

ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЕМОВ ОЧИСТНОГО СООРУЖЕНИЯ Г. ДЖАЛАЛАБАДА

А.А.Боронбаева

Ошский технологический университет им.акад. М.М. Адышева, Ош, Кыргызстан

В статье отмечаются доминирующие виды и разновидности водорослей, а также их роль в очистке сточных вод водоемов очистного сооружения г. Джалалабад.

Ключевые слова: альгофлора, отстойник, биопруд, вид, разновидность, макрофит, микрофит, доминант.

В первичных отстойниках нами обнаружено 59 видов и разновидностей водорослей, принадлежащих к 5 отделам. Из них синезеленых –15, золотистых –1, диатомовых – 17, эвгленовых – 6 и зеленых –20. По разнообразию видов ведущее положение занимает отдел зеленых (*Chlorophyta*), составляющих 33,8% всех обнаруженных здесь водорослей (табл. 1).

Среди зеленых наибольшим видовым разнообразием характеризуются классы *Chlorococcophyceae* [1,3]. Доминирующий комплекс водорослей в отстойниках составляют *Chlamydomonas monadina*, *Scenedesmus quadricauda* var. *quadricauda*, *Ankistrodesmus arcuatus*, *Closterium lanseolatum*, *Cl. aserosum*, f. *aserosum*, *Cosmarium timidum*, *C. botrytis* f. *botrytis*, *Oscillatoria brevis*, *O. tenuis* f. *tenuis*, *Navicula minutissima* и другие.

Во вторичных отстойниках водоросли представлены более богато и разнообразнее, чем в первичных

отстойниках. Здесь обнаружен 81 вид, разновидностей водорослей относящихся к 5 отделам: (синезеленых –23, золотистых –3, диатомовых –20, эвгленовых –8, зеленых – 27). Здесь также, как и в первичных отстойниках, водоросли обнаружены в обрастаниях на различных предметах, погруженных в воду, а также на бетонных стенках колодцев отстойников.

По разнообразию водорослей ведущее место во вторичных отстойниках также занимают зеленые водоросли (33,3%). Главную роль среди зеленых играют хлорококковые (*Chlorococcophyceae*) и конъюгаты (*Coniugatophyceae*), (табл. 1).

Доминирующий состав водорослей: *Chlamydomonas monadina*, *Scenedesmus quadricauda* var. *quadricauda*, *Chlorella vulgaris*, *Phormidium autumnale*, *Oscillatoria brevis*, *Merismopedia punctata* и др.

Таблица 1. Водоросли отстойников очистного сооружения г. Джалалабад

Отделы водорослей	Отстойники			
	первичные	%	вторичные	%
Cyanophyta	15	25,4%	23	28,3%
Chryzophyta	1	1,7%	3	3,7%
Bacillariophyta	17	28,8%	20	24,6%
Euglenophyta	6	10,3%	8	9,9%
Chlorophyta	20	33,8%	27	33,3%
Всего:	59	100%	81	100%

Общая площадь биологических прудов – 21,3 га. Наибольшая глубина биопрудов достигает 3-4,3 м. Все пруды соединены между собой. Сточные воды, содержащие большое количество ионов аммония, нитратов, нитритов, меди и нефтепродуктов, поступают в пруды данного предприятия.

Из-за высокой щелочности (рН – 8-10 и более) и концентрации общего азота (до 760 мг/л, иногда 900г/л) в первом пруду водоросли и водно-прибрежные растения развиваются слабо, но отдельные виды синезеленых водорослей, как *Oscillatoria brevis*, *Os. woronihinii*, *Os. sancta*, *Phormidium phavosum* развиваются довольно хорошо и вместе с ними встречаются виды родов *Chlamydomonas*, *Spirogira*, *Mougeotia*, *Oedogonium*. Здесь всего обнаружено 65 видов, разновидностей водорослей, принадлежащих к пяти отделам: *Cyanophyta*, *Chrysophyta*, *Bacillariophyta*, *Euglenophyta*, *Chlorophyta*.

В связи с разбавлением сточной воды второго пруда, содержание общего азота снижается [1,2]. В отдельных местах прибрежной части наибольшего развития достигают нитчатые водоросли *Stigeocloni-*

um tenue, *Cladophora glomerata* *Cl. fracta* и виды родов *Spirogira*, *Zygnema Mougetia*, *Oedogonium* и др. На поверхности камней и грунта отмечены налеты из диатомовых водорослей *Cyclotella kuetzingiana*, *Cymbella minutissima*, *C. cistulla*, *Nitzschia amphioxys* и др. Всего было найдено 89 видов и разновидностей, относящихся также к 5 отделам водорослей (табл.1).

В прибрежье третьего пруда попадались большие заросли высших водных растений: тростника, рогоза, осоки, тамарикса, ряски и др. Вместе с ними довольно часто встречаются зеленоватые, желтоватые налеты, состоящие из *Oscillatoria brevis*, *O. amoena*, *O. chalybea*, *Phormidium foveolarum*, *Stigeoclonium tenue*, *Cladophora glomerata*, *Cl. fracta*, *Cosmarium tumidum*, *C. botrytis*, *Navicula tuscula*, *Cyclotella apiculata*, *Achnanthes lanceolata*, *Cocconeis pediculus* и др.

В толще воды в весенне-летний период отмечено массовое развитие хлорококковых, вольвоксовых и других зеленых, а также эвгленовых водорослей. В этот период вся поверхность третьего пруда была покрыта зелеными коврами *Chlamydomonas monadina*. Всего выявлено 103 вида и разновидностей водорос-

левого ценоза. По богатству видов ведущую роль занимают зеленые и диатомовые водоросли, которые составляют соответственно 37,2 и 28,4 % общего водорослевого состава данных биологических прудов (табл.2). Наиболее богато представлены классы вольвоксовые и хлорококковые. Здесь доминирующие

комплексы составляли *Chlamydomonas monadina*, *Scenedesmus quadricauda*, *Sc. arcuatus*, *Ankistrodemon minutissimus* и др. Вместе с ними встречались *Euglena proxima*, *Phacus caudatus*, *Oscillatoria tenuis*, *Phormidium ambiguum*, *Lyngbya putcalis*.

Таблица 2. Распределение водорослей биологических прудов очистного сооружения г. Джалалабад

Отделы Водорослей	Биологические пруды									
	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%
Cyanophyta	15	23	23	26	21	20,4	26	25,8	23	18,6
Chrysophyta	3	4,7	4	4,4	5	4,9	3	3	3	2,4
Bacillariophyta	17	26,1	23	26	33	32	26	25,8	33	26,8
Xanthophyta	-	-	-	-	2	1,9	1	0,9	1	0,8
Dinophyta	-	-	-	-	3	2,9	Г 4	3,9	1	0,8
Euglenophyta	7	10,8	7	7,8	5	4,9	9	8,9	7	5,7
Chlorophyta	23	35,3	32	36	34	33	32	31,7	55	44,7
Всего:	65	100	89	100	103	100	101	100	123	100

В прибрежной части четвертого пруда также были обильно развиты водно-болотные растения. Среди их зарослей и в других местах обильно встречались нитчатые зеленые водоросли – *Stigeoclonium tenue*, *Cladophora fracta*, а также виды родов *Spirogyra*, *Zygnema*, *Mougeotia*, *Oedogonium*. Пленки из синезеленых водорослей составляли виды, характерные для загрязненных водоемов: *Oscillatoria brevis*, *O. amoena*, *O. chalybea*, *O. tenuis*, *Phormidium foveolarum*, *Ph. ambiguum*, *Lyngbya putcalis* и др. Здесь выявлен 101 вид, разнообразней водорослей из 7 отделов (табл.2). Доминируют здесь также *Chlamydomonas monadina*, *Chlorella vulgaris*, *Scenedesmus quadricauda* и др.

Водоросли пятого биологического пруда оказались наиболее разнообразными по сравнению с другими прудами. Всего было обнаружено 123 вида и разнообразней водорослей. Здесь обычно развиваются нитчатые зеленые водоросли *Cladophora glomerata*, *C. fracta*, *Stigeoclonium tenue*, виды родов *Spirogyra*, *Zygnema*, *Mougeotia*, *Oedogonium*.

Кроме нитчатых форм водорослей, на поверхности бетона, особенно в летний период встречались *Oscillatoria brevis*, *O. amoena*, *O. chalybea*, *O. tenuis*, *Phormidium foveolarum*, *Ph. ambiguum* из синезеленых; *Diatoma vulgare*, *Navicula tuscule* из диатомовых; *Cosmarium tumidum*, *C.botrytis*, *Closterium lanseolatum* и др. из зеленых водорослей.

Таким образом, анализ альгофлоры отстойников и биологических прудов очистного сооружения г. Джалалабад показывает, что по видовому составу флора водорослей очень богата и разнообразна. По разнообразию видов в отстойниках и биологических прудах из всех обнаруженных здесь водорослей ведущее положение занимает отдел зеленых (Chlorophyta).

Литература

1. Боронбаева А.А. Альгофлора водоемов очистного сооружения г. Жалалабат и ее значение. Автореф. дис. канд. биол. наук. Бишкек, 2017. — 14 с.
2. Догадина Т.В. Альгофлора водоемов очистных сооружений и ее роль в очистке стоков. Автореф. дис. канд. биол. наук. Киев, 1970. — 17 с.
3. Каримова Б.К. Флористический анализ водорослей водоемов Алайской долины и бассейна р. Куршаб // Материалы VI конф. по спорным растениям. Душанбе: Б/и, 1978. — С. 42-44.