методического обеспечения комплексной оценки экологичности системных объектов. Сформирована схема алгоритмического обеспечения комплексного анализа для решения задач экологической безопасности на уровне природно-техногенных комплексов с использованием методов MIPS- и риск-анализа. Представлены результаты практической реализации разработанного методического обеспечения экологической оценки на технологии мокрой известняковой сероочистки отходящих газов.

***Ключевые слова***: технология мокроизвестнякового метода десульфуризации дымовых газов, риск – анализ, комплексная оценка качества, MIPS–анализ, экологическая безопасность.

[**Скачать статью**](http://ecokavkaz.ru/media/docs/2016/1/12-1-7.pdf)

**УДК 631.879**

**ПРИМЕНЕНИЕ СЛОЖНЫХ КОМПОСТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ**

**Белюченко Иван Степанович**

***кандидат сельскохозяйственных наук, доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», Россия, 350044, Краснодар, ул. Калинина, 13,***[***bioeco@inbox.ru***](mailto:bioeco@inbox.ru)

Применение сложных компостов для повышения плодородия почв рассматривается как метод снижения содержания загрязнителей путем определения доз удобрений, включая органические и минеральные вещества, обеспечивающие сокращение различных металлов для их предельной концентрации. Почвенный покров выполняет функции активного поглотителя разрушающих и нейтрализующих различные загрязнения с учетом защитных свойств почвы. Особые значения имеет детоксикация почв и восстановление нарушенных земель, а также поступающие в почву тяжелые металлы подвергаются различным видам трансформации в зависимости от свойств почв и биологической особенности растений. Основными факторами, влияющими на подвижность тяжелых металлов в почве, их трансформацию, доступность растениям считаются растворимость их солей, рН почвенной среды, содержание органического вещества в почве, гранулометрический состав, катионно-обменная емкость, уровень загрязнения почв, видовые особенности выращиваемых культур. Наиболее распространенным способом защиты почв является перевод тяжелых металлов в малоподвижные формы при высоком использовании высоких доз органических удобрений.

***Ключевые слова***: сложный компост, плодородие почв, органические и минеральные удобрения, почвенный покров, детоксикация почв, нарушенные земли, трансформация металлов, растворимость солей, органические вещества в почвах.

[**Скачать статью**](http://ecokavkaz.ru/media/docs/2016/1/12-1-8.pdf)

**УДК 579.695; 546.85; 502.55; 661.63**

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ УСТОЙЧИВОГО К БЕЛОМУ ФОСФОРУ АСПЕРГИЛЛА**

***Миндубаев Антон Зуфарович***

***кандидат химических наук, Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН, Россия, Республика Татарстан, г. Казань,***[***mindubaev@iopc.ru***](mailto:mindubaev@iopc.knc.ru)

***Валидов Шамиль Завдатович***

***кандидат биологических наук,Институт фундаментальной медицины и биологии, Россия, Республика Татарстан, 420000, г. Казань, ул. Университетская, д. 18,***[***SZValidov@kpfu.ru***](mailto:SZValidov@kpfu.ru)

***Волошина Александра Дмитриевна***

***кандидат биологических наук, ИОФХ имени А.Е. Арбузова КазНЦ РАН, Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. Арбузова, д. 8,***[***microbi@iopc.ru***](mailto:microbi@iopc.ru)

***Кулик Наталья Владимировна***

***ИОФХ имени А.Е. Арбузова КазНЦ РАН, Россия, Республика Татарстан, 420088,г. Казань, ул. Арбузова, д. 8,  тел. (843)2739364. Е–mail:***[***microbi@iopc.ru***](mailto:microbi@iopc.ru)

***Горбачук Елена Валерьевна***

***аспирант химического факультета Казанского (Приволжского) федерального университета, кафедра  физической химии, Россия, Республика Татарстан, 420000, г. Казань, ул. Университетская, д. 18, тел. (843)2315252. Е–mail:***[***megalena91@mail.ru***](mailto:megalena91@mail.ru)

***Тухбатова Резеда Ильгизовна***

***кандидат биологических наук, Институт фундаментальной медицины и биологии, Россия, Республика Татарстан, г. Казань,***[***resedushka@bk.ru***](mailto:resedushka@bk.ru)

***Алимова Фарида Кашифовна***

***доктор биологических наук,  профессор, Институт фундаментальной медицины и биологии, Россия, Республика Татарстан, г. Казань,***[***farida\_alimova@hotmail.com***](mailto:farida_alimova@hotmail.com)

***Минзанова Салима Тахиятулловна***

***кандидат технических наук, доцент, Институт органической и физической химии им. А. Е. Арбузова КазНЦ РАН, Россия, Республика Татарстан, г. Казань,***[***minzanova@iopc.ru***](mailto:minzanova@iopc.knc.ru)

***Миронова Любовь Геннадьевна***

***Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН, Россия, Республика Татарстан, г. Казань,***[***minzanova@iopc.ru***](mailto:minzanova@iopc.knc.ru)

***Яхваров Дмитрий Григорьевич***

***доктор химических наук, доцент, Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН, Россия, Республика Татарстан, г. Казань,***[***yakhvar@iopc.ru***](mailto:yakhvar@iopc.knc.ru)

В предыдущих исследованиях нами осуществлена работа c посевами микроорганизмов на синтетические культуральные среды, содержащие белый фосфор в качестве единственного источника фосфора, впервые показан рост устойчивости культур в результате направленной селекции, проведен биохимический анализ штамма ***Streptomyces*** sp. А8. Теперь сравнение последовательностей рибосомных генов гриба, устойчиво метаболизирующего белый фосфор, с последовательностями базы данных GenBank позволило идентифицировать данный микроорганизм, как новый штамм ***Aspergillusniger***, которому мы присвоили номер ***A.niger*** АМ1***.*** Данный микроорганизм является одним из первых, способных расти в культуральных средах, содержащих белый фосфор.Кроме того, впервые даны рекомендации к практическому применению штаммов грибов для детоксикации белого фосфора в природных средах, основанные на масштабировании исследуемого процесса биодеградации.

***Ключевые слова: биодеградация,*** ***детоксикация, белый фосфор, Aspergillusniger АМ1, масштабирование.***

[***Скачать статью***](http://ecokavkaz.ru/media/docs/2016/1/12-1-9.pdf)

***2. Биотические особенности ландшафтов***

**УДК 57.045**

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ – ПРОГНОЗ ДЛЯ АДЫГЕИ И КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**Акатов Павел Валерьевич**

***кандидат биологических наук, сотрудник "Центра интеллектуальных геоинформационных технологий Адыгейского государственного университета". Россия, Республика Адыгея, 385000 г. Майкоп, ул. Первомайская 208,***[***torimalkaway@yandex.ru***](mailto:torimalkaway@yandex.ru)

Представлены результаты аналитического исследования отклика древесной растительности горных и предгорных районов Адыгеи и Краснодарского края на изменение климата в будущем. Даётся характеристика современных климатических тенденций и прогноз наиболее вероятного изменения климата в исследуемом регионе.

***Ключевые слова***: Адыгея, Краснодарский край, климат, древесная  порода, прогноз, количество осадков, тенденция, атмосферная циркуляция, потепление.

[***Скачать статью***](http://ecokavkaz.ru/media/docs/2016/1/12-1-10.pdf)

**УДК 631.879**

**ОСАДКИ СТОЧНЫХ ВОД, ИХ ОЧИСТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

**Белюченко Иван Степанович**

***кандидат сельскохозяйственных наук, доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», Россия, 350044, Краснодар, ул. Калинина, 13,***[***bioeco@inbox.ru***](mailto:bioeco@inbox.ru)

Внесение осадков сточных вод в почву необходимо проводить постепенно, при этом равномерно размещаются питательные вещества в поглощающем комплексе субстрата и обеспечивается экологическая безопасность применения ОСВ в качестве удобрений, особенно при их введении в сложный компост. Снижение кислотности почвы способствует значительному повышению суммы обменных оснований (до 50 %) за счет поступления кальция и магния, которые повышают сорбционную способность почв и инактивируют многие подвижные тяжелые металлы. При содержании гумуса в почве свыше 3,5 % органическое вещество осадков сточных вод также выступает сдерживающим фактором поступления тяжелых металлов в растения.

***Ключевые слова***: осадки сточных вод (ОСВ), использование ОСВ в сложном компосте, сумма обменных оснований, сорбционная способность почв, содержание гумуса, сдерживающий фактор поступления ТМ в растения.

[***Скачать статью***](http://ecokavkaz.ru/media/docs/2016/1/12-1-11.pdf)

***3. Юбиляры***

**ВОСЬМИДЕСЯТИЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ ПРОФЕССОРА ПОЧВОВЕДЕНИЯ ДЖАУМА БЕКА**

**Алексеенко Владимир Алексеевич**

***Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»***

**Белюченко Иван Степанович**

***Кубанский государственный аграрный университет***

**Алексеенко А. В.**

***Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»***

One of the leading world researchers in the field of soil science, geochemistry, and ecology professor of the University of Barcelona Jaume Bech celebrated on January 30, 2016 his eightieth birthday. Jaume Bech is the Honoris Causa of 10 universities in Europe and Latin America. He is an author of more than 350 scientific papers, the Chairman of the scientific committee “Management and Reclamation of Mining Site Soils” of the International Union of Soil Scientists (IUSS). Despite the sanctions and closing of some joint international scientific projects, he keeps on feeling substantiated respect towards the Russian researchers and their discoveries.  Jaume Bech participated in establishing and conducting of the International biogeochemical school of Vernadsky Institute of Geochemistry and Analytical Chemistry in 1999, 2011, 2013 and 2015; Professor Bech is a Honorary Member of the Russian Dokuchaev Soil Science Society. Since 2015 he became a Member of the Editorial Board of the journal “The North Caucasus Ecological Herald”.

[***Скачать статью***](http://ecokavkaz.ru/media/docs/2016/1/12-1-12.pdf)