

Содержание радона зависит от строительного материала. Минимальное его количество находится в дереве и красном кирпиче, среднее - в гравии, пемзе, глиноземе и большом в силикатном кирпиче и фосфогипсе, содержащимся в штукатурке, цементе, строительных блоках.

Учитывая, что производство строительных материалов и изделий на их основе связано со значительным пылевыделением, использованием больших объемов воды, важный признак технического прогресса в отрасли - повышение степени его экологической безопасности.

Одним из примеров экологической некомпетентности является признание приоритетным направление охраны окружающей среды очистки от загрязнений. Проведение только санитарных мероприятий недостаточно, т. к. дорогостоящие очистные сооружения всегда отстают по своей эффективности от прогрессивного развития производства [5].

Приоритетными направлениями в решении экологических задач в этом должны быть разработки новых безотходных технологий в получении материалов, которые не нуждались бы в использовании очистных приспособлений. Комплексное использование всех компонентов минерального сырья является одним из путей охраны окружающей среды, например, цементный завод, может использовать отходы производства карбида кальция, что приводит к экономии извести или, например, технология переработки алунита с получением глинозема и серной кислоты, а на предприятиях по производству минеральных удобрений возможна переработка фосфогипса на вяжущее и изделия из него [6].

#### *Литература*

1. <http://president.gov.by/Minpriroda/rus/p2.htm>
2. Сулименко Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе. - М.: Высш. шк. 2000. - с. 300.
3. Журавлев В.П., Серпокрылов Н.С., Пушенко С.Л. Охрана окружающей среды в строительстве - М.: Ассоциация строительных вузов. 1995. - с.328.
4. Баженов Ю.М. Технология бетона - М.: Ассоциация строительных вузов. 2003. - с.500.
5. Радкевич В.А. Экология. Мн.: Высш. шк. 1997. - с.158
6. Экология в строительстве /Под редакцией С.В. Яковлева / - М.: Стройиздат. 1987. - с.95.

УДК 639.2(476.7)

### **УЧЕТ ПРОБЛЕМ РЫБОЛОВСТВА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОФИЛЯ (на примере бассейна р. Мухавец)**

**Волчек А.А., Мешик О.П.**

*Брестский государственный технический университет*

Одним из основных видов водопользования в бассейне р. Мухавец является рыболовство (промысловое и любительское). Промысловое рыболовство осуществляется на правах аренды. По состоянию на 01.01.2005 в Брестской области арендовано 48 озер (8623,6 га), прудов и водохранилищ - 61

(8770,8 га), 672 км рек. Общее количество арендаторов 67, различной формы собственности. В бассейне р. Мухавец осуществляют деятельность 14 субъектов хозяйствования в аренде у которых находятся 45,5 км р. Мухавец и 9 км Днепро-Бугского канала, а также 1867,3 га озер, прудов, водохранилищ и карьеров. Наиболее крупными арендаторами являются КУСП совхоз «Брестский» (15 км р. Мухавец, 10 га – карьер Ямно, 41 га карьер – Щебрин), ОРХ «Жабинка» (15 км р. Мухавец, 50 га – карьер Бульково), СПК «Олтуш» (219 га – оз. Олтушское, 32 га – оз. Дворищанское), СПК «Красный Партизан» и УП «Военхота» (540 га – водохранилище Луковское), СПК «Орехово» (460 га – оз. Ореховское). Следует отметить неоднозначное отношение населения к аренде естественных водотоков и водоемов. Далеко не все арендаторы осознают каким ресурсом они располагают и экономят на затратах на благоустройство и охрану естественных нерестилищ, прибрежной зоны. Основной источник доходов арендатора выловленная рыба и, в совокупности с браконьерскими выловами, уловами рыболовов-любителей наблюдается банальное ежегодное истощение рыболовных ресурсов, невозполнимое проводимым зарыблением. В настоящее время вопрос о частичном или ограниченном водопользовании, включающий аренду части русла реки, сектора или береговой зоны озера или водохранилища обоснован недостаточно. На арендованных и других угодьях, как правило, разрешено любительское рыболовство. На отдельных водных объектах арендаторами организовано платное любительское рыболовство.

Современная ихтиофауна бассейна р. Мухавец включает 39 видов, в основном относящихся к палеокаспийскому пресноводному и бореальному равнинному фаунистическим комплексам. Большая зашлюбованность р. Мухавец является препятствием для свободной миграции рыб бассейна Западного Буга, что в итоге несколько снижает численность популяций других фаунистических комплексов. Посредством Днепро-Бугского канала осуществляется миграция в бассейн р. Мухавец из водоемов бассейна Черного моря новых видов рыб. В течение последнего столетия посредством естественной миграции и переселения в бассейн р. Мухавец появились сомик американский, сомик канальный, толстолобик белый, головешка – ротан, бычок – кругляк и другие рыбы.

Видовой состав рыб является важнейшим фактором рыбопродуктивности водоемов. В табл. 1, 2 приведена динамика видовой состава и уловов основных видов рыб р. Мухавец. Данные промысловой статистики показывают совершенно различную динамику уловов. У ОРХ «Жабинка» за последнее десятилетие наблюдается тенденция к снижению интенсивности промысла, и наоборот, КУСП совхоз «Брестский» ежегодно его наращивает (рис. 1).

Видовой состав рыб (табл. 1, 2) представлен ценными и малоценными (окунь, плотва, густера) видами. Распределение в уловах ценных и малоценных рыб показано на рис. 2, 3.

Преобладающими ценными видами являются лещ, щука, судак и линь. Наименьшие объемы в уловах составляют язь, жерех и карп. Среди малоценных видов доминирует плотва.

Данные табл. 1, 2 не позволяют сделать вывод о количественном и качественном изменении популяций отдельных видов рыб, так как представленные в таблицах объемы в центнерах зависят от ряда субъективных факторов (наличие у арендатора финансовых ресурсов для организации промысла, состояние орудий лова и плавсредств и др.). На рис. 4-10 представлены вылов (в процентах) отдельных видов рыб от общей суммы улова и линейные тренды, позволяющие отследить динамику популяций.

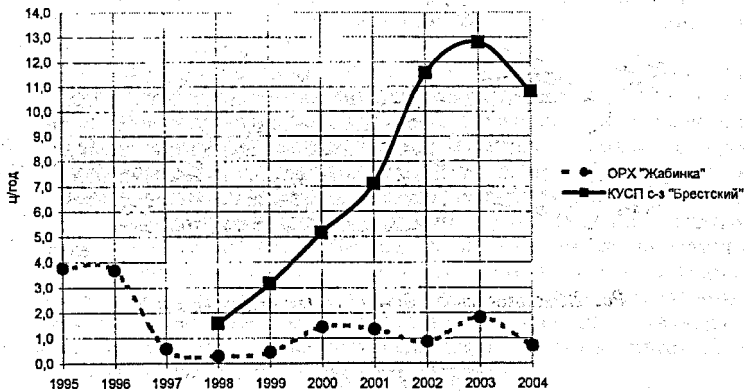


Рис. 1. Динамика вылова рыбы из р. Мухавец основными арендаторами

Таблица 1. Динамика видового состава уловов рыб из р. Мухавец КУСП совхоз «Брестский», ц

Год	Лещ	Судак	Щука	Окунь	Плотва	Густера	Карп	Карась	Линь	Жерех	Сом	Язь	Другие	Итого
1995	1,69	0,15	0,26		1,03	0,20		0,10		0,34				3,77
1996	1,09	0,36	0,49	0,20	0,92	0,17			0,11			0,08		3,68
1997	0,18		0,06		0,33									0,57
1998	0,17				0,12									0,29
1999	0,06			0,05	0,33									0,44
2000	0,50	0,14	0,07	0,06	0,46	0,10				0,10				1,43
2001	0,38	0,11	0,21	0,08	0,34	0,13					0,06	0,03		1,34
2002	0,29	0,08	0,19	0,06	0,21				0,02					0,85
2003	0,59	0,06	0,22	0,31	0,59				0,05					1,82
2004	0,20	0,01	0,08	0,09	0,18	0,07		0,02	0,05					0,70

Таблица 2. Динамика видового состава уловов рыб из р. Мухавец ОРХ «Жабинка», ц

Год	Лещ	Судак	Щука	Окунь	Плотва	Густера	Карп	Карась	Линь	Жерех	Сом	Язь	Другие	Итого
1998	0,77	0,14	0,26	0,07	0,18	0,05	0,02		0,05	0,04				1,58
1999	1,31	0,12	0,26	0,19	0,80	0,14	0,11		0,06	0,16		0,01		3,16
2000	1,57	0,16	0,25	0,83	1,53	0,28	0,03	0,32	0,05	0,01	0,04	0,05	0,03	5,15
2001	2,69	0,57	0,33	0,90	1,32	0,53	0,10	0,12	0,14	0,10	0,17	0,01	0,12	7,10
2002	4,20	1,23	0,81	0,99	1,88	0,89	0,06	0,29	0,99	0,06	0,14	0,02		11,56
2003	4,47	1,02	0,77	1,92	2,83	0,83	0,18	0,03	0,51	0,13	0,09	0,02		12,80
2004	4,49	0,45	1,37	0,63	1,93	0,28		0,04	1,57	0,06				10,82

Показатели табл. 1, 2 приведены в соответствии с данными Брестской областной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь.

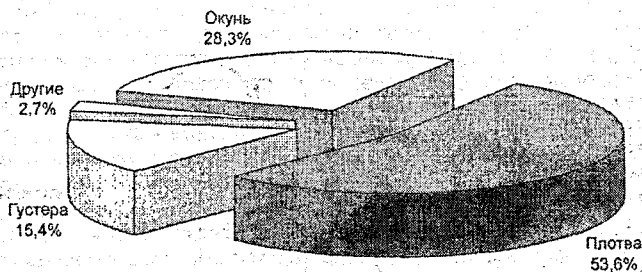


Рис. 2. Распределение в уловах из р. Мухавец ценных видов рыб

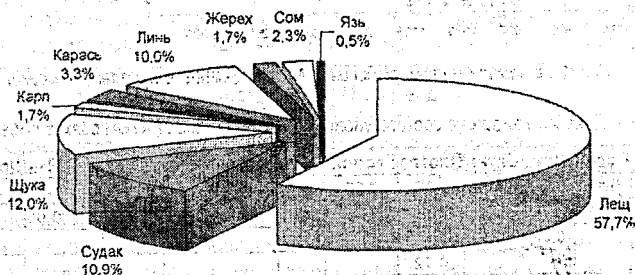


Рис. 3. Распределение в уловах из р. Мухавец малоценных видов рыб

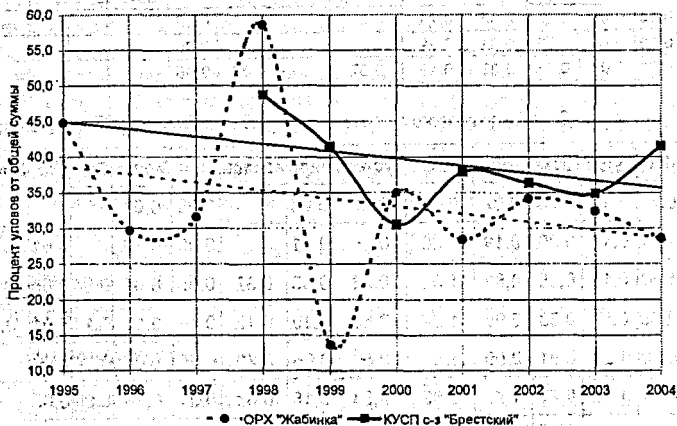


Рис. 4. Динамика вылова леща из р. Мухавец, в процентах от общей суммы улова

Как видно из рис. 4 имеет место снижение популяции леща в уловах. Это, прежде всего, относится к качественному составу. При примерно неизменном

количестве в уловах преобладают некрупные экземпляры. Уловы рыболовов-любителей в основном составляет подлещик массой 150-300 г. Поимка лещей от 1 кг и выше становится редкостью.

Численность судака в р. Мухавец по данным рис. 5 возрастает, что несколько противоречит видовым составам уловов рыболовов – любителей. Жесткий рыболовный прессинг, неискоренимое браконьерство и его всплеск в середине 90-х годов прошлого столетия, экологическое состояние р. Мухавец привели к практическому отсутствию в уловах судака, жереха и язя. Увеличение численности судака в промысловых уловах следует понимать как адаптацию данного вида к условиям обитания. Косвенно, судак может рассматриваться биологическим индикатором качества воды р. Мухавец, так как он может обитать только в олиготоксовых водах [ГОСТ СССР. Охрана природы. Гидросфера. 17.1.2.04.77]. К олиготоксовым относят воды, в которых содержание токсичных веществ не нарушает воспроизводство, продуктивность и качество олиготоксов. Отчасти, увеличение популяций судака свидетельствует об оздоровлении экологического состояния воды р. Мухавец.

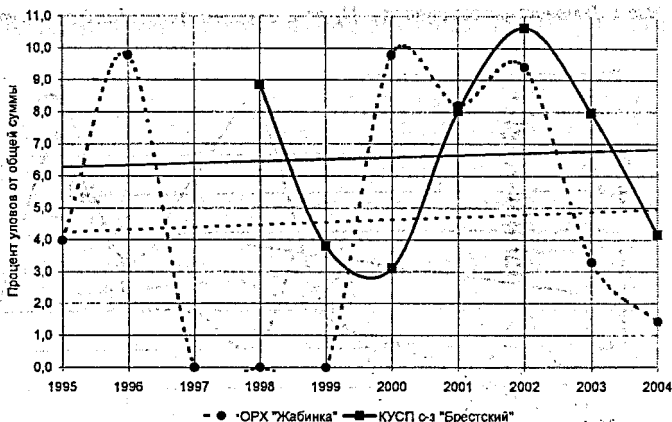


Рис. 5. Динамика вылова судака из р. Мухавец, в процентах от общей суммы улова

Рис. 6 показывает снижение популяции щуки в р. Мухавец. Это связано, прежде всего, с отсутствием должного количества нерестилищ. Сбросы воды на зиму с целью предотвращения затопления поймы р. Мухавец в период весеннего половодья являются неблагоприятным фактором для воспроизводства щуки, для которой основным местом нереста являются разливы рек. В то же время, имеет место увеличение численности окуня (рис. 7). По сути, окунь и щука являются конкурентами, использующими одну кормовую базу. При одновременном наличии в водоеме этих двух видов, особенно это относится к замкнутым некрупным водоемам, щука предпочитает питаться окунем, а окунь предпочитает икру и молодь щуки. В основном, в водоемах водосбора р. Мухавец встречается тугорослый окунь, масса которого 70-120 г. Экземпляры более 500-1000 г являются нечастыми в уловах как рыболовов-любителей, так и профессионалов.

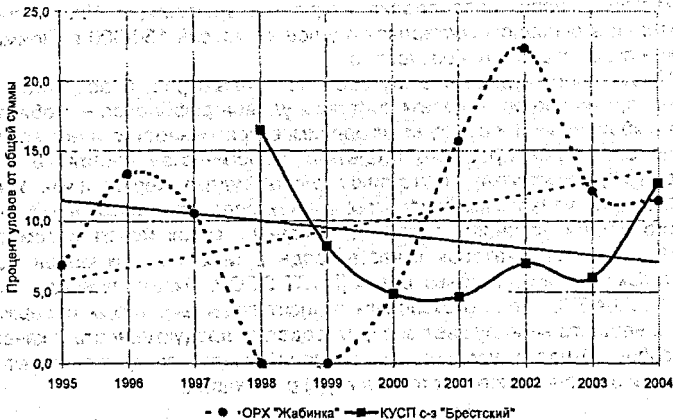


Рис. 6. Динамика вылова щуки из р. Мухавец, в процентах от общей суммы улова

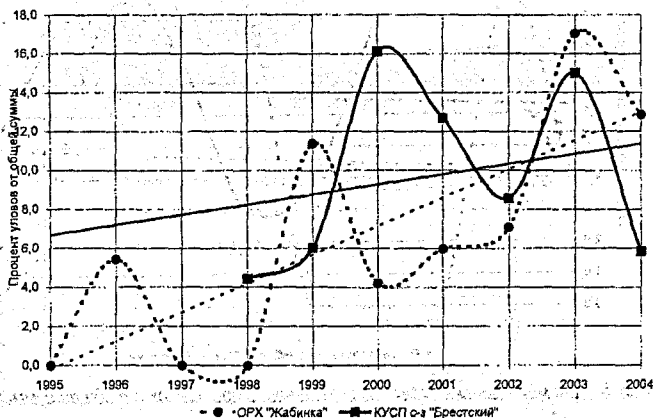


Рис. 7. Динамика вылова окуня из р. Мухавец, в процентах от общей суммы улова

Численность плотвы (рис. 8) в уловах колеблется по годам и в целом имеет место некоторое ее снижение. Плотва, на втором месте после леща, составляет промысловые уловы и является наряду с окунем преобладающим по численности видом в уловах рыболовов-любителей. Преобладает в уловах мелкая плотва.

Доля густеры, использующей одну и ту же с лещем кормовую базу, увеличивается в уловах (рис. 9). Являясь с лещем конкурентами и при уменьшении популяции последнего, густера занимает соответствующую экологическую нишу и в условиях р. Мухавец продуктивно развивается.

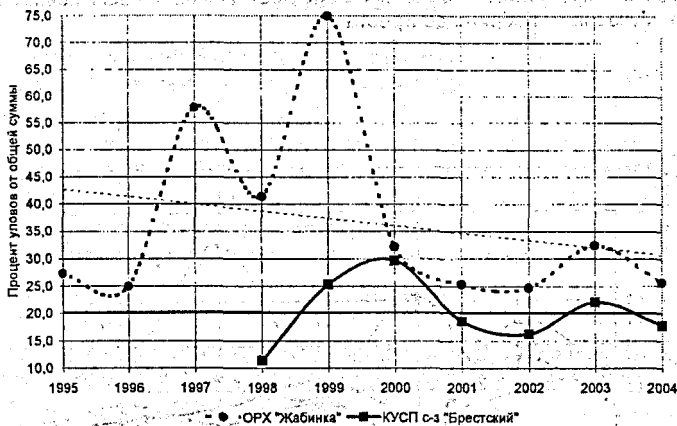


Рис. 8. Динамика вылова плотвы из р. Мухавец, в процентах от общей суммы улова

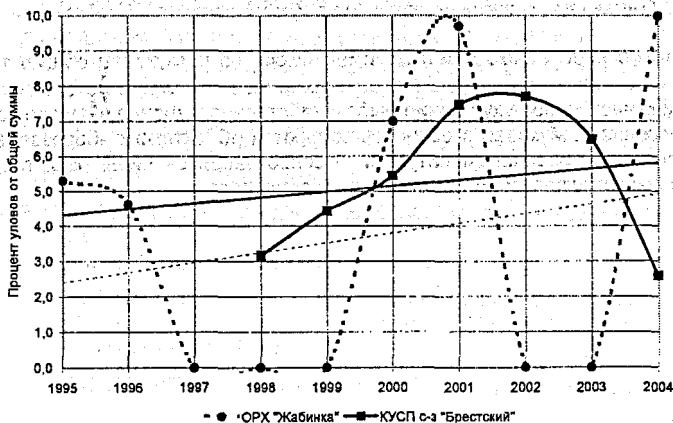


Рис. 9. Динамика вылова густеры из р. Мухавец, в процентах от общей суммы улова

На рис. 10 показана динамика популяций других различных видов рыб. Особое внимание необходимо уделить линю, численность которого неизменно возрастает. С начала 90-х годов популяция линя как в р. Мухавец, так и в водоемах его водосбора выросла в 2-3 раза. Отчасти это можно отнести к отдаленным последствиям мелиорации водосбора. Применение на сельскохозяйственных землях удобрений, не востребованная часть которых сбрасывается по созданной в результате мелиораций гидрографической сети в водотоки и водоемы, приводит к их зарастанию и заилению. В результате этого для линя создана благоприятная среда обитания. Значительное сокращение судоходства непосредственно по р. Мухавец привело к застаиванию вод у прибрежной зоны

и в итоге к ее зарастанию и заилению. Линь ловится практически повсеместно в русле р. Мухавец от Кобрина до Бреста.

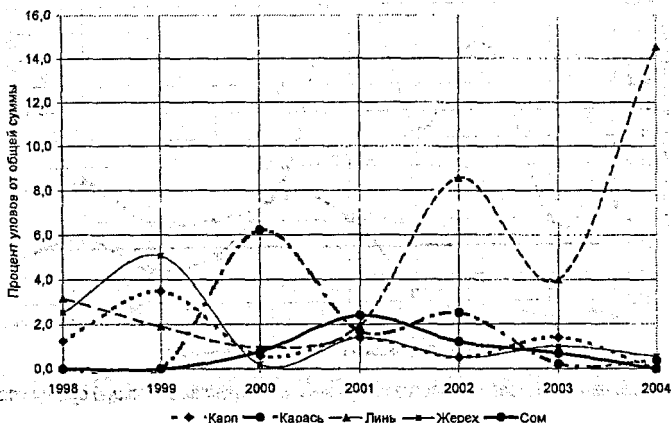


Рис. 10. Динамика вылова различных видов рыб из р. Мухавец, в процентах от общей суммы улова

В итоге необходимо отметить имеющуюся по р. Мухавец общую тенденцию замены ценных видов рыб малоценными (щука → окунь, лещ → густера) и в целом качественное ухудшение рыбохозяйственного фонда. Замкнутые водоемы бассейна р. Мухавец в основном являются объектами рыборазведения, с относительно управляемой ситуацией. Воспроизводятся виды рыб, востребованные рынком: карп, толстолобик, щука, карась и др.