

МАЛАКОФАУНА ИЛЬМЕНЯ БОЛЬШОЙ КАРАБУЛАК (ДЕЛЬТА ВОЛГИ)

В. В. ПИРОГОВ

(Астраханский госзаповедник)

О значительных изменениях в режиме водоемов дельты Волги в связи с ее зарегулированием можно судить по быстрой смене стадий развития ильменей. За 12 лет Б. Карабулак перешел в другую типологическую стадию (вальватную).

Ильмень Большой Карабулак — один из наиболее крупных озеровидных водоемов Западного ильменно-бугрового района*. Данные гидробиологических исследований его донной фауны, впервые приведенные в 1916 г. Н. Л. Чугуновым [6], свидетельствуют, что ильмень в то время представлял собой довольно глубокий (до 2 м), хорошо проточный, не заросший водной растительностью водоем с разнообразными грунтами (песок, серый ил и т. д.). В составе донной фауны отмечалось пять видов моллюсков (мелкие двустворки до вида не определены), доминировавших среди прочих представителей бентоса. При этом живородка по численности преобладала над остальными видами (табл. 1).

Таблица 1

Численность и биомасса моллюсков в средней части ильменя
Б. Карабулак (глубина 2 м) в 1916 г.*

Виды моллюсков	Численность, экз/м ²	Биомасса, г/м ²
<i>Viviparus viviparus</i> L.	35	67,80
<i>Unio pictorum</i> L.	1	26,40
<i>Sphaerium corneum</i> L.	5	4,48
<i>Pisidium</i> sp.	7	1,12
<i>Dreissena polymorpha</i> Pallas	14	5,97

* Данные Н. Л. Чугунова [6].

М. С. Идельсон [4], изучая зообентос полых водоемов дельты Волги, разделил их на пять групп в соответствии с преобладанием в бентосе следующих видов моллюсков: 1) *Dreissena polymorpha* Pallas, 2) *Viviparus viviparus* L., 3) личинки Chironomidae, 4) *Valvata piscinalis* Müller и Chironomidae, 5) *Limnaea stagnalis* L. Он указал, что первые три группы являются переходными стадиями в жизни этих водоемов. Ильмень Б. Карабулак был отнесен ко второй группе, где в бентосе доминировал как по численности, так и по биомассе моллюск *V. viviparus*.

* Районирование дельты Волги приведено по Е. Ф. Белевич [2].

В 1958 г. экспедицией Института географии АН СССР были проведены исследования донной фауны ильмена Б. Карабулак и ряда других водоемов этого типа. Результаты ее изложены в работе Т. Н. Покровской [5], согласно данным которой Б. Карабулак уже в то время в значительной мере зарастал как надводной, так и погруженной растительностью; при этом последняя, хотя и была распространена почти по всему водоему, мощных зарослей не образовывала. Грунты были представлены серовато-черным жидким илом в углубленной части южной половины водоема, черным вязким илом в северных районах и песком в прибрежной мелководной зоне. Донная фауна ильмена, в том числе моллюсков, претерпела некоторые изменения со времени исследований Н. Л. Чугунова. Совершенно исчезла *D. polymorpha*, а в северной части водоема появился моллюск *V. piscinalis*. Однако в бентосе, как и 40 лет назад, в основном доминировал *V. viviparus* (табл. 2).

Таблица 2

Численность и биомасса моллюсков в ильмене Б. Карабулак 18—19.VIII 1958 г.
(данные Т. Н. Покровской [5])

Виды моллюсков	Южная часть (глубина 1,55 м)		Центральная часть (глубина 1,1—1,5 м)		Прибрежная часть (глубина 0,5—0,6 м)		Северная часть (глубина 0,8 м)	
	1	2	1	2	1	2	1	2
<i>V. viviparus</i>	294	485,20	48	88,38	50	39,90	—	—
<i>V. piscinalis</i>	—	—	—	—	16	0,18	200	2,44
<i>S. corneum</i>	15	2,80	22	0,70	—	—	—	—
<i>U. pictorum</i>	—	—	7	14,39	—	—	—	—

Примечание. 1 — численность, экз/м², 2 — биомасса, г/м².

По мнению Т. Н. Покровской, в процессе развития ильменей, сопровождающегося их постепенным зарастанием и заилением, на смену вымирающим моллюскам — сначала *D. polymorpha*, затем *V. viviparus* — приходят не личинки Chironomidae, как полагал М. С. Идельсон, а моллюск *V. piscinalis*. Это наблюдалось в ильмене Большая Чада, в бентосе которого в 1958 г. доминировал уже моллюск *V. piscinalis*, а не *V. viviparus* и *D. polymorpha*. В то же время в грунте водоема было обнаружено большое количество пустых раковин этих видов. Т. Н. Покровская отметила, что ильмень Б. Карабулак преобразуется намного медленнее, изменения состава донной фауны в нем менее заметны, однако появление моллюска *V. piscinalis* говорит о том, что в этом водоеме уже намечается переход к следующему этапу его существования, т. е. он должен в скором времени стать вальватным водоемом.

Наши исследования проводились весной (в половодье) 1966—1970 гг. Моллюсков отбирали в мелководье обыкновенным скребком (длина ножа 25 см), в более глубоких местах — дночерпателем Петерсена (1/40 м²). На каждой из восьми станций брали одну пробу скребком и две — дночерпателем. Различия между указанными способами количественного сбора после пересчета на 1 м² оказались несущественными. Кроме того, в 1969—1970 гг. были проведены наблюдения за состоянием малакофауны водоема в летний и осенний периоды.

Полученные материалы показали, что как в самом водоеме, его режиме, так и в составе и количественном распределении населяющей его малакофауны в течение двенадцати лет произошли существенные изменения.

Уменьшение водности в летний период в результате зарегулирования и перераспределения стока Волги повлекло за собой обмеление и зарастание многих ильменей, в том числе и Б. Карабулака. В настоящее время большая часть его ложа (до 98%, по данным 1970 г.) покрыта мощными зарослями погруженной растительности (*Ceratophyllum platyacantum*, *Elodea canadensis*, *Vallisneria spiralis*, *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus* и др.). Местами она занимает всю толщу воды, а развивающиеся в массе водоросли, в основном *Hydrodictyon reticulatum* и *Cladophora fracta*, образуют огромные плавающие на поверхности водоема скопления. В составе грунтов также произошли изменения. Значительно сократилась площадь прибрежных отмелей, занятых алевритовыми грунтами. Преобладающим грунтом стал так называемый «баткак». Согласно Е. Ф. Белевич [1], это мягкий, иногда очень богатый водой и сильно илистый грунт, весьма распространенный в водоемах Западного ильменно-бугрового района. Он характерен для центральных частей ильменей, для так называемого «дна», но иногда встречается в области распространения алеврита на прибрежной отмели. В грунте Б. Карабулака, особенно его заводей, где отсутствует всякая проточность, отмечается большое содержание перегнивающих растительных остатков и ракушки из тех же видов, которые встречаются в нем в настоящее время. Лишь в восточной и частично в центральной частях имеются пятна «чистого», не заросшего растительностью плотного илистого грунта серого, иногда черного цвета. Несколько иные, песчаные с большим количеством ракушки (в основном дрейссеновой) грунты имеются в ериках*, соединяющих этот водоем с Малым Карабулаком, на вытечках** протока Хурдун и на «литорали» западного берега. В ильмене, особенно в половодье, отмечается незначительная проточность, почти полностью исчезающая в его заводях.

В составе фауны моллюсков произошли следующие изменения (табл. 3). Прежде всего в настоящее время здесь доминирует *V. piscinalis*, а не *V. viviparus*, причем моллюски преобладают над прочими организмами бентоса. Затворки встречаются в большом количестве, иногда до 1,5 тыс. экз/м² во всех частях ильмена.

Таким образом, ильмень Б. Карабулак стал вальватным водоемом. Плотность *V. viviparus* остается еще сравнительно большой, но, по видимому, в ближайшее время она начнет уменьшаться. Обращает внимание значительное развитие легочных моллюсков, особенно *A. acronicus* (Ferg.) и представителей Limnaeidae.

В связи с этим необходимо отметить, что моллюски сем. Planorbidae, Physidae и Limnaeidae, являясь в основном представителями фитофильных биоценозов, в большинстве случаев отношения к донной фауне не имеют. Тем не менее в ильмене Б. Карабулак они встречаются почти во всех дночерпательных пробах, поскольку «окна» чистого, не заросшего грунта в нем очень малы по площади и заселены моллюсками так же плотно, как и растительность. Об этом свидетельствуют пробы, взятые на незаросшем илистом грунте в центре водоема (*A. acronicus* — 400 экз/м²). Сказанное в значительной мере относится и к таким видам, как *B. tentaculata*, *T. pallasi*. Последний в водоемах дельты довольно часто использует как субстрат раковины более крупных моллюсков, например, Unionidae.

V. viviparus и *V. piscinalis*, по нашим наблюдениям, в равной степени могут быть обнаружены в Б. Карабулаке как на грунте, так

* Ериками в дельте Волги обычно называют протоки шириной до 30 м.

** Под «вытечкой» мы понимаем устьевую часть протока.

Видовой состав и численность (экз/м²) моллюсков в ильмене Б. Карабулак в мае (половодье) 1969 г.

Виды моллюсков	Северная часть (залинный песок)	Восточная часть (вязкий серый ил)	Центр (залинный песок)	Западная часть (залинный песок)	Западная часть (залинный песок)	Северо-восточная часть, Долгий (жидкий ил с растительными остатками)	Северо-западная часть, ерик (песчано-иллистый с ракушей)	Северо-западная часть, ерик (песчано-иллистый грунт с ракушей)
	Глубина, м							
	1,8	2	2,2	2	1,8	1-1,3	2,3	1,6
<i>Unio pictorum</i> (L.) —								
<i>U. longirostris</i> Rossm.	—	8	12	4	—	—	8	4
<i>Unio tumidus</i> Philipsson	4	12	4	4	—	—	—	32
<i>Anodonta piscinalis</i> Nilss	4	—	4	—	—	—	—	—
<i>A. subcircularis</i> Cless.	—	—	—	—	—	—	8	—
<i>A. minima</i> Millet*								
<i>A. ponderosa</i> C. Pf.								
<i>A. ventricosa</i> (C. Pf.)								
<i>Pseudanodonta elongata</i> Holadre.								
<i>Sphaeriastrum rivicola</i> (Lamarck)	4	—	4	—	—	—	224	112
<i>Musculium crepleni</i> (Dunker)	—	—	8	—	4	250	—	—
<i>Pisidium</i> s. lato**	588	300	52	—	20	—	4	—
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas)	—	—	—	8	—	—	—	—
<i>Limnaea stagnalis</i> (L.)	32	—	—	—	—	—	—	—
<i>L. auricularia</i> (L.)	220	8	40	—	4	—	—	12
<i>L. peregra</i> (Müller)	300	16	44	—	—	4	—	—
<i>L. polustris</i> (Müller)	300	—	—	—	—	—	—	—
<i>Physa fontinalis</i> (L.)	12	—	24	—	—	—	—	—
<i>Planorbis corieus</i> (L.)								
<i>Planorbis planorbis</i> (L.)								
<i>Anisus acronicus</i> (Fer.)	600	240	400	60	28	10	—	60
<i>A. draparnaldi</i> (Sheppard)								
<i>Segmentina nitida</i> (Müller)						1		
<i>Viviparus viviparus</i> (L.)	364	332	364	80	28	—	392	180
<i>Valvata piscinalis</i> (Müller)	804	1496	96	84	992	32	—	—
<i>Theodoxus pallasi</i> (Lindholm)	—	4	68	—	—	—	52	104
<i>Bithynia tentaculata</i> (L.)		4	—	4	—	6	8	12

* Там, где численность вида не указана, следует считать, что он встречается редко (единичные экземпляры); ** Под *P. s. lato* мы имеем в виду 3 наиболее распространенных вида: *P. henslowanum* (Sher.), *P. moitessierianum* Polad и *P. casertanum* (Polij).

и на растительности. В некоторых ильменах, грунты которых в незначительной степени заражены сероводородом, эти моллюски живут исключительно на водной растительности у самой поверхности, тогда как организмы, обитающие только на грунте, в таких ильменах отсутст-

вуют. На грунте указанные виды можно встретить лишь в период половодья, когда кислородный режим улучшается за счет притока свежей воды, например, в ильмене Крестовская заводь (система пр. Хурдун).

Судя по общему количеству моллюсков в пробах — иногда до 3 тыс. экз/м², и сравнивая наши количественные данные с приведенными в работах Н. Л. Чугунова и Т. Н. Покровской, можно констатировать значительное увеличение их численности в исследованном водоеме. Но, по-видимому, это явление временное и вызвано оно рядом причин. Прежде всего, ильмень значительно обмелел, средняя глубина его в межень составляет не более метра. Значительного развития достигла погруженная растительность, уменьшилась проточность водоема, увеличилась прогреваемость, освещенность и т. д. Все это привело к массовому развитию легочных моллюсков и ускорило процесс перехода водоема в следующую стадию развития. С другой стороны, в силу тех же причин, а также постепенного заиления и сокращения площадей, занятых алевритовыми грунтами, из состава малакофауны начинают выпадать некоторые виды и появляются новые, приуроченные к водоемам с неблагоприятным гидрологическим режимом. Так, в некоторых заводях ильмена в больших количествах стал встречаться *M. crepleni* Dunker — вид, живущий в дельте, в частично или полностью пересыхающих и, как правило, заросших водной и полуводной растительностью, заиленных водоемах. Максимальную численность его (до 1000 экз/м²) мы отмечали в заводи Долгозубовской. Появился *M. crepleni*, хотя и в незначительном количестве, и в центральных частях Б. Карабулака. Численность же *S. rivicola*, вероятно, в свое время определенного Н. Л. Чугуновым и Т. Н. Покровской как *S. cornutum*, в ильмене резко сократилась. Так, если по их данным численность сфериид в Б. Карабулаке составляла соответственно 5 и 15—22 экз/м², то в 1967 г. мы отмечали уже 1—2 экз/м² при встречаемости 8%. Весной 1969 г. *S. rivicola* в сборах вообще не была обнаружена, хотя в ериках, соединяющих Большой и Малый Карабулак, на песчаном, слабо заиленном грунте, содержащем большое количество ракуши, численность ее составляла 112—224 экз/м².

После половодья, освежающего воду водоема и несколько промывающего грунты, моллюск может появляться в незначительном количестве в самом ильмене (4—8 экз/м², октябрь 1970 г.). Вообще двустворчатые моллюски, особенно представители крупных Pisidiidae, в водоемах дельты — хороший показатель изменения их режима, в частности, степени проточности, состава грунтов. Так, еще А. Л. Бенинг [3] отмечал в некоторых ильменах (Б. Чада, Яшкин) наличие *S. solidum* (N o g m.) — вида, отнесенного им к реофильным формам, в сильной степени реагирующего на загрязнение воды. Обычно этот моллюск поселяется в дельте Волги в хорошо проточных водоемах на песчаных грунтах. В настоящее время в некоторых ильменах, в том числе и в Б. Карабулаке, встречаются лишь пустые створки раковин его.

Таким образом, в ильменах волжской дельты на смену *S. solidum* приходит *S. rivicola*, иногда *S. scaldianum* (N o g m.) (ильмени верхней дельты), а затем представители рода *Musculium*.

Весьма странным кажется отсутствие в пробах Т. Н. Покровской мелких Pisidiidae, которые для Б. Карабулака указывались Н. Л. Чугуновым. В настоящее время они встречаются во всех частях ильмена (не обнаружены лишь в заводи Долгозубовской), иногда в больших количествах по сравнению с водоемами собственно дельты. Наиболее распространенными среди них являются *Pisidium henslowanum*, *P. moi-*

tessierianum и *P. casertanum*. Наконец, такой вид, как *D. polymorpha*, в массовом количестве в ильмене не развивается. Являясь в большей мере реофильной формой, дрейссена сохраняется здесь как вид благодаря незначительной проточности, а также постоянному заносу в ильмень велигеров из протоки Хурдун, где ее численность сравнительно высокая (иногда до 200—500 экз/м²). Именно в силу существующей проточности в ильмене сохраняется также *T. pallasi* — вид, не являющийся показателем для водоемов такого типа. В Западном ильменно-бугровом районе его в незначительном количестве можно встретить в прибрежных зарослях макрофитов и погруженной растительности сравнительно крупных протоков (Хурдун) или в той же стации, в ериках, соединяющих ильмени между собой и системой протоков собственно дельты. В них отмечается некоторая проточность в период половодья и непродолжительное время в период спада поймы воды.

В дополнение к сказанному следует отметить довольно своеобразный состав фауны моллюсков, заселяющих поймную зону Б. Карабулака. Наряду с широко распространенными в дельте видами здесь обитает специфичная по своему составу малакофауна; в основном это виды, свойственные нерегулярно пересыхающим водоемам, причем большинство их в самом ильмене, как и вообще в постоянных водоемах дельты, не встречается. К их числу мы относим *Bithynia troscheli* P a a s c h, *V. pulchella* Studer, *Anisus strauchianus* (C l e s s i n), *A. spirorbis* L. Следует заметить, что последний, помимо ильменной Западного ильменно-бугрового района, встречается в ильменах, глухих заводях, отмирающих ериках низовьев дельты и в кулуках. Указанные виды на полях Б. Карабулака иногда развиваются в больших количествах (по сравнению с прочими дельтовыми водоемами). Так, численность *B. troscheli* на ильменном покое достигает 2 тыс. экз/м², а *A. spirorbis* — 1 тыс. экз/м², что, по-видимому, связано с благоприятным гидрологическим режимом. Обычно уже в конце апреля вода здесь прогревается до 16—22°, тогда как в самом ильмене в это время температура ее не превышает 9—11°; отмечается хороший кислородный режим, улучшаются кормовые условия. Кроме того, обитателям пересыхающих водоемов вообще свойственны значительные пики численности, компенсирующие большую смертность их в неблагоприятное время. В связи с этим необходимо вспомнить, что М. С. Идельсон [4] разделил фауну, населяющую пойму дельты, на автохтонную и аллохтонную, причем в число аллохтонных форм моллюски не были включены. М. С. Идельсон отмечает, что в пойменных водоемах дельты Волги большинство *Gastropoda*, по-видимому, не выдерживает пересыхания и перезимовки, в подтверждение чему приводит пример по оживлению таких видов, как *L. stagnalis* (L.) и *Planorbartus corneus* (L.) из ильменя Лощина. Все моллюски после перезимовки оказались мертвы. Выживали лишь отдельные мелкие *Planorbidae*. Довольно странным нам кажется отсутствие у М. С. Идельсона каких-либо сведений о видах, обнаруженных нами и довольно широко распространенных на полях ильменей западного и восточного ильменно-бугровых районов, а также в верхней дельте и приуроченных в большей мере к полям, чем к самим водоемам постоянного типа. Более того, о распространении на полях дельты по крайней мере такого вида, как *B. troscheli* под названием *B. leachi* S h e p, имеются сведения еще у А. Л. Бенинга [3]. По-видимому, во время исследований М. С. Идельсона указанная группа моллюсков, которая могла считаться «автохтонной» для полей, была менее распространена, а численность ее была незначительной. К числу аллохтонных форм из моллюсков М. С. Идельсоном отнесены лишь *Limnaea* sp. и *Planorbis* sp.,

которые проникают на полои после того, как близлежащие постоянные водоемы — ерики и ильмени — зальются паводковыми водами и в них установится сквозная проточность. Однако, по его мнению, этот источник заселения полоев в количественном отношении не имеет большого значения. Мы с этим не согласны, поскольку в настоящее время на полях после их наполнения в значительном количестве развиваются и «аллохтонные» формы (100—200 экз/м², 12 видов). К их числу мы относим всех прочих моллюсков (табл. 4), кроме указанных выше.

Таблица 4
Видовой состав и численность моллюсков (экз/м²) на полях ильменя Б. Карабулак (май, 1969 г.) *

Виды моллюсков	Сев.-вост. часть ильменя (заводь Долгозубовская, 0,4—0,8 м, рогоз, осока луговая)	Западная часть ильменя (0,5 м, растительность луговая**
<i>Musculium crepleni</i> (Dunker)	12	—
<i>Valvata pulchella</i> Studer	66	1
<i>V. cristata</i> Müller	—	190
<i>Bithynia troscheli</i> Paasch	1427	—
<i>B. tentaculata</i> (L.)	—	—
<i>Planorbarius corneus</i> (L.)	4	—
<i>Planorbis planorbis</i> (L.)	—	—
<i>Anisus acronicus</i> (Fer.)	—	16
<i>A. vorticulus</i> (Troschel.)	1	—
<i>A. spirorbis</i> (L.)	145	486
<i>A. strauchianus</i> (Glessin)	14	—
<i>A. contortus</i> (L.)	—	—
<i>Armiger crista</i> (L.)	2	1
<i>Choanomphalus riparius</i> (West.)	—	2
<i>Limnaea stagnalis</i> (L.)	—	1
<i>L. auricularia</i> (L.)	3	—
<i>L. peregra</i> (Müller)	1	5
<i>L. palustris</i> (Müller)	1	—
<i>Physa fontinalis</i> (L.)	—	1

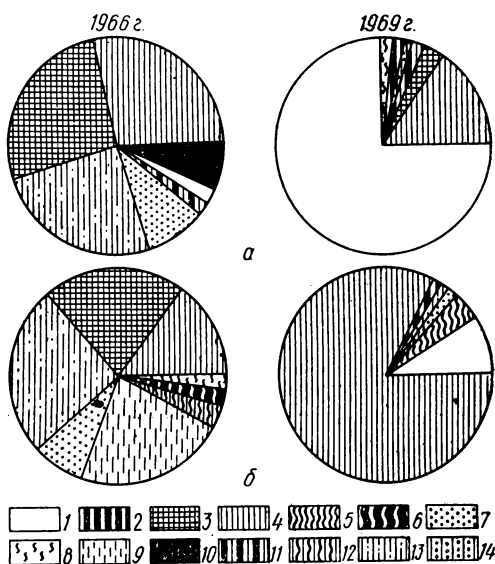
* В таблице приведен видовой состав всех моллюсков, обнаруженных нами на полях ильменя в 1966—1969 гг.; количественные данные указаны лишь для тех из них, которые отмечены в сборах 1969 г. ** В понятие «луговая растительность» мы включаем виды растений, встречающиеся на полях водоема: косянец, бодяг полевой, канареечник, молодой, солодка ежовая, полевница, ситник и др.

Другой особенностью малакофауны полоев исследованного ильменя является динамичность ее видовой состава: на одних и тех же станциях и в те же сроки (конец апреля — начало мая) он разнится по годам. Неодинаков он и в разных частях водоема. Так, если в мае 1966 г. на полях западной части ильменя доминировали *B. troscheli*, *A. acronicus* и *P. planorbis* (численность соответственно 84, 84 и 86 экз/м²), то на той же станции в мае 1969 г. наблюдался уже иной видовой состав моллюсков (см. рисунок): по численности преобладала *A. spirorbis* (до 500 экз/м²), а количество *A. acronicus* значительно сократилось (16 экз/м²). *P. planorbis*, *A. strauchianus* и *L. palustris* на этой станции вообще не были обнаружены. Численность *B. troscheli* осталась примерно на том же уровне (84—95 экз/м²). Исходя из ана-

лиза проб, взятых на полях восточной части ильменя в 1966 г., можно сделать аналогичный вывод. Здесь отмечен также несколько иной видовой состав. Обращает внимание массовое развитие *P. corneus*, отсутствовавшего в это время на полях западной части водоема. Установлена также значительная численность *A. acronicus*, *P. pianorbis*, *A. strauchianus*, *B. trosche*. Однако уже несколько севернее, на станции поля заводи Долгозубовской, по условиям очень близкой к указанной выше,

Изменение численности моллюсков (%) на полях западного (а) и восточного (б) берегов ильменя Б. Карабулак (апрель—май 1966—1969 гг.):

1 — *A. spirorbis*, 2 — *A. crista*, 3 — *G. acronicus*, 4 — *B. troscheli*, 5 — *V. pulchella*, 6 — *A. vorticulus*, 7 — *A. strauchianus*, 8 — *L. (R.) peregra*, 9 — *P. corneus*, 10 — *L. palustris*, 11 — *P. piscinalis*, 12 — *B. tentaculata*, 13 — *P. pianorbis*, 14 — *L. stagnalis*.



весной 1969 г. наблюдался совершенно иной количественный и качественный состав моллюсков. Прежде всего, на этой станции отмечалась максимальная численность вообще для дельты *B. troscheli* и *V. pulchella* (соответственно 1427 и 66 экз/м²). Были также распространены *A. spirorbis*, но уже в значительно меньшем количестве, чем на полях западной части ильменя, и еще в меньшей степени *A. strauchianus*. На этом же поле весной 1967 г. отмечалось массовое развитие молоди *M. crepleni* (150 экз/м²). Однако распространение этого моллюска здесь было локальным. В большей мере он встречается в самой заводи. Интересно, что на поле молодь *M. crepleni* отмечалась не только на грунте, но и на растительности (стебли тростника, осоки и т. д.).

Наконец, еще одной особенностью малакофауны полей является то, что обычно максимальное ее количество сосредоточено на глубине от уреза воды до 1—2 м, причем на мелководье моллюски передвигаются вслед за паводковой волной, а с глубиной их количество сокращается; на смену полойным приходят виды, не свойственные этой зоне. Так, здесь можно встретить *B. tentaculata*, *V. piscinalis*, иногда в больших количествах, и *Pisidium* sp. В конце полойного периода отмечается обратная миграция, по-видимому, связанная с неблагоприятными условиями мелководной части полей: сильный перегрев воды (иногда до 30° и более), массовое развитие нитчатых водорослей и др.

Выводы

1. Моллюски, населяющие ильмень Б. Карабулак, наряду с некоторыми другими группами бентоса являются хорошими показателями его эволюции.

2. Водоемы дельты Волги в настоящее время подверглись значительным изменениям в связи с зарегулированием стока реки. Особенно это заметно на режиме ильменей, о чем свидетельствует довольно быстрая смена стадий их развития, в частности переход ильменя Б. Карабулак за 12 лет в вальватную стадию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белевич Е. Ф. 1958. Грунты подстепных ильменей дельты Волги. «Тр. Астрах. зап.», 4.
2. Ее же. 1963. Районирование дельты Волги. «Тр. Астрах. зап.», 8.
3. Бенинг А. Л. 1924. К изучению придонной жизни р. Волги. Саратов.
4. Идельсон М. С. 1941. Зообентос пойменных водоемов дельты Волги и его значение в питании рыб. «Тр. Всесоюз. н.-и. ин-та морск. рыб. хоз. и океан.», 16.
5. Покровская Т. Н. 1966. К исследованиям донной фауны западных ильменей Волжской дельты. «Гидробиол. ж.», 2, 4.
6. Чугунов Н. Л. 1923. Опыт количественного исследования донной фауны в Северном Каспии и типичных водоемах дельты Волги. «Тр. Астрах. ихтиол. лаб.», 1.

Поступила 5.III 1971 г.

ON THE MOLLUSK FAUNA OF THE BOLSHOI
KARABULAK OXBOW LAKE

V. V. PIROGOV

(Astrakhan State Reservation)

Summary

The bottom fauna of the Bolshoi Karabulak oxbow lake (ilmen') is subjected to periodical studies from 1916. The last observations have been carried out 12 years ago. Since then, the oxbow lake developed for the next stage and became the valvate type — for dominance of *Valvata piscinalis* (Müller) in its benthos.

Totally 19 mollusk species have been pointed out in the lake's back-waters. Three of them are autochthonous, and easily survive 11-months unfavourable period of drying. They do not occur in the very lake.