

Министерство образования Омской области
МБОУ СОШ «Любинская средняя общеобразовательная школа № 3»

**ФЛОРА КОПАНОГО ВОДОЕМА
«ОЗЕРО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ» ЛЮБИНСКОГО
РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Лычко Анна

Ученица 9 класса,

Любинской СОШ № 3

Научный руководитель:

Гольнева Н.В.,

учитель биологии

Любинской СОШ № 3

Научный консультант:

Ефремов А.Н.,

кандидат биологических наук,

специальность 03.02.01

«Ботаника»

кафедры ботаники

химико-биологического

факультета ОмГПУ

Любино -2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. Литературный обзор.....	5
1.1 Из истории изучения флоры Омской области.....	5
1.2 Физико-географическое описание территории исследования....	7
2. Методы исследования, основная терминология.....	11
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	15
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	22
ЛИТЕРАТУРА.....	23

ВВЕДЕНИЕ

Экология является интегративной областью знаний и призвана содействовать воспитанию ответственного отношения к окружающей среде на основе знаний об ее организации, единстве живой природы. Человек, наблюдая природу и присущую ей гармонию, невольно стремится внести эту гармонию в свою жизнь. Это желание стало особенно острым лишь после того, как сделались очень заметными последствия неразумной хозяйственной деятельности, приводящие к разрушению природной среды. Человечество должно сохранять биологическое разнообразие биосферы, так как его сокращение ведет к нарушению биосферных процессов, к катастрофическим изменениям условий жизни на планете.

Систематического исследования флоры и растительности копаней — малых искусственных водоёмов, являющихся одними из самых распространённых водных объектов, ранее не проводилось. Вместе с тем, изучение растительного покрова копаных водоёмов интересно как в теоретическом, так и в практическом отношении, поскольку копани — это удобная модель для выявления процессов заселения гидрофитами новых экотопов, изучения активности видов, их биоморфологических особенностей. На примере копаней за короткий промежуток времени можно проследить все этапы становления и стабилизации флоры и растительности малого водоёма в природных условиях.

В этой связи **целью работы** явилась оценка флористического многообразия флоры копани «Озеро Железнодорожное».

Для достижения поставленной цели необходимо было реализовать ряд **задач**:

1) выявить флористический состав растительного покрова копанного водоёма;

2) составить конспект флоры;

3) установить и проанализировать структуру флоры копанного водоема;

4) освоить основные методы сбора и обработки ботанического материала (геоботанические описания, работа с определителем и т.д.)

1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1 ИЗ ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ ФЛОРЫ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Изучение флоры территории Омской области началось с XVIII в. (Бекешева, 1996). В 1719 г. связи с организацией экспедиции в Сибирь под руководством данцигского врача Д.Г. Мессершмидта было проведено рекогносцировочное описание флоры отдельных участков территории Омской области. Позднее Омск посетили П.-С. Паллас и И.-Г. Гмелин. В.Ф. Семенов указывает на детальную изученность юга Омской области, включая современную территорию Любинского района. Но четких кадастровых данных найти не удалось. Наибольший вклад в изучение растительности Омской области внесли В.Ф. Семенов, В.И., М.Д. Спиридонов, Баранов Н.А. Плотников, П.Н. Крылов и другие (Бекешева, 1996). Все ученые дают описание общих растительных формаций, выделяют природные зоны и описывают наиболее часто встречающиеся виды, и лишь В.Ф. Семенов (Семенов, 1927: цит. по Ефремов, 2000) приводит списки видов флоры, встреченных на территории лесостепной зоны с указанием обилия, М. Д. Спиридов (Спиридонов, 1925: цит. по Ефремов, 2000) дает также оценку обилия некоторых видов (Фертикова 1988). В.Ф. Семенов указывает на влияние антропогенного фактора на среду: «...леса в степной полосе, в Ишим-Иртышском водоразделе тают» (Семенов, 1914: 5, цит. по Ефремов, 2000) «Заселение степей может способствовать обеднению их лесами и другим, косвенным образом вырубание лесов, палы, выкашивание и распашка степей ведет к

обнажению и усыханию верхних слоев почвы и к неизбежному засолению» (Крылов 1927).

Изучение водной и прибрежноводной флоры территории Омской области связано с именем Б.А. Федченко, экспедиция которого работала на данной территории. Обширные исследования флоры водоемов и водотоков исследуется Б.Ф. Свириденко.

1.2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Любинский район Омской области находится в зоне центральной лесостепи. Северо-западная часть расположена в более влажных условиях, поэтому здесь преобладают заторфованные озерные котловины с разнотравно-злаковыми лугами и осиново-березовыми лесами. Южную часть занимают злаково-разнотравные остепененные луга, и солоды, «... на таких участках нередко развивается порядочная травянистая растительность, в составе которой кроме солонцеватыми лесных форм принимают участие и лугово-степные виды» (Баранов,1927: 30, цит. по Ефремов, 2000) лишь небольшой участок на северо-востоке, примыкающий к реке Иртыш, занят пойменными лугами с ивняками. Встречаются и осоково-тростниковые болота, рассеянные по территории района в незначительных количествах. «Растительность ровная и единообразная до р. Камышловки, севернее нарушается крупными зонтичными (порезник сибирский, морковник)» (Баранов, 1927). Леса занимают менее 20% территории района. «Породы подлеска отсутствуют, за исключением отдельных кустиков ив (*Salix cinerea*) и спиреи (*Spirea erenifolia*), травяной покров из лугово-степного разнотравья с большим количеством костяники (*Rubus saxatillis*) (Гарин, 2004). Большая часть природных фитоценозов преобразованы в агрофитоценозы, которые сильно обеднены вследствие распашки земель, выпаса скота, рекреационной нагрузки, в том числе из-за

близости многонаселенного областного центра (Ефремов, 2000).
Большей частью малоизмененные фитоценозы сохранились на северо-западе района, где находится копаный водоем «Озеро Железнодорожное».

«Озеро Железнодорожное» образованный в 1910 году в результате выемки почвы для строительства станции Любинская во время строительства железнодорожной линии Тюмень — Омск. Котлован «Озеро Железнодорожное», после своего образования, наполнили водой, и он служил в р.п Любинский, как пожарный водоем. В 1970-х годах котлован облагородили, создали место отдыха для любинцев. В водоеме поселились ондатра, прилетают кряква, чайки. Долгое время средств для ухода за водоемом не было, и поэтому происходило его зарастание. Именно этот водоем, послужил объектом нашего исследования, так как с июля 2025 года, территория вокруг котлована участвует в проекте благоустройства озера. В рамках этого проекта, от администрации Любинского района поступила просьба нашему объединению школьное лесничество «Гринсити», изучить флористический состав котлована «Озеро Железнодорожное», для того, чтобы во время работ по благоустройству прилегающей к ему территории, не был нарушен его видовой состав и изыскать возможно редкие и охраняемые виды растений.

Систематического исследования флоры и растительности копаней — малых искусственных водоёмов, являющихся одними из

самых распространённых водных объектов, ранее не проводилось. Вместе с тем, изучение растительного покрова копаных водоёмов интересно как в теоретическом, так и в практическом отношении, поскольку копани — это удобная модель для выявления процессов заселения гидрофитами новых экотопов, изучения активности видов, их биоморфологических особенностей. На примере копаней за короткий промежуток времени можно проследить все этапы становления и стабилизации флоры и растительности малого водоёма в природных условиях.

3. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОСНОВНАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ

Определение растений с помощью дихотомических ключей определителей в поле и в лабораторных условиях (Крылов, 1927-1949; Новиков, Губанов, 1985; Положий, 1985; Самойлова, Сорокина, 1997; Свириденко, 2000; Свириденко, 2001; Определитель..., 2000; Шандер, 2004). При определении использовались увеличительные лупы, микроскоп «Болам-ЛОМО».

Изготовление гербария традиционными способами (с помощью гербарных рамок). Составление списка видов водных и околоводных высших и криптогамных макрофитов по семействам и видам, определение частоты встречаемости субъективным способом (насколько часто встречал автор). Оценка проективного покрытия проводилась по методу проективных площадок (Петуховский, 1990). Экологические группы растений по отношению к водному режиму места обитания, определялись по Б.Ф. Свириденко (2000). Проективное покрытие определялось глазомерно. Определение лимитирующих факторов велось визуально по механическим повреждениям, следам рекреационной нагрузки пр. При выполнении полевых работ руководствовались указаниями предложенными А.П. Садчиковым и М.А. Кудряшовым (2004).

Определение экологических групп растений по отношению к воде не случайно, так как одним из главных факторов распространения видов флоры является климат, а одной из главной

составной части климата является влага, то есть в экологических группах с меньшим числом видов, вероятнее всего, будут находиться редкие виды флоры, на которые нужно обратить особое внимание.

Гидатофиты – тоже что и гидрофиты, истинно-водные растения. Погруженные водные растения, рост и развития которых происходит только в водной среде (Папченков с соавт., 2000).

Гигрогидрофиты - промежуточная группа растений между гигрофитами и гидрофитами (истинно-водные растения) (Папченков с соавт., 2000)..

Гигрогидрофиты — промежуточная группа растений между гигрофитами и гидрофитами (истинно-водными растениями), объединяющая гелофиты и гигрогелофиты (Папченков с соавт., 2000).

Гигромезофиты — растения влажных (сыроватых, «свежих») местообитаний. На водоемах и водотоках встречаются в сообществах гигрогелофитов и гелофитов при глубине до 5(10) см (Папченков с соавт., 2000).

Гигрофиты — растения сырых местообитаний (сырых и заболоченных лесов и лугов, береговых сообществ). На водоемах и водотоках занимают средние уровни береговой зоны затопления, заходя довольно часто в воду у низких и топких берегов, нередко входят в состав сообществ гигрогелофитов и гелофитов. Выделяются травянистые (*Bidens cernua*, *B. tripartita*, *Epilobium palustre*, *Juncus compressus*, *Mentha arvensis*, *Scirpus sylvaticus* и др.) и

древесные (*Salix cinerea*, *S. triandra*, *S. viminalis* и др.) гигрофиты (Папченков с соавт., 2000).

Гидатоаэрофиты — многолетние корневищные и однолетние растения, способные проходить весь свой жизненный цикл в гидрофазе, литоральной и лимозальной (лиmoz-ной) экофазах, либо (однолетники) только в гидрофазе. Образуют плавающие листья. Генеративные органы на 5—10 см располагаются выше поверхности воды. Многолетники размножаются вегетативно и семенами, преобладает вегетативное возобновление. Представители: *Nymphaea*, *Nuphar*, *Nymphoides*, *Persicaria amphibia*, *Potamogeton gramineus*, *P. natans*, *Trapa natans* и др. (Папченков с соавт., 2000).

Гидатофиты — то же, что и гидрофиты, понимаемые как истинно-водные растения (Папченков с соавт., 2000)..

Гидрофиты — истинно-водные растения. Нередко термин используется как синоним понятия «водные растения». При использовании термина гидатофиты, гидрофитами иногда называют воздушно-водные растения (Папченков с соавт., 2000)..

Мезофиты — растения умеренно увлажненных местообитаний. На водоемах и водотоках изредка встречаются одиночными экземплярами у береговых обнажений, пляжей, песчаных и каменистых кос (Папченков с соавт., 2000).

Фитоценоз — совокупность видов растений на одном участке, находящихся в сложных взаимоотношениях между собой и с

условиями окружающей среды, характеризуется определенным видовым составом и структурой (Советский...,1990)

Флора – исторически сложившаяся совокупность видов растений населяющих какую-либо территорию (Советский..., 1990).

Экологическая группа - группа растений разных видов, выделяемых по их сходному отношению к какому –либо экологическому фактору (Папченкоков с соавт., 2000).

Экотоп - место обитания сообщества живых организмов, включающее совокупность абиотических компонентов среды обитания (Папченкоков с соавт.,

Экологический тип — группа растений разных видов, выделяемых по их сходному отношению к какому-либо экологическому фактору (Папченкоков с соавт., 2000).

2000).

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе проведенного флористического исследования котлована «Озеро Железнодорожное» нами было выявлено 36 видов высших и криптогамных макрофитов. Результаты исследования приведены в Табл.1. Название видов приведено по Свириденко Б.Ф. (2000).

Табл. 1 Конспект флоры котлована «Озеро Железнодорожное»

№ П/ П	Вид	Экогруппа	Среднее проективное покрытие, %	Экотоп	
<i>Clorophyta – Зеленые водоросли</i>					
<i>1. Cladophoraceae - Кладофоровые</i>					
1	<i>Cladophora glomerata</i> L. – Кладофора скученная	гидрофит	1	Прибрежная зона, 0,5-0,7 м	
<i>Charophyta – Харовые водоросли</i>					
<i>2. Characeae - Харовые</i>					
2	<i>Chara fragilis</i> Desv (?).- Хара ломкая	гидрофит	2-3	Прибрежная зона, 0,5-0,7 м	
<i>Bryophyta – Мохообразные</i>					
<i>Bryidae – Зеленые мхи</i>					
<i>3. Mniaceae - Мниевые</i>					
3	<i>Bryidae sp.</i>	гидрофит	1	Обсыхающее мелководье	
<i>Equisetophyta – Хвощевидные</i>					
<i>4. Equisetaceae - Хвощевые</i>					
4	<i>Equisetum arvense</i> L. – Хвощ полевой	гигромезофит	2-3	Обсыхающее мелководье	
<i>Magnoliophyta – Покрытосеменные</i>					

5. Ceratophyllaceae - Роголистниковые					
5	<i>Ceratophyllum demersum</i> L. – Роголистник погруженный	гидрофит	2	Толща воды, 1-1,2 м	
6. Ranunculaceae - Лютиковые					
6	<i>Ranunculus acris</i> L.– Лютик едкий	гигромезофит	2	Берег водоема	
7. Chenopodiaceae - Маревые					
7	<i>Atriplex litoralis</i> L. – Лебеда прибрежная	гигромезофит	2	Берег водоема	
8. Polygonaceae - Гречишные					
8	<i>Rumex confertus</i> L. - Щавель конский	мезофит	Ед.	Берег водоема	
9. Salicaceae - Ивовые					
9	<i>Salix caprea</i> L. – Ива козья	мезофит	5	Подтопляемый берег	
10. Onograceae - Кипрейные					
10	<i>Epilobium palustre</i> L. – Кипрей болотный	гигромезофит	Ед.	Подтопляемый берег	
11. Haloragaceae - Сланягодниковые					
11	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.- Уруть колосковая	гидрофит	5	Толща воды, 0,7-1,2 м	
12. Fabaceae – Бобовые					
12	<i>Vicia cracca</i> L. – Горошек мышиный	мезофит	5	Берег водоема	
13. Potamogetonaceae - Рдестовые					
13	<i>Potamogeton pectinatus</i> L.- Рдест гребенчатый	гидрофит	5-7	Толща воды, 0,5-1,5 м	

14	<i>P. obtusifolius</i> L. - Рдест туполистный	гидрофит	1	Толща воды, 0,5-1,5 м	
15	<i>P. natans</i> L. - Рдест плавающий (террастральная форма)	гидрофит	2	Обсохшее дно водоема	
16	<i>P. perfoliatus</i> L. - Рдест пронзеннолистный	гидрофит	3	Толща воды, 0,2-1,5 м	
17	<i>P. lucens</i> L. - Рдест блестящий	гидрофит	1	Толща воды, 0,5-1,5 м	
14. Сурепасеае - Осоковые					
18	<i>Carex acuta</i> L. - Осока острая	Гидрофит	2-3	Береговая линия, до 0,15м	
19	<i>Eleocharis palustris</i> L.- Болотница болотная	Гидрогидрофит	5	Береговая линия, до 0,15-0,25 м	
15. Лемнасееае - Рясковые					
20	<i>Lemna trisula</i> L. - Ряска тройчатая	Гидрофит	2	Поверхность воды, до 1,5	
21	<i>Lemna minor</i> L.- Ряска маленькая	Гидрофит	1	Поверхность воды, до 1,5	
22	<i>Spirodela polyrhiza</i> L. – Многокоренник обыкновенный	Гидрофит	3	Поверхность воды, до 1,5	
16. Јунасееае - Ситниковые					
23	<i>Juncus gerardii</i> L. - Ситник Жерара	Гигромезофит	5	Обсыхающие мелководья, до 0,15 м	
17. Турпасееае - Рогозовые					
24	<i>Typha latifolia</i> L. - Рогоз широколистный	Гидрогидрофит	8	Литораль, до 1м	
25	<i>Typha laxmannii</i> Lerechin. - Рогоз Лаксмана	Гидрогидрофит	3	Литораль, до 0,5-0,7м	

26	<i>Typha angustifolia</i> L. - Рогоз узколистный	Гидрогигрофит	5	Литораль, до 0,7- 1,0м	
18. Alismataceae - Частуховые					
27	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.-Частуха подорожниковая	Гидрогигрофит	2	Подтопляемый берег, до 0,15м	
28	<i>Alisma lanceolatum</i> With. - Частуха ланцетная	Гидрогигрофит	Ед.	Подтопляемый берег, до 0,05- 0,1м	
19. Hydrocharitaceae - Водокрасовые					
29	<i>Stratiotes aloides</i> L. - Телорез обыкновенный (интродуцирован)	Гидрофит	1	Толща воды, до 1,5м	
20. Poaceae - Мятликовые					
30	<i>Phragmites communis</i> Trin.- Тростник обыкновенный	Гидрогигрофит	8-10	Литоральная зона, до 0,5-0,7 м	
31	<i>Poa annua</i> L. -Мятлик однолетний	Гигромезофит	3	Берег водоема	
21. Lentibulariaceae - Пузырчатковые					
32	<i>Utricularia vulgaris</i> L.- Пузырчатка обыкновенная	Гидрофит	1	Толща воды, 0,5- 1,2 м	
22. Compositae (Asteraceae) - Сложноцветные					
33	<i>Erigeron canadensis</i> L. - Мелколепестник канадский	Мезогигрофит	1	Берег	
34	<i>Tripolium vulgare</i> Ness. – Триполиум обыкновенный	Гигромезофит	2	Обсыхающие солонцеватые берега, до 0,05-0,1	
23. Hippuridaceae - Хвостниковые					
35	<i>Hippuris vulgaris</i> L. - Хвостник обыкновенный	Гидрофит	2	Толща воды, 0,5- 1,3м	

24. <i>Scrophulariaceae</i> - Норичниковые					
36	<i>Odontites vulgaris</i> Moench - Зубчатка обыкновенная	Мезофит	1-2	Берег	

Для Любинского района известно 333 вида флоры, объединенных в 244 рода и 69 семейств (Ефремов, 2000). Из 333 видов - 75 редко встречающихся на территории района, 11 редко и исчезающих. Было проведено 15 геоботанических описаний. Подготовлено более 50 листов гербария.

Флора котлована «Озеро Железнодорожное» представлена 36 видами, 28 родами, 24 семействами, объединенных в 5 отделов цветковых и криптогамных гидромакрофитов.

Табл. 2 Ранжированный список отделов флоры котлована «Озеро Железнодорожное»

Отдел	Семейства		Роды		Виды	
	Число	Процент	Число	Процент	Число	Процент
<i>Clorophyta</i>	1	4%	1	3,5%	1	2,7%
<i>Charophyta</i>	1	4%	1	3,5%	1	2,7%
<i>Bryophyte</i>	1	4%	1	3,5%	1	2,7%
<i>Equisetophyta</i>	1	4%	1	3,5%	1	2,7%
<i>Magnoliophyta</i>	20	84%	24	85%	32	89%

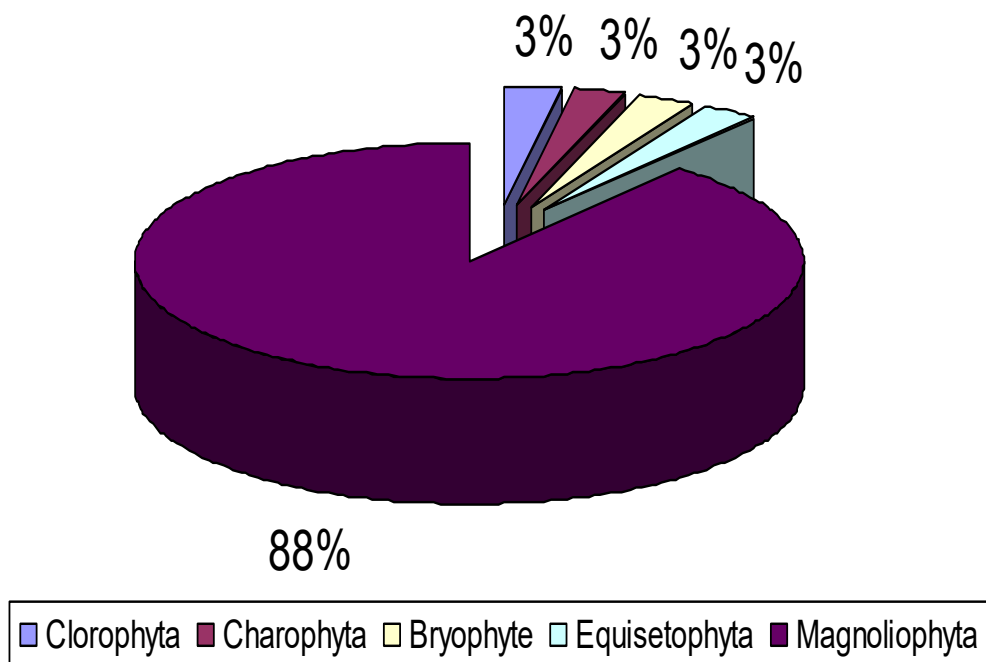


Рис. 1. Соотношение видов гидромacroфитов флоры котлована «Озеро Железнодорожное»

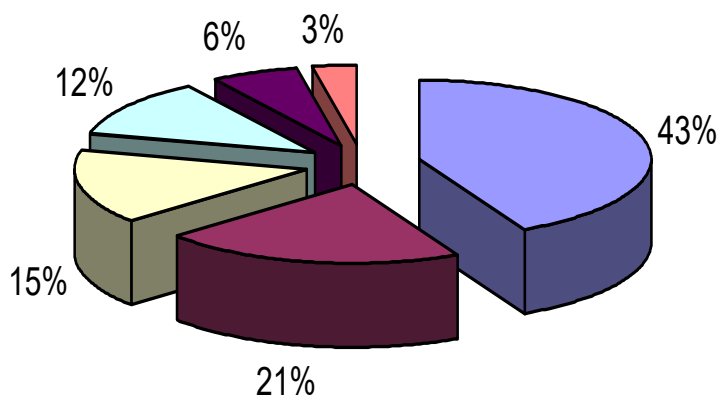
Наиболее крупными семейства следующие:

1. *Potamogetonaceae* (Рдестовые) — 5 видов
2. *Thyraceae* (Рогозовые) — 3 вида
3. *Lemnaceae* (Рясковые) — 3 вида.

Криптогамных макрофитов порядка 3 видов. Соотношение *Liliopsida* и *Magnoliopsida* составляет 1:1,14, что является характерной чертой для флоры водоемов, в том числе и копаных. Наиболее крупными родами являются *Potamogeton* (5 видов), *Typha* (3 вида), *Lemna* (2 вида), *Alisma* (2 вида).

Наибольшей средообразующей ролью обладают (эдификаторы) 14 видов: *Phragmites australis*, *Chara fragilis*, *Bryidae sp.*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus*, *Carex acuta*, *Eleocharis palustris*, *Lemna trisula*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Phragmites communis*.

Нами выявлено в пределах котлована «Озеро Железнодорожное» 6 экологических групп гидромакрофитов, наиболее многочисленны гидрофиты (14 видов).



■ Гидрофиты ■ Гидрогидрофиты ■ Гигромезофиты ■ Мезофиты ■ Гигрофиты ■ Мезогидрофиты

Рис. 2. Спектр экологических групп гидромакрофитов флоры котлована «Озеро Железнодорожное»

Существенный интерес представляет динамика флоры копанных водоемов, в том числе и эфемерных. Это требует дальнейшего долговременного изучения флоры.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В наше время проблемы экологии стали более чем актуальны. Множество видов растений и животных исчезло с лица земли из-за плохой экологической обстановки и антропогенного воздействия.

В мире все взаимосвязано, и разрушение его отдельных компонентов может привести к гибели всей среды обитания человека.

В нашем случае из-за близости железной дороги и ее большой пропускной способности котлован «Озеро Железнодорожное» и так испытывает негативное антропогенное воздействие, а предстоящие работы по благоустройству его территории, могут нанести еще больший урон флоре этого водоема.

На основе ранее рассмотренных позиций можно сделать следующие выводы:

1. Флористическое многообразие котлована «Озеро Железнодорожное» представлено 36 видами, 28 родами, 24 семействами, 5 отделами.
2. Наиболее многочисленные семейства: *Potamogetaceae*, *Lemnaceae*, *Typhaceae*. Соотношение *Liliopsida* и *Magnoliopsida* составляет 1:1,14, что является характерной чертой для флоры водоемов, в том числе и копаных. Мезофитов - 4, гидрофитов - 14, гигрофитов - 2, гигромезофитов - 5, гидрогигрофитов - 7, мезогигрофитов - 1.
3. Освоены основные методики полевой и камеральной работы с ботаническим материалом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас Омской области. // П.р. Калининко Н.А.-М.: ФСГиКР, 1997. 56 с.
2. Бекишева И. В. История изучения флоры Омской области. // Известия Омского гос. и-к. музея, 1996. № . С. 28-36.
3. Баранов В.И. Растительность черноземной полосы Западной Сибири. Омск: Изд-во Западно-Сибирской областной сельскохозяйственной опытнической станции, 1927. С. 30-33, 36-37, 54-60.
4. Гарин Э.В. Флора и растительностей копаней Ярославской области: Автореф... соиск. канд. биол. наук. Саранск, 2004. 24с.
5. Ефремов А. Н. Состояние популяций редких и исчезающих видов флоры Любинского р-на Омской области. // Известия Омского госуд-го историко-краеведческого музея, 2002. № 9. С. 330-334.
6. Короленко А.С., Красноборов И.М., Пеньковская Е. Ф. Определитель растений Новосибирской области. Новосибирск: Наука, 1973. 368 с.
7. Красная книга РСФСР. Растения. // П.р. Фертикова В.И. М.: Росагропромиздат, 1988. С.: 366-367.
8. Крылов Г. В. Травы жизни и их искатели. Новосибирск: Наука, 1973. 363 с.
9. Крылов П. Н. Флора Западной Сибири. Томск: Изд-во Томского бот. отдела Всероссийского общества естествоиспытателей. 1927-1949. Вып.1-11.
10. Курнишкова Т.В., Петров В.В. География растений с основами ботаники: учебное пособие. М.: Просвещение, 1987. 207 с.

- 11.Новиков В. С., Губанов И.А.. Школьный атлас-определитель высших растений. М.: Просвещение,1985. 240 с.
- 12.Определитель растений Новосибирской области / И.М. Красноборов, М.Н. Ломоносова, Д. Н. Шауло и др.- Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН, 2000. 492 с.
- 13.Папченков В.Г., Щербаков А.В., Лапиров А.Г. Основные гидрботанические понятия и сопутствующие им термины // Гидрботаника: методология, методы: Материалы Школы по гидрботанике (п. Борок, 8-12 апреля 2003г.). Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2003. С. 27-38.
- 14.Петуховский С.Л. Методические указания к учебной практике по ботанике с основами геоботаники. Омск: Изд-во ОмГАУ им С.М.Кирова, 1990. 16 с.
- 15.Положий А.В. и др. Определитель растений юга Томской области.- Томск: изд-во ТГУ,1985. 212 с.
- 16.Положий А.В и др. Методические указания по изучению ресурсов лекарственных растений Сибири. Абакан: 1988. 150 с.
- 17.Садчиков А.П., Кудряшов М.А. Гидрботаника: Прибрежноводная растительность. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 240 с.
- 18.Самойлова Г.В., Сорокина Н.В. Полыни Омской области // Сб. Естественные науки и экология. Омск: Изд-во ОмГПУ,1997. 17-24 с.
- 19.Свириденко Б. Ф. Флора и растительность водоемов Северного Казахстана. Омск - 2000 г. 196 с.
- 20.Свириденко Б.Ф. Сохраним редкие растения Омской области. Омск: изд-во ОмГПУ, 2001. (компьютерная верстка).
- 21.Семенов В.Ф. Ботанические работы в Акмолинской области в

1912-1913 г.г. Томск: Типо-литографическое изд-во Сибирского товарищества печатного дела, 1914. С.: 5-20,30-35,53-58.

22.Семенов В.Ф. Списки и таблицы распространения дикорастущих сосудистых растений в пределах бывшей Акмолинской области.Омск: изд-во Сибирского института сельского хозяйства,1929.С.: 20-90.

23.Семенов В.Ф. Растительность Омской области. Омск: Омское областное государственное издательство,1937. С.:20, 25, 36-38, 39-42, 55.

24. Советский энциклопедический словарь. / П.р. А.М.Прохорова. М.: Советская энциклопедия, 1990. 1630 с.

25. Токарь О.Е. Водные макрофиты реки Ишим и пойменных озер (флора, растительность, и фитоиндикация экологического состояния): Автореф. дис.... канд. биол. наук. Томск, 2005. 18с.

26.Шандер И А. Растения средней полосы Европейской России. Полевой атлас. М.: Тов. КМК. 2004. 690 с.

