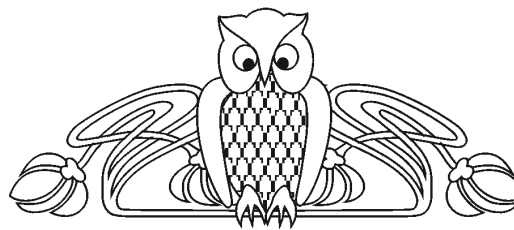




УДК 595.76

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA: COLEOPTERA) ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ПОЙМЕННЫХ ОЗЕР р. МЕДВЕДИЦЫ (САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)



В. В. Аникин, А. А. Назимова, А. С. Сажнев

Саратовский государственный университет
E-mail: sazh@list.ru

В статье приведены результаты исследования прибрежной фауны жесткокрылых пойменных озер реки Медведицы Лысогорского района Саратовской области. Дается краткое описание изучаемого биотопа. Представлен фаунистический список из 68 видов жесткокрылых из 18 семейств. Представители изученных колеоптерокомплексов разделены на экологические группы по гумидному градиенту и трофическим связям.

Ключевые слова: прибрежные жесткокрылые, фауна, Саратовская область, река Медведица, озера.

Ecological Complexes of Beetles (Insecta: Coleoptera) Coastal Area of Floodplain Lakes of Medveditsa River (Saratov Area)

V. V. Anikin, A. A. Nazimova, A. S. Sazhnev

The article contains the results of the coastal beetles research (floodplain lakes of Medveditsa river Lysogorsky district Saratov region). There is also a brief description of the investigated biotope. List of 68 species of beetles is presented. The representatives of investigated set of beetles are divided into ecological groups, humid gradient and food chains.

Key words: coastal beetles, fauna, Saratov Area, river Medveditsa, lakes.

Основой для настоящей статьи послужили экспедиционные сборы жесткокрылых прибрежной зоны трех озер левого берега р. Медведицы. Исследуемый район расположен в степной зоне в западной части Приволжской возвышенности в бассейне р. Медведицы на территории Лысогорского района Саратовской области юго-восточнее с. Симоновка, между населенными пунктами Атаевка и Чадаевка. Работа обобщает и дополняет полученные ранее результаты [1–4].

Прибрежная территория оз. Лебяжье представлена на большей части фитоценозом с доминированием клубнекамыша (*Bolboschoenus* spp.), а также отдельными участками тростникового фитоценоза. Прибрежная территория оз. Садок представляет собой единый осоковый фитоценоз. Прибрежная территория оз. Каблово представлена лесными сообществами с доминированием дубравы и кленовника.

Материал собирался в весенне-летний период 28.IV–19.VIII.2009 (оз. Лебяжье), 5.V–15.VII.2010 (оз. Садок и оз. Каблово) и 25–28.VI.2012, 4–8.VII.2012 (оз. Садок). Для сбора жесткокрылых по периметру озер были установлены ловушки с заборчиками – по 10 локалитетов-ловушек. Длина заборчика составляла 10 м, расстояние между соседними ловушками – до 200 м. Также выборка материала осуществлялась по общепринятым методикам: ручной сбор, выплескивание, установка почвенных ловушек непосредственно близ воды и сбор при помощи эксгаустера.

Целью нашего исследования являлось установление структуры экологических комплексов жесткокрылых прибрежной территории 3 пойменных озер р. Медведицы. Для достижения поставленной цели нами решались следующие задачи: 1) установить видовой состав наземных жесткокрылых на исследуемой территории; 2) выявить экологические группы жесткокрылых по гумидному градиенту; 3) провести анализ трофических групп жесткокрылых.

В ходе проведенного исследования было обнаружено 68 видов жесткокрылых, относящихся к 18 семействам (таблица). Был проведен анализ экологических групп по гумидному градиенту. На основании полученных данных была построена диаграмма (рис. 1).

Количество гидробионтов (*Acilius canaliculatus* (Nicolai, 1822), *A. sulcatus* (Linné, 1758) и *Dytiscus circumflexus* Fabricius, 1801) на озерах Лебяжье и Садок составляет 8%. На оз. Каблово гидробионтов обнаружено не было. Вероятно, это связано с тем, что ловушки там были установлены на большем расстоянии от воды, чем на Садке и оз. Лебяжье. К тому же водные жуки попадают в почвенные ловушки в основном после выхода из куколки или во время миграции, когда имаго добираются до воды.

Для озера Садок характерно наличие в сборах большого количества гигрофильных видов



Список видов исследованной территории

№	Название вида	Встречаемость на озере			Экологическая группа	
		Лебяжье	Садок	Каблово	трофическая	по гумидному градиенту
Семейство Anthicidae						
1	<i>Hirticollis hispidus</i> (Rossi, 1792)	–	+	–	Д	Гиг
Семейство Carabidae						
2	<i>Agonum sexpunctatum</i> Linné, 1758	+	–	–	3	М
3	<i>Amara communis</i> Panzer, 1797	+	–	–	МФ	М
4	<i>Bembidion tenellum</i> (Erichson, 1837)	–	+	–	3	Гиг
5	<i>B. varium</i> (Olivier, 1795)	–	+	–	3	Гиг
6	<i>B. articulatum</i> (Panzer, 1796)	–	+	–	3	Гиг
7	<i>B. octomaculatum</i> (Göze, 1777)	–	+	–	3	Гиг
8	<i>Calosoma inquisitor</i> (Linné, 1758)	+	–	–	3	М
9	<i>C. sycophanta</i> (Linné, 1758)	–	–	+	3	М
10	<i>Carabus estreicheri</i> Fischer–Waldheim, 1822	+	+	–	3	МК
11	<i>C. glabratus</i> Paykull, 1790	+	+	+	3	М
12	<i>C. granulatus</i> Linné, 1758	+	+	+	3	Гиг
13	<i>C. marginalis</i> Fabricius, 1794	+	–	+	3	М
14	<i>C. stscheglowi</i> Mannerheim, 1827	–	–	+	3	М
15	<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)	–	+	–	3	Гиг
16	<i>Ch. tristis</i> (Schaller, 1783)	–	+	–	3	Гиг
17	<i>Ch. spoliatus</i> (Rossi, 1792)	–	+	+	3	Гиг
18	<i>Dolichus halensis</i> Schaller, 1783	+	–	–	3	М
19	<i>Harpalus rufipes</i> DeGeer, 1774	+	+	+	МФ	МК
20	<i>Oodes helopioides</i> Fabricius, 1792	+	–	+	3	М
21	<i>Panagaeus cruxmajor</i> Linné, 1758	+	+	–	3	Гиг
22	<i>Poecilus cupreus</i> Linné, 1758	+	+	+	3	М
23	<i>P. nitens</i> Chaudoir, 1850	–	+	–	3	М
24	<i>Pterostichus melanarius</i> Illiger, 1798	+	+	+	3	М
25	<i>P. niger</i> Schaller, 1783	+	+	–	3	М
26	<i>Stenolophus mixtus</i> (Herbst, 1784)	–	+	–	МФ	Гиг
Семейство Cerambycidae						
27	<i>Dorcadion holosericeum</i> Krynicky, 1832	+	+	–	Ф	МК
28	<i>Lamia textor</i> (Linné, 1758)	+	+	–	Ф	М
Семейство Chrysomelidae						
29	<i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	–	Ф	М
30	<i>Chrysolina sturmi</i> (Westhoff, 1882)	+	+	+	Ф	М
31	<i>Galeruca tanaceti</i> Linné, 1758	–	–	+	Ф	М
32	<i>Galerucella calvariensis</i> (Linné, 1767)	–	+	–	Ф	Гиг



Продолжение таблицы

№	Название вида	Встречаемость на озере			Экологическая группа	
		Лебяжье	Садок	Каблово	трофическая	по гумидному градиенту
Семейство Coccinellidae						
33	<i>Coccidula rufa</i> (Herbst, 1783)	–	+	–	З	Гиг
Семейство Curculionidae						
34	<i>Liparus coronatus</i> (Goeze, 1777)	–	+	+	Ф	М
35	<i>Lixus iridis</i> Olivier, 1807	+	+	–	Ф	М
36	<i>Lixus paraplectus</i> (Linné, 1758)	+	+	–	Ф	М
37	<i>Otiorhynchus tristis</i> (Scopoli, 1763)	+	–	–	Ф	М
Семейство Dytiscidae						
38	<i>Acilius canaliculatus</i> (Nicolai, 1822)	+	+	–	З	Гид
39	<i>A. sulcatus</i> (Linné, 1758)	–	+	–	З	Гид
40	<i>Dytiscus circumflexus</i> Fabricius, 1801	+	+	–	З	Гид
Семейство Elateridae						
41	<i>Aeolosomus rossii</i> (Germar, 1844)	–	+	–	С	Гиг
42	<i>Agrypnus murinus</i> (Linné, 1758)	+	–	–	С	М
43	<i>Ampedus sanguinolentus</i> Schrank, 1776	–	–	+	С	М
44	<i>Selatosomus cruciatus</i> (Linné, 1758)	–	+	–	С	М
Семейство Heteroceridae						
45	<i>Heterocerus fenestratus</i> (Thunberg, 1784)	–	+	–	Д	Гиг
Семейство Histeridae						
46	<i>Hister unicolor</i> (Linné, 1758)	+	–	–	З	М
Семейство Hydrophilidae						
47	<i>Hydrochara flavipes</i> (Steven, 1808)	+	–	–	С	Гид
48	<i>Hydrorus aterrimus</i> (Eschscholtz, 1822)	–	+	–	С	Гид
Семейство Lucanidae						
49	<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linné, 1758)	+	–	–	Ф	М
50	<i>Lucanus cervus</i> (Linné, 1758)	–	–	+	Ф	М
Семейство Meloidae						
51	<i>Meloe proscarabaeus</i> Linné, 1758	+	+	–	Ф	МК
Семейство Nanophyidae						
52	<i>Dieckmanniellus nitidulus</i> (Gyllenhal, 1838)	–	+	–	Ф	Гиг
Семейство Scarabaeidae						
53	<i>Cetonia aurata</i> (Linné, 1758)	+	+	–	Ф	МК
54	<i>Copris lunaris</i> (Linné, 1758)	+	+	–	К	МК
55	<i>Geotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)	+	+	+	С	МК
56	<i>Oryctes nasicornis</i> Linné, 1758	+	–	–	С	МК



Окончание таблицы

№	Название вида	Встречаемость на озере			Экологическая группа	
		Лебяжье	Садок	Каблово	трофическая	по гумидному градиенту
Семейство Silphidae						
57	<i>Nicrophorus germanicus</i> (Linné, 1758)	–	–	+	Н	М
58	<i>N. vespillo</i> (Linné, 1758)	+	+	+	Н	М
59	<i>Oiceoptoma thoracica</i> Linné, 1758	+	+	+	Н	М
60	<i>Silpha carinata</i> Herbs, 1783	+	+	+	Н	М
61	<i>S. obscura</i> Linné, 1758	+	–	–	Н	М
62	<i>Xylodrepa quadripunctata</i> (Linné, 1761)	–	–	+	З	М
Семейство Staphylinidae						
63	<i>Carpelimus obesus</i> (Kiesenwetter, 1844)	–	+	–	Д	Гиг
64	<i>Paederus fuscipes</i> Curtis, 1826	–	+	–	З	Гиг
65	<i>Philonthus quisquiliarius</i> (Gyllenhal, 1810)	–	+	–	З	Гиг
66	<i>Scopaeus laevigatus</i> (Gyllenhal, 1827)	–	+	–	З	Гиг
67	<i>Staphylinus dimidiaticornis</i> Gemminger, 1851	+	–	–	З	М
Семейство Tenebrionidae						
68	<i>Blaps halophila</i> Fischer–Waldheim, 1832	+	+	+	МФ	МК

Условные обозначения трофических экологических групп: З – зоофаги; МФ – миксофитофаги; Ф – фитофаги; С – сапрофитофаги; Н – некрофаги; К – копрофаги; Д – детритофаги. Условные обозначения экологических групп по гумидному градиенту: Гид – гидробионты; Гиг – гигрофилы; М – мезофилы; МК – мезоксерофилы.

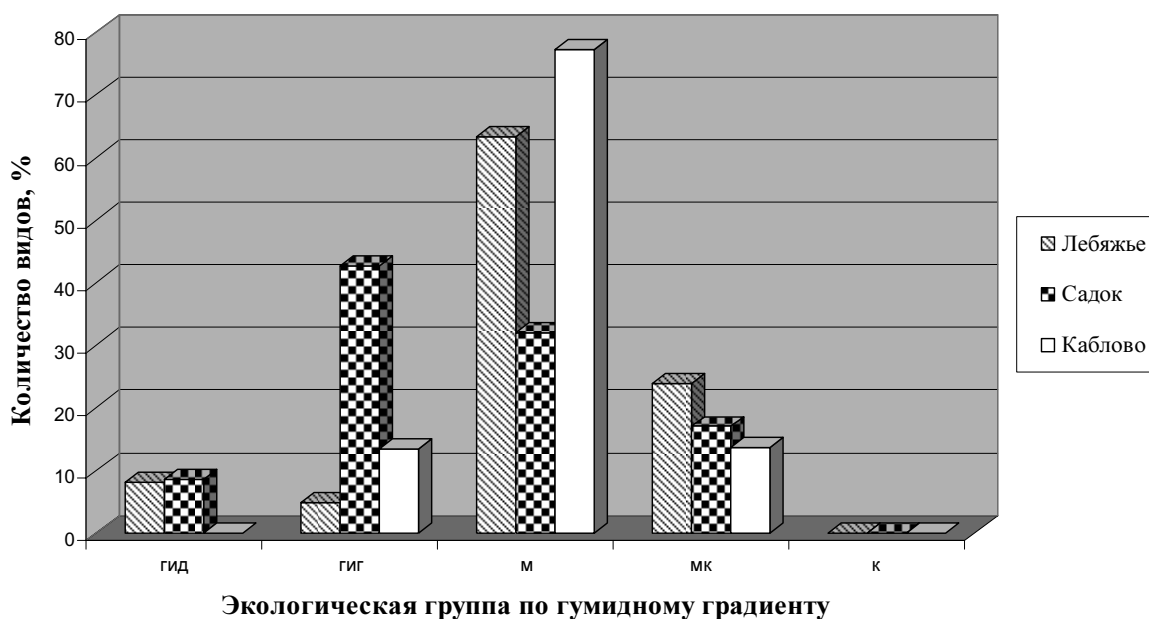


Рис. 1. Соотношение экологических групп жесткокрылых по гумидному градиенту для прибрежной территории озера: гид – гидробионты; гиг – гигрофилы; м – мезофилы; МК – мезоксерофилы; к – ксерофилы



(42,5%) по сравнению со сборами с других озер (Лебяжье – 5%, Каблово – 13,5%). Большая часть этих видов была коллектирована путем ручного сбора и при помощи эксгаустера с почвы и наносов, а также методом выплескивания и вытаптывания, которые не применялись на других озерах, где сбор материала велся исключительно при помощи ловушек. Такой метод позволяет учитывать и собирать мелкие виды, такие как *Bembidion* spp., *Stenus* spp., Heteroceridae и другие.

Высокий процент мезофильных видов в энтомофауне оз. Лебяжье (63%) и Садок (32%) можно объяснить изменением степени увлажненности околководной территории в течение полевого сезона. Постепенное пересыхания водоемов приводило к уменьшению увлажненности территории, на которой были установлены ловушки, и, как следствие, к перемещению на нее эвритопных мезофильных видов, предпочитающих более засушливые местообитания. На Лебяжьем процесс пересыхания был более выраженным, поэтому в сборах присутствует значительное количество мезоксерофильных луговых видов, не имеющих прямого отношения к прибрежной зоне.

Для прибрежной зоны оз. Каблово характерно абсолютное преобладание мезофильных видов, как эвритопных, так и лесных (около 80%). Подобное доминирование может быть объяснено тем, что околководная территория озера представлена лесными сообществами с доминированием дубравы и кленовника, в которых в течение всего полевого сезона сохра-

няется относительно стабильный (по сравнению с травянистыми фитоценозами на оз. Лебяжье и Садок) уровень влажности. Это подтверждает и тот факт, что некоторые мезофилы являются выраженными лесными видами (*Calosoma sycophanta* (Linné, 1758), *Carabus marginalis* Fabricius, 1794, *C. stscheglowi* Mannerheim, 1827, *Lucanus cervus* (Linné, 1758)) и были обнаружены исключительно на оз. Каблово. Процесс пересыхания озера выражен слабо (чему также способствует лесная растительность), поэтому доля мезоксерофилов в сборах самая низкая по сравнению с другими исследованными озерами – около 14%.

Распределение видов по трофическим экологическим группам представлено на диаграмме рис. 2. Как видно, для всех озер характерно доминирование зоофагов, которые составляют 40–45% от общего сбора. Доля фитофагов также велика на всех исследованных территориях и составляет 26% для оз. Лебяжье и Садок, 18% – для оз. Каблово. Количество некрофагов на озере Каблово такое же, как и фитофагов (18%), тогда как для двух других озер их доля значительно меньше (Лебяжье – 10, Садок – 6%). Миксофитофаги и сапрофитофаги в сборах со всех прибрежных территорий составляют от 6 до 10% и представлены, в частности, видами-доминантами исследуемой территории – *Harpalus rufipes* De-Geer, 1774 и *Geotrupes stercorosus* (Scriba, 1791). Копрофаги были зафиксированы только на оз. Лебяжье (3%) и Садок (2%). В сборах с оз. Садок присутствуют детритофаги (6%).

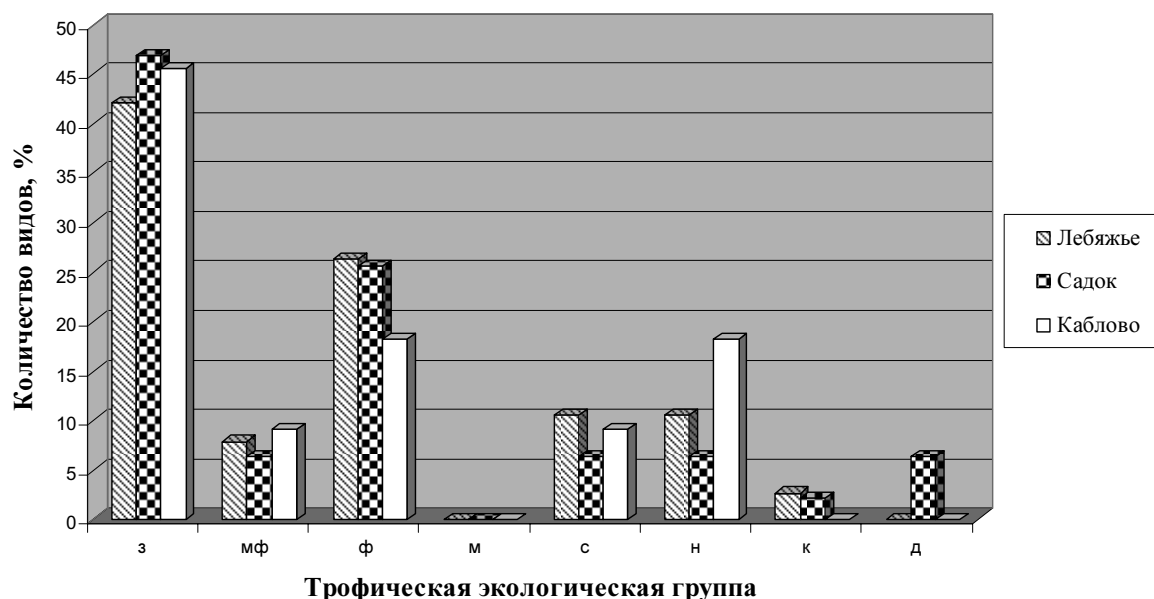


Рис. 2. Соотношение трофических экологических групп жесткокрылых прибрежной территории озер: з – зоофаги; мф – миксофитофаги; ф – фитофаги; м – микрофаги; с – сапрофаги; н – некрофаги; к – копрофаги; д – детритофаги



Список литературы

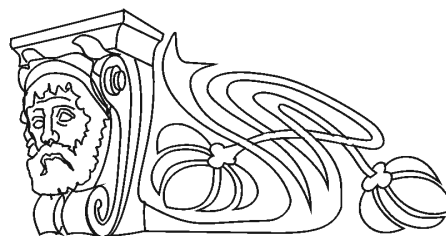
1. Назимова А. А. Структура герпетобионтных групп насекомых экотонных участков оз. Лебяжье в долине р. Медведица Саратовской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье : сб. науч. тр. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2010. Вып. 8. С. 69–75.
2. Назимова А. А., Сажнев А. С. К фауне насекомых герпетобионтов прибрежной зоны озера Лебяжье Саратовской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье : сб. науч. тр. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2010. Вып. 8. С. 54–56.
3. Назимова А. А., Сажнев А. С. Дополнение к фауне насекомых герпетобионтов прибрежной зоны озер Лысогорского района Саратовской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье : сб. науч. тр. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2011. Вып. 9. С. 107–108.
4. Назимова А. А., Сажнев А. С. Эколого-фаунистическая характеристика жесткокрылых (Coleoptera) прибрежной зоны пойменных озер долины р. Медведица в Саратовской области // XIV съезд Рус. энтомол. о-ва. Санкт-Петербург, 27 авг. – 1 сент. 2012 г. СПб., 2012. С. 302.

УДК 504.054: 622.276

ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ КАЛМЫКИИ ПРИ НЕФТЯНОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ

А. А. Булуктаев¹, Л. Х. Сангаджиева, Ц. Д. Даваева

Калмыцкий государственный университет
¹ФГБУ ГПБЗ «Черные земли»
E-mail: buluktaev89@mail.ru



Исследовано изменение эколого-биологических свойств светло-каштановых почв Калмыкии при нефтяном загрязнении. Изучено негативное влияние нефтяного загрязнения на биологические свойства светло-каштановых почв. Изучено влияние нефтяного загрязнения на рост и развитие растений. Нефть негативно влияет на показатели продуктивности растений. Так, уменьшается длина корня, длина стебля, количество проросших растений. Доказано что нефтяное загрязнение светло-каштановой почвы приводит к изменению физико-химических свойств почв.

Ключевые слова: Калмыкия, ферментативная активность, каталаза, дегидрогеназа, нефтяное загрязнение, светло-каштановая почва, фитотоксичность.

Change of Ecological and Biological Properties of Light Brown Soils of Kalmykia at Oil Pollution

A. A. Buluktaev, L. Ch. Sangadzhiyeva, Ts. D. Davayeva

Change of ecological and biological properties of light brown soils of Kalmykia at oil pollution is investigated. Negative influence of oil pollution on biological properties of light brown soils is studied. Influence of oil pollution on body height and development of plants is studied. Oil negatively influences such indicators of plants as the root length, the stalk length, the quantity of the sprouted plants, they decrease. It is proved that oil pollution of the light brown soil leads to change of physical and chemical properties of soils.

Key words: Kalmykia, enzymatic activity, catalase, dehydrogenase, oil pollution, light brown soil, phytotoxicity.

Введение

В мире ежегодно добывается более 4,0 млрд т сырой нефти, при добыче, транспортировке и переработке которой теряется около 50 млн т нефти и нефтепродуктов.

На территории Республики Калмыкия числится 40 месторождений нефти и газа, в том числе 19 нефтяных, 10 газовых, 6 нефтегазовых и 5 нефтегазоконденсатных. Начальные суммарные ресурсы (НСР) углеводородов Калмыкии оцениваются в 7405 млн т условного топлива (УТ), в том числе: жидких (нефть, конденсат) – 3627 млн т из которых разведано – 84, 7 млн т (2,3%); по газу 3778 млрд м³, из которых разведано – 21, 3 млрд м³ (0,5%). В целом степень разведанности НСР составляют 0,1%.

Экологическая ситуация, сложившаяся в настоящее время в Российской Федерации, показывает, что реализующаяся на базе существующей концепции охраны окружающей среды политика обеспечения экологической безопасности в полной мере не решает двух основных задач: не предотвращает загрязнение экологических систем и не избавляет от угрозы деградации и истощения природных ресурсов. В последние годы, в связи со спадом производства, повыше-