



NORWEGIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL SCIENCE

№23/2018

Norwegian Journal of development of the International Science

ISSN 3453-9875

VOL.1

It was established in November 2016 with support from the Norwegian Academy of Science.

DESCRIPTION

The Scientific journal “Norwegian Journal of development of the International Science” is issued 12 times a year and is a scientific publication on topical problems of science.

Editor in chief – Karin Kristiansen (University of Oslo, Norway)

The assistant of the editor in chief – Olof Hansen

- James Smith (University of Birmingham, UK)
- Kristian Nilsen (University Centre in Svalbard, Norway)
- Arne Jensen (Norwegian University of Science and Technology, Norway)
- Sander Svein (University of Tromsø, Norway)
- Lena Meyer (University of Gothenburg, Sweden)
- Hans Rasmussen (University of Southern Denmark, Denmark)
- Chantal Girard (ESC Rennes School of Business, France)
- Ann Claes (University of Groningen, Netherlands)
- Ingrid Karlsen (University of Oslo, Norway)
- Terje Gruterson (Norwegian Institute of Public Health, Norway)
- Sander Langfjord (University Hospital, Norway)
- Fredrik Mardosas (Oslo and Akershus University College, Norway)
- Emil Berger (Ministry of Agriculture and Food, Norway)
- Sofie Olsen (BioFokus, Norway)
- Rolf Ulrich Becker (University of Duisburg-Essen, Germany)
- Lutz Jäncke (University of Zürich, Switzerland)
- Elizabeth Davies (University of Glasgow, UK)
- Chan Jiang (Peking University, China)

and other independent experts

1000 copies

Norwegian Journal of development of the International Science

Iduns gate 4A, 0178, Oslo, Norway

email: publish@njd-iscience.com

site: <http://www.njd-iscience.com>

CONTENT

BIOLOGICAL SCIENCES

<i>Atakishiyeva Y.</i> THE ROLE OF EXTERNAL ENVIRONMENTAL FACTORS ON LIPID PRODUCTION BY MICROSCOPIC FUNGI	<i>Smirnova V.</i> CONTINUITY OF SYSTEMS BIOLOGY EDUCATION THROUGH LIFE.....
3	7

EARTH SCIENCES

<i>Zhuk V., Artemiev S., Rybalova O., Malko A., Bondarenko A., Chub L., Semkiv V.</i> ECOLOGICAL STATE OF THE UDY RIVER	<i>Stepanov A., Petunin A.</i> CHANGES IN THE COMPOSITION OF AMPHIPHILIC FRACTIONS OF HUMUS OF SOD- PODZOLY SOIL IN THE MINERALIZATION PROCESS
14	19

MEDICAL SCIENCES

<i>Bodnya K., Kadelnik L.</i> ANALYSIS OF CLINICAL-IMMUNOLOGICAL FEATURES OF REALIZATION and the course of Giardiasis in adults.....	<i>Kozko V., Mohylenets O., Makhmudov Yu., Merkulova N., Yekimova N.</i> PROBLEMS OF EARLY MALARIA DIAGNOSTICS IN NON-ENDEMIC COUNTRIES
29	58
<i>Bodnia K., Velieva T.</i> NON-SPECIFIC REACTIVITY OF THE IMMUNE SYSTEM IN PERIPHERAL BLOOD IN PATIENTS WITH LIVER ECHINOCOCCOSIS	<i>Sokhan A.</i> EFFECT OF DYSFUNCTION OF THE BLOOD- BRAIN BARRIER, METABOLIC AND ENDOCRINE DISORDERS ON THE DAMAGE OF THE CNS CELLS IN ACUTE VIRUS MENINGITIS AND MENINGOENCEPHALITIS IN ADULTS
31	62
<i>Grachev V., Marinkin I., Shogenova L.</i> CLASSIFICATION OF HYPOXIA AND THE BASIS OF ITS DIAGNOSTICS. THE CONCEPT OF DYSOXIA.....	<i>Fedchenko V.</i> PERSONAL CHARACTERISTICS OF THE PATIENT IN THE PROGNOSIS OF THE DEPRESSIVE DISORDER CURRENT
36	67
<i>Dubovskaya S.</i> CHANGE OF COGNITIVE FUNCTION FOR THE FIRST WEEK AFTER OPERATION	
54	

VETERINARY SCIENCES

<i>Kuznetsov A., Belorusskaya E.</i> INFLUENCE OF FEEDING FODDER FISH ADDITIVE ON THE BROILER BODY	<i>Verevkina M.</i> THE CONTENTS OF MINERAL ELEMENTS IN KOMBUCHA
71	74

EARTH SCIENCES**ECOLOGICAL STATE OF THE UDY RIVER****Zhuk V.***Head of Kharkov Regional Department of Water Resources***Artemiev S.***PhD, Associate Professor, Head of Department of Labour Protection and technogenic and ecological safety of National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkov***Rybalova O.***PhD, Associate Professor, Associate Professor of Department of Labour Protection and technogenic and ecological safety of National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkov***Malko A.***PhD, Associate Professor, Associate Professor of Department of Labour Protection and technogenic and ecological safety of National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv***Bondarenko A.***Lecturer of Department of pyrotechnic and special training of the Faculty of Civil Defense of National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkov***Chub L.***teacher-methodist, teacher of biology and chemistry of Kharkiv school №13, Kharkov***Semkiv V.***pupil of 10-B class of Kharkov school № 13, Kharkov***ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ УДЫ****Жук В.***начальник Харьковского регионального управления водных ресурсов, г. Харьков***Артемьев С.***канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой охраны труда и техногенно-экологической безопасности Национального университета гражданской защиты Украины, г. Харьков***Рыбалова О.***канд. техн. наук, доцент, доцент кафедрой охраны труда и техногенно-экологической безопасности Национального университета гражданской защиты Украины, г. Харьков***Малько А.***канд. техн. наук, доцент, доцент кафедрой охраны труда и техногенно-экологической безопасности Национального университета гражданской защиты Украины, г. Харьков***Бондаренко А.***преподаватель кафедры пиротехнической и специальной подготовки факультета гражданской защиты Национального университета гражданской защиты Украины, г. Харьков***Чуб Л.***учитель-методист, учитель биологии и химии Харьковской гимназии № 13, г. Харьков***Семкив В.***ученица 10-Б класса Харьковской гимназии № 13, г. Харьков***Abstract**

In this paper, the assessment of the ecological state of the Udy River basin in the Kharkov region based on the values of the ecological index and environmental risk. The ranking of watercourses according to the significance of environmental risk makes it possible to determine the priority of implementation a set of environmental measures. Application of the proposed approach will provide an opportunity to rationally optimize financial resources for the rehabilitation of aquatic ecosystems.

Аннотация

В работе данная оценка экологического состояния бассейна реки Уды в Харьковской области по значениям экологического индекса и экологического риска. Ранжирование водотоков по значению экологического риска позволяет определить приоритетность внедрения комплекса природоохранных мер. Применение предложенного подхода даст возможность справедливо оптимизировать финансовые ресурсы на оздоровление водных экосистем.

Keywords: ecological state, ecological risk, ecological index, ecological standard, the Udy river basin, Kharkov region

Ключевые слова: экологическое состояние, экологический риск, экологический индекс, экологический норматив, бассейн реки Уды, Харьковская область

Анализ экологического состояния рек Украины свидетельствует о достигнутой мере использования их водных ресурсов.

Харьковская область относится к малообеспеченным водными ресурсами. Вместе с тем это один из самых больших промышленных центров Украины, который нуждается в водных ресурсах в достаточном количестве и хорошего качества. Поэтому оценка экологического состояния одной из

наиболее загрязненных рек области, речки Уды, является очень актуальной задачей.

Бассейн реки Уды является одним из самых больших притоков реки Северский Донец и имеет трансграничный характер. Общая длина реки – 164 км, из них 127 км протекает территорией Харьковской области. Общая площадь водосбора – 3894 км², из них 3460 км² находятся в Харьковской области (рис.1).

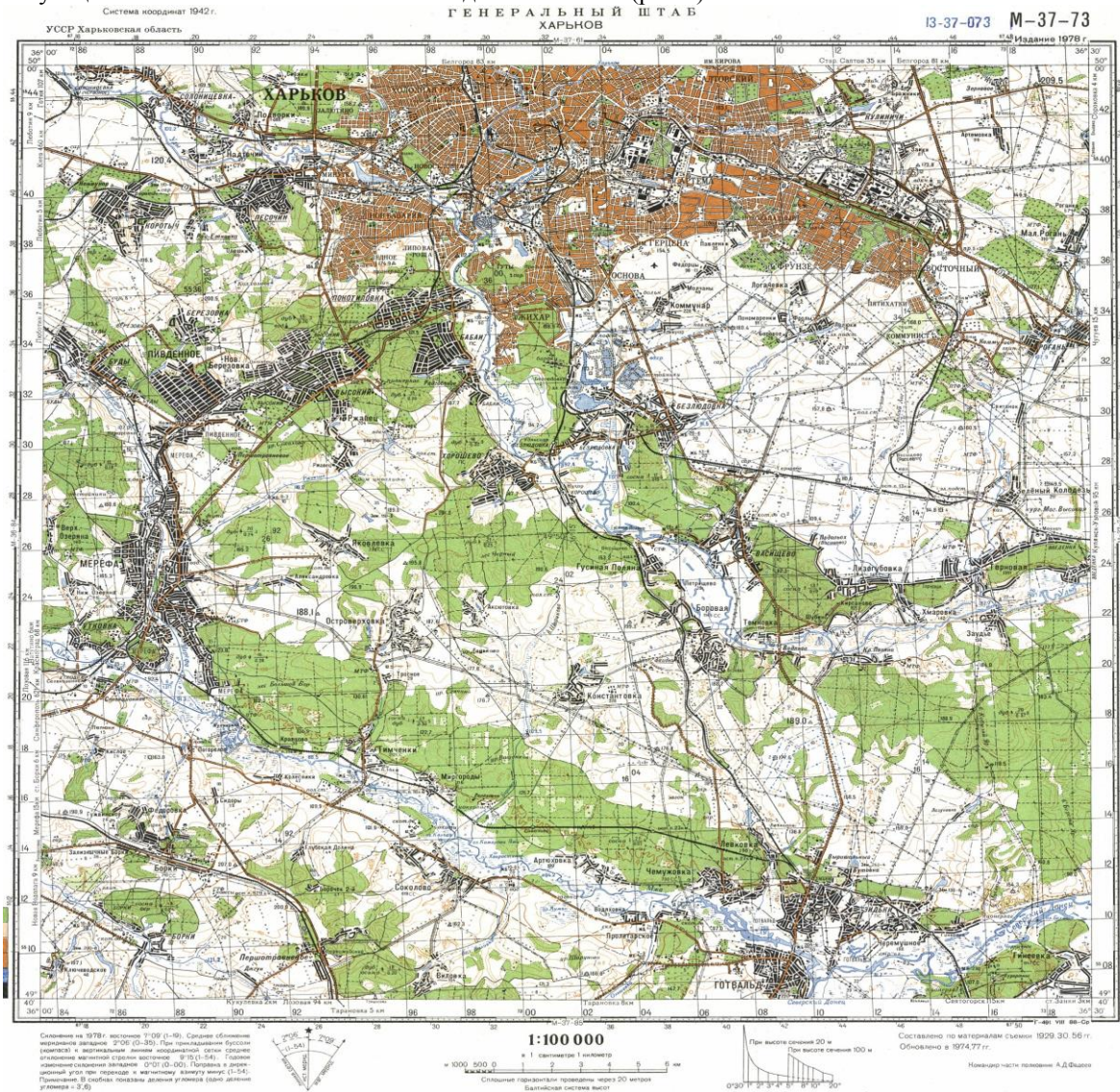


Рис.1. Бассейн реки Уды в Харьковской области

Поверхность бассейна реки Уды равнинная. Абсолютные высоты колеблются от 250 м в верхней части бассейна до 150 м в низовье. Преобладают эрозионные формы рельефа – долины, балки и овраги. Глубина эрозии – 100–120 м в верхней части бассейна и 50–100 м в низовье. Большая часть бассейна р. Уды распаханная. Лесистость составляет 10 %, заболоченность – 1 %. Леса и болота сосредоточены в основном в поймах рек и балок [1].

Река Уды берет начало на Среднерусской возвышенности в Белгородской области, на высоте 190 м над уровнем моря. На территорию Харьковской области река входит возле с. Окоп и впадает в реку Северский Донец на 825 км от

него истока. Общее падение реки – 105 м, средний уклон водной поверхности - 0,64 м на 1 км [1].

Реки бассейна р. Уды достаточно многоводные. Вследствие того, что они протекают через густозаселенные районы области, они очень зарегулированы и загрязнены [2,3].

Река Уды имеет много притоков, среди которых самыми большими являются реки: Лопань (длина – 96 км, площадь водосборного бассейна – 2000 км²) с притоком Харьков (78км, 1120 км²), Рогозянка (25 км, 164 км²), Роганка (31 км, 189 км²), Студенок (15 км, 80 км²) и другие [1].

Долина реки Уды имеет хорошо выявленную симметрию склонов: правый склон высокий и крутой со значительным количеством балок и оврагов, а левый – пологий, низкий и террасированный. Пойма реки хорошо развита по всей длине реки, двусторонняя, шириной от 0,3 км до 3,5 км. [1].

Русло реки слабо извилистое, шириной от 6 м до 8 м, на отдельных участках – 20-35 м, глубиной 0,1-0,8 м (на плесах до 1,0 м). В среднем и нижнем течении русло иногда разделяется на рукава, которые образуют острова и зарастают камышом. Дно русла преимущественно твердое, песчаное, иногда илистое. Берега высотой от 0,2 м до 1,5 м, местами крутые и обрывистые, составленные супесчаными и суглинистыми грунтами [1].

Питание реки Уды в основном снеговое, меньшую роль играет дождевое и грунтовое питания. В период весеннего снеготаяния, обычно в начале марта, русло быстро наполняется, река выходит из своих берегов и разливается на луговой террасе, превращаясь на большую реку [1].

Река Уды протекает по территории центрального экономического региона в пятерых административных районах Харьковской области, что является причиной негативного влияния на ее качественное состояние.

Экологическое состояние бассейна реки Уды определено по экологической классификации качества поверхностных вод суши и эстуариев Украины построенная [4]. Комплекс показателей экологической классификации качества поверхностных вод включает общие и специфические показатели. Общие показатели, к которым относятся показатели солевого состава и эколого-санитарные показатели, характерные для водных экосистем ингредиенты. Специфические показатели характеризуют содержание в воде загрязняющих веществ токсичного и радиационного действия [4].

Значение экологического индекса качества воды определяется по формуле [4]:

$$I_e = \frac{(I_1 + I_2 + I_3)}{3}, \quad (1)$$

где I_1 – индекс загрязнения компонентами солевого состава; I_2 – индекс эколого-санитарных показателей; I_3 – индекс специфических показателей токсичного и радиационного действия.

Экологический индекс качества воды, как и блочные индексы, исчисляется для средних и для наиболее плохих значений категорий.

Названия, данные классам и категориям качества вод следующие:

- I класс с одной категорией (1) – отличные;
- II класс – хорошие, с двумя категориями: очень хорошие (2) и хорошие (3);
- III класс – удовлетворительные, с двумя категориями: удовлетворительные (4) и посредственные (5);
- IV класс с одной категорией (6) – плохие;
- V класс с одной категорией (7) – очень плохие.

Названия, данные классам и категориям качества вод по степени их чистоты (загрязненности), следующие:

- I класс с одной категорией (1) – очень чистые;
- II класс – чистые, с двумя категориями: чистые (2) и довольно чистые (3);
- III класс – загрязненные, с двумя категориями: слабо загрязненные (4) и умеренно загрязненные (5);
- IV класс с одной категорией (6) – грязные;
- V класс с одной категорией (7) – очень грязные.

Ранжирование постов наблюдения за экологическим состоянием бассейна р. Северский Донец в Харьковской области показало, что в наиболее плохом состоянии находится река Уды в с. Хорошево и пгт. Эсхар. Значение экологического индекса I_e на постах наблюдения в с. Хорошево и пгт. Эсхар соответствует 5 категории (неудовлетворительное качество) [2].

Оценка риска для здоровья населения при рекреационном водопользовании показала, что в наиболее плохом состоянии находится река Уды в пгт. Эсхар [5,6].

Таким образом, оценка экологического индекса и риска для здоровья населения при рекреационном водопользовании бассейна реки Северский Донец показала, что в наиболее плохом качестве воды наблюдается в р. Уды в пгт. Эсхар. Именно по этой причине для более детального исследования был избран этот участок реки.

Оценка экологического состояния бассейна р. Уды в пгт. Эсхар за период с 1964 по 2015 год, в основном, соответствует 4 категории по значению среднего экологического индекса и наивысшей 7 категории по значению максимального экологического индекса (рис. 2) [2,3].

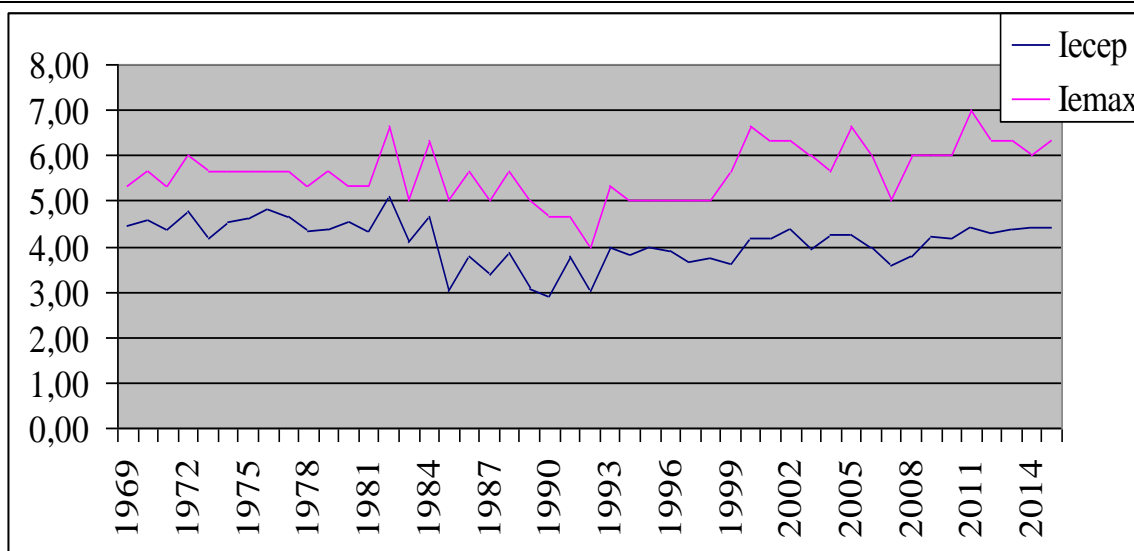


Рис.2. Динамика изменения экологического индекса г. Уды в пгт. Эсхар за период с 1964 по 2015 год

В работах [7,8] предложена методика оценивания экологического риска ухудшения состояния водной экосистемы на основе определения экологических нормативов с учетом ландшафтных и географических особенностей речных бассейнов.

Целью установления допустимых экологических нормативов (Енд) является обоснование обязательного уровня качества воды для конкретных водных объектов при условии сохранения благополучия водной экосистемы [9]. Целевые экологические нормативы (Енц) разрабатываются на многолетний период с учетом социальных, экономических и технологических возможностей достижения при условии внедрения итеративного подхода к управлению качеством поверхностных вод.

Разработка экологических нормативов основывается на определении экологического индекса по новой методике экологической оценки качества

поверхностных вод по соответствующим категориям [10].

В работе [8] предложено для оценивания риска нарушения благополучия водной экосистемы на основе определения экологического индекса (Ie) использовать в качестве порогового значения верхнюю границу 3 категории классификации качества поверхностных вод, которая соответствует II классу с хорошим состоянием по методике [10].

Для определения экологического риска принимаются только те показатели, которые превышают верхнюю границу 3 категории классификации [10], потому что полагают, что если экологический норматив превышен, существует вероятность нарушения благополучия водной экосистемы.

Значения кратности превышения экологического норматива для водотоков бассейна реки Уды приведено в табл.1.

Таблица 1

Кратность превышения экологического норматива для водотоков бассейна реки Уды в Харьковской области

Название реки и поста наблюдения	Кратность превышения экологического норматива
р. Уды, с. Хорошево, ниже г. Харьков	30,36
р. Уды, пгт. Эсхар, 3 км, устье	24,58
р. Лопань, устье, г. Харьков	16,91
р. Харьков, устье, г. Харьков	16,91
р. Уды, пгт. Пересечное, выше г. Харьков	13,24
р. Лопань, с.Казачья Лопань, граница с РФ	12,12
р. Уды, с. Окоп, граница с РФ	6,28

В работе [8] предложено использование модели пробит-регрессии, которую часто используют для определения зависимости «доза – эффект» с целью оценки вероятности негативных последствий. Риск нарушения благополучия водной экосистемы (ER) оценивается по определению пробит с использованием нормально-вероятностного распределения при взаимосвязи пробита и риска на основе уравнения:

$$\text{Prob} = -2,3 + 2,2 \lg \sum \left(\frac{C_i}{C_{\text{ен}}} \right), \quad (2)$$

где C_i – концентрация i -ого вещества в водном объекте, мг/дм³; $C_{\text{ен}}$ – экологический норматив для водных объектов, который определяется как верхняя граница 3-ой категории классификации качества поверхностных вод, которая соответствует II классу с хорошим состоянием, мг/дм³.

Классификация экологического риска нарушения благополучия водной экосистемы приведена в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика экологического риска ухудшения состояния водных экосистем

Класс	Значение показателя экологического риска	Качественная оценка экологического риска
1	0,01–0,19	Незначительный риск
2	0,20–0,39	Повышенный риск
3	0,40–0,59	Значительный риск
4	0,60–0,79	Высокий риск
5	0,80–1,00	Критический риск

По представленной методике дана оценка экологического риска нарушения благополучия водной экосистемы для водотоков бассейна реки Уды в Харьковской области. Ранжирование постов

наблюдения за качественным состоянием бассейна реки Уды по значению экологического риска показало, что в наиболее плохом состоянии находятся посты ниже города Харьков (табл. 3, рис. 3).

Таблица 3

Ранжирование постов наблюдения за качественным состоянием бассейна реки Уды по значению экологического риска ухудшения состояния водных экосистем

Название реки и поста наблюдения	Экологический риск (ER)	Класс	Характеристика риска
р. Уды, с. Хорошево	0,831	5	Критический риск
р. Уды, пгт. Эсхар, устье	0,776	4	Высокий риск
р. Лопань, устье, г. Харьков	0,656	4	Высокий риск
р. Харьков, устье, г. Харьков	0,656	4	Высокий риск
р. Уды, пгт. Пересечное	0,567	3	Значительный риск
р. Лопань, с. Казачья Лопань	0,534	3	Значительный риск
р. Уды, с. Окоп, граница с РФ	0,293	2	Повышенный риск

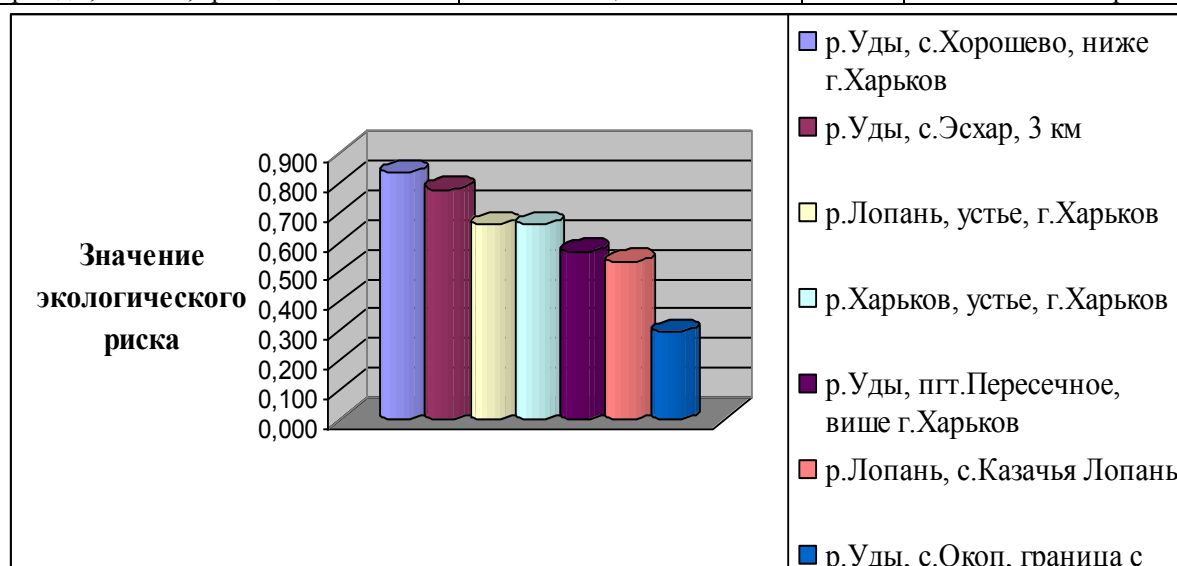


Рис. 3. Ранжирование водотоков бассейна реки Уды в Харьковской области по значению экологического риска нарушения благополучия водных экосистем

Как показано на рис. 3, в наихудшем состоянии находится река Уды в створе ниже города Харьков. Поэтому для определения комплекса природоохранных мер необходимо определить влияние природных и антропогенных факторов на экологическое состояние этой реки и проанализировать рациональность хозяйственного использования водосборной площади речного бассейна.

Выводы

Бассейн реки Уды имеет трансграничный характер и протекает территорией большого индустриального центра, который осуществляет на реку

антропогенное давление, поэтому оценка ее экологического состояния является очень актуальной задачей.

Оценка экологического состояния р. Уды в пгт. Эсхар за период с 1964 по 2015 год показала, что река находится в плохом состоянии.

Ранжирование по значению экологического риска водотоков бассейна реки Уды в Харьковской области показало, что наиболее загрязнена река ниже города Харьков: значение риска соответствуют 5 классу (критический риск) и 4 классу (высокий риск). Необходимо немедленно внедрять

природоохранные мероприятия с целью защиты и возрождение реки Уды.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. О.Г. Васенко, М.Л. Лунгу, Ю.А. Ильевская, О.В. Климов та ін.. Комплексні експедиційні дослідження екологічного стану водних об'єктів басейну р.Уди (суббасейну р.Сіверський Донець). Під ред. О.Г. Васенко. Х.: ВД «Райдер», 2006. 156с

2. О.В. Рибалова, В.С. Тесленко Порівняльний аналіз розвитку деградаційних процесів в водотоках басейну річки Уди в Харківській області. Materials of the XII International scientific and practical conference Conduct of modern science- 2016 .Volume 18. Geography and geology. Chemistry and chemical technology. Mathematics. Physics. Sheffield. Science and education LTD. p. 20-27

3. О.В. Рибалова, В.С. Тесленко. Прогноз екологічного стану басейну р. Уди. Тези доповідей XX Міжнародній науково-практичній конференції, «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво – 2017», Харків, С.180-182

4. Романенко В. Д., Жукинський В. М., Оксіюк О. П. та ін. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. К.: Символ–Т, 1998. 28 с

5. О.В. Рибалова, С.В. Белан, О.В. Козловська. Визначення екологічної небезпеки водокористування басейну р. Сіверський Донець в Харківській

області. Вестник Харьковського національного автомобільно-дорожного університета: Сборник научных трудов. Харьков. 2013. Вип. 60. С. 128-132
6. О.В. Рибалова, С.В. Белан, О.В. Козловська, О.О. Ромашова. Екологічна небезпека рекреаційного водокористування басейну річки Сіверський Донець в Чугуївському районі Харківської області Всеукраїнська наук.-практ. конф. Київ, 2013.С. 16-18

7. Rybalova O., Artemiev S. Development of a procedure for assessing the environmental risk of the surface water status deterioration // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2017. Vol. 5, Issue 10 (89). P. 67–76. Doi: [10.15587/1729-4061.2017.112211](https://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.112211)

8. Rybalova, O., Artemiev, S., Sarapina, M., Tsybmal, B., Bakhareva, A., Shestopalov, O., Filenko O. (2018) Development of methods for estimating the environmental risk of degradation of the surface water state. EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies № 2/10 (92) 2018, pp.4-17. DOI: [10.15587/1729-4061.2018.127829](https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.127829)

9. Васенко О. Г., Коробкова Г. В., Рибалова О. В. Визначення екологічних нормативів якості поверхневих вод з урахуванням прогнозних моделей та регіональних особливостей. Colloquium-journal. 2017. № 2. С. 16–25.

10. Гриценко А. В., Васенко О. Г., Верніченко Г. А. та ін. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями . Х.: УкрН-ДІЕП, 2012. 37с URL: http://www.niiep.kharkov.ua/sites/default/files/metodika_2012_14_0.doc

УДК 631.41.7

CHANGES IN THE COMPOSITION OF AMPHIPHILIC FRACTIONS OF HUMUS OF SOD-PODZOLY SOIL IN THE MINERALIZATION PROCESS

Stepanov A.

*Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher,
Faculty of Soil Science, Moscow State University M.V.Lomonosova*

Petunin A.

Student, Faculty of Soil Science, Moscow State University M.V.Lomonosova

ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА АМФИФИЛЬНЫХ ФРАКЦИЙ ГУМУСА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ В ПРОЦЕССЕ МИНЕРАЛИЗАЦИИ

Степанов А.А.

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Факультет почвоведения МГУ им. М.В.Ломоносова

Петунин А.М.

студент, Факультет почвоведения МГУ им. М.В.Ломоносова

Abstract

The article review is about the experiment results of isotope ^{14}C inclusion in the composition amphiphilic fractions of the organic matter of the sod-podzolic soil's humus horizon from the Malinsky scientific station. The isotope was introduced in the low molecular organic compounds form such as glucose, glycine and uracil. In a laboratory model experiment of organic matter extractions the changes in the amphiphilic fractions of organic matter and the distribution of the ^{14}C isotope in them after mineralization of the samples have been identified.