



РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
НА ТЕРРИТОРИИ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА,
РАСПОЛОЖЕННОГО
В ГОРОДЕ БАЛТИЙСКЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

К. И. Баранова, магистрантка,
kseniya.baranova@klgtu.ru

Н. Р. Ахмедова, доцент,
natalya.ahmedova@klgtu.ru

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

В данной работе представлены некоторые результаты инженерно-экологических изысканий, проведённых на территории судостроительного завода, расположенного в г. Балтийске Калининградской области.

город Балтийск, инженерно-экологические изыскания, растительный мир

Для оценки современного состояния окружающей среды, минимизации и предотвращения негативных последствий антропогенной нагрузки в периоды проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации различных объектов необходимо проведение инженерно-экологических изысканий [1]. В данной работе представлены некоторые результаты исследований, проведённых на территории судостроительного завода, расположенного в г. Балтийске Калининградской области.

Объектом изучения являлись две площадки, расположенные на п-ове Заводском г. Балтийска Калининградской области. Территория полуострова омывается водами Калининградского (Вислинского) залива. С восточной оконечности острова находится Военная гавань г. Балтийска, с западной оконечности – о-в Русский. Границы участка указаны в табл. 1. Общая площадь составляет приблизительно 37,98 га (рис. 1).

Таблица 1. Географические координаты п-ова Заводского

Направление	Широта, °	Долгота, °
Север	54,6443	19,9086
Юг	54,6364	19,9052
Запад	54,6396	19,9029
Восток	54,6394	19,9091

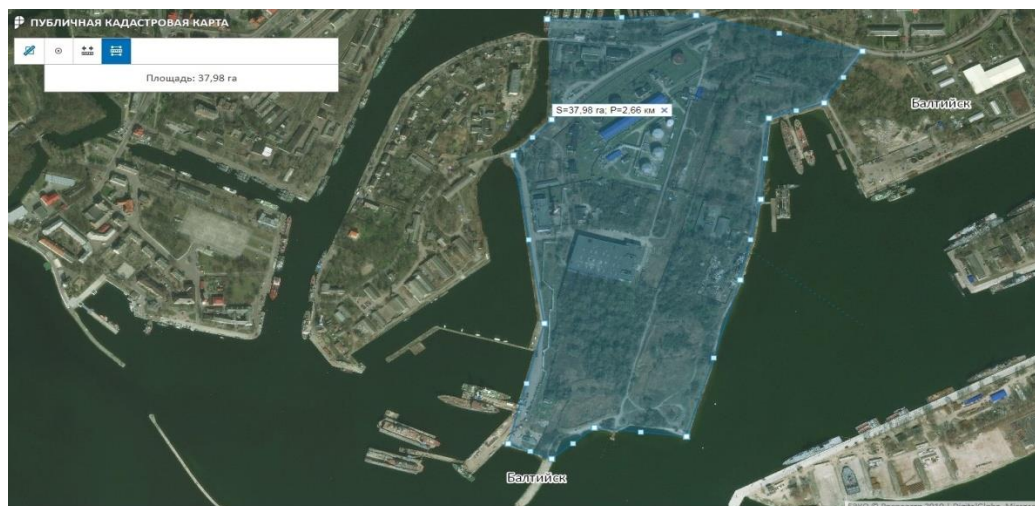


Рисунок 1 – П-ов Заводской

При мониторинге растительного мира использованы методы лесотаксационных и геоботанических исследований, изложенные в классических руководствах: Методика полевого изучения растительности и флоры (Алехин, 1938) [2], Краткое руководство геоботанических исследований (1952) [3], Геоботаника (Быков, 1978) [4], Сообщества и экосистемы (Уиттекер, 1980) [5].

Видовой, или флористический, состав растений, определяющих фитоценоз, выявляется путем внимательного осмотра его на обследуемой площадке. Площадь видового состава закладывается в наиболее типичном для фитоценоза месте, имеющем квадратную или прямоугольную форму. Его размеры зависят от сложности состава и строения сообщества.

Сообщества, образованные травянистыми растениями, обычно описываются на площадках в 100 м². Для лесных фитоценозов размеры пробных площадок увеличиваются, учитывая разное расстояние между деревьями [2, 6].

В данной работе обследуемых площадок две, обе прямоугольной формы. Осуществлена сплошная таксация древесных насаждений, в перечетную ведомость включены следующие показатели: видовая принадлежность, диаметр ствола (замер на высоте 1,3 м), характеристика состояния.

Незнакомые или вызывающие сомнения растения вносились под условными номерами, которые заменялись при статистической обработке после определения вида с помощью доступной литературы и мобильных приложений [7-14].

При описании лесных фитоценозов в бланк проставлялась оценка состояния деревьев согласно принятой для данной работы шкале (табл. 2).

Таблица 2. Шкала категорий состояния деревьев

Категории деревьев	Признаки категорий состояния	
	хвойные	лиственные
1 – без признаков ослабления	Крона густая, хвоя (листва) зеленая, прирост текущего года нормального размера для данной породы, возраста и условий местопроизрастания	
2 – ослабленные	Крона разреженная; хвоя светло-зеленая; прирост уменьшен, но не более чем наполовину; отдельные ветви засохли	Крона разреженная; листва светло-зеленая; прирост уменьшен, но не более чем наполовину; отдельные ветви засохли; единичные водяные побеги
3 – сильно ослабленные	Крона ажурная; хвоя светло-зеленая, матовая; прирост слабый, менее половины обычного, усыхание ветвей до 2/3 кроны	Крона ажурная; листва мелкая, светло-зеленая; прирост слабый, менее половины обычного; усыхание ветвей до 2/3 кроны; обильные водяные побеги
4 – усыхающие	Крона сильно ажурная; хвоя серая, желтая или желто-зеленая; прирост очень слабый или отсутствует, усыхание более 2/3 ветвей	Крона сильно ажурная; листва мелкая, редкая, светло-зеленая или желтоватая; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей
5 – свежий сухостой	Хвоя (листва) серая, желтая или красно-бурая; частичное опадение коры	Листва увяла или отсутствует; частичное опадение коры
6 – старый сухостой	Живая хвоя (листва) отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью, стволовые вредители вылетели, на стволе грибница дереворазрушающих грибов	

Обилие вида определялось пересчетом всех особей вида древесных растений (табл. 3-4).

Таблица 3. Видовой состав и категория жизненного состояния зеленых насаждений площадки № 1

Порода, вид	Категории жизненного состояния, шт.					
	1	2	3	4	5	6
Ива белая <i>Salix alba</i> L.	41	11	5	1	-	-
Ольха серая <i>Alnus incana</i> L.	-	1	-	-	-	-
Осина обыкновенная <i>Populus tremula</i> L.	2	-	-	-	-	-
Берёза бородавчатая <i>Betula pendula</i> L.	1	1	-	-	-	-
Клен белый <i>Acer pseudoplatanus</i> L.	19	6	2	-	-	-
Клен остролистный <i>Acer platanoides</i> L.	33	19	5	-	1	2
Ива козья <i>Salix caprea</i> L.	6	1	-	-	-	-
Яблоня домашняя <i>Malus domestica</i> Borkh.	4	2	-	-	-	-
Бузина чёрная <i>Sambucus nigra</i> L.	2	-	-	-	-	-
Облепиха крушиновидная <i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	6	-	-	-	-	-
Боярышник кроваво-красный <i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	5	2	-	-	-	-
Алыча <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	4	-	1	-	-	-
Тополь <i>Populus</i> L.	35	23	10	4	-	-
Слива <i>Prunus</i> L.	10	2	-	-	-	-
Рябина обыкновенная <i>Sorbus aucuparia</i> L.	6	-	-	-	-	-
Груша обыкновенная <i>Pyrus communis</i> L.	2	-	1	-	-	-
ИТОГО	176	68	24	5	1	2

Таблица 4. Видовой состав и категория жизненного состояния зеленых насаждений площадки № 2

Порода, вид	Категории жизненного состояния, экз.					
	1	2	3	4	5	6
Ива белая <i>Salix alba</i> L.	7	2	-	-	-	-
Клен белый <i>Acer pseudoplatanus</i> L.	12	1	-	-	-	-
Клен остролистный <i>Acer platanoides</i> L.	7	25	5	-	1	2
Бузина чёрная <i>Sambucus nigra</i> L.	7	3	-	-	-	-
Боярышник кроваво-красный <i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	5	1	-	-	-	-
Алыча <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	-	1	-	-	-	-
Тополь <i>Populus</i> L.	7	3	1	-	-	-
Рябина обыкновенная <i>Sorbus aucuparia</i> L.	-	2	-	-	-	-
Ясень обыкновенный <i>Fraxinus excelsior</i> L.	3	1	-	-	-	-
ИТОГО	48	39	6	-	1	2

В результате флористического обследования зеленых насаждений площадки № 1 определены видовой состав 276 деревьев, их категории и характеристики жизненного состояния, отмечено наличие повреждений, а также, что одно дерево сломано.

Преобладающими видами на площадке № 1 являются ива белая *Salix alba* L. (23,29%), тополь *Populus* L. (19,89%) и клен остролистный *Acer platanoides* L. (18,75%). Остальные виды представлены малочисленными ценозами.

В результате флористического обследования зеленых насаждений площадки № 2 определены видовой состав 96 деревьев, а также их категории и характеристики жизненного состояния, отмечено наличие повреждений механического характера (вырубки, сломы).

Преобладающим видом на площадке № 2 в настоящее время является клен остролистный *Acer platanoides* L. (41,67%). Большая часть деревьев отнесена к жизненной категории 2 – ослабленные, в то время как клен белый *Acer pseudoplatanus* L. (13,54%) преобладает в категории 1.

Древесная растительность обследуемой территории включает виды, типичные для природной подзоны смешанного леса (рис. 2–4). Древесно-кустарниковый ярус представляет собой заросли облепихи крушиновидной *Hippophaë rhamnoides* L.



Рисунок 2 – Заросли облепихи крушиновидной *Hippophaë rhamnoides* L.



Рисунок 3 – Алыча *Prunus cerasifera* Ehrh., тополь *Populus* L., бузина чёрная *Sambucus nigra*



Рисунок 4 – Рябина обыкновенная *Sorbus aucuparia* L.

Для травянистых растений пересчет особей был затруднителен, обилие выражалось косвенно, участие вида определялось визуально, во время полевых маршрутных исследований. При глазомерной оценке обилия используются разные шкалы (табл. 5), в которых его выражают в баллах или словесно [4, 5]. Наиболее широкое применение для оценки обилия травянистых растений получила шкала Друде в интерпретации А. А. Уранова [15].

Таблица 5. Шкалы обилия видов растений

Обозначения обилия		Оценка по Уранову	Проективное покрытие, %
по Друде	по Браун-Бланке		
soc (sociales)	5	Растения встречаются сплошь, их наземные части смыкаются	До 100
cop (copiosae)	4	Растения встречаются в очень большом количестве. Среднее расстояние между растениями не более 20 см	20-30
cop	3	Обильно, расстояние от 20 до 40 см	15-20
cop	2	Довольно обильно, среднее расстояние от 40 до 100 см	10-15
sp (sparsae)	1	Растения встречаются изредка, рассеянно, расстояние 100-150 см	5-10
sol (solitariae)	+	Растения встречаются редко, единично, расстояние более 150 см	+
un (unicum)	+	Растение редкое, встречено в одном экземпляре	+

Травянистые растения обследовались по площадкам. Данные площади занимает разнотравно-злаковый фитоценоз с доминирующим видом ежа сборная *Dactylis glomerata* L. В фитоценозе также присутствуют: тимофеевка *Phleum* L., полевица *Agrostis* L., овсяница *Festuca* L., осока *Carex* L., бодяк полевой *Cirsium arvense* (L.) Scop., подмаренник *Galium* L., крапива двудомная *Urtica dioica* L., вьюнок полевой *Convolvulus arvensis* L. (рис.5–8).

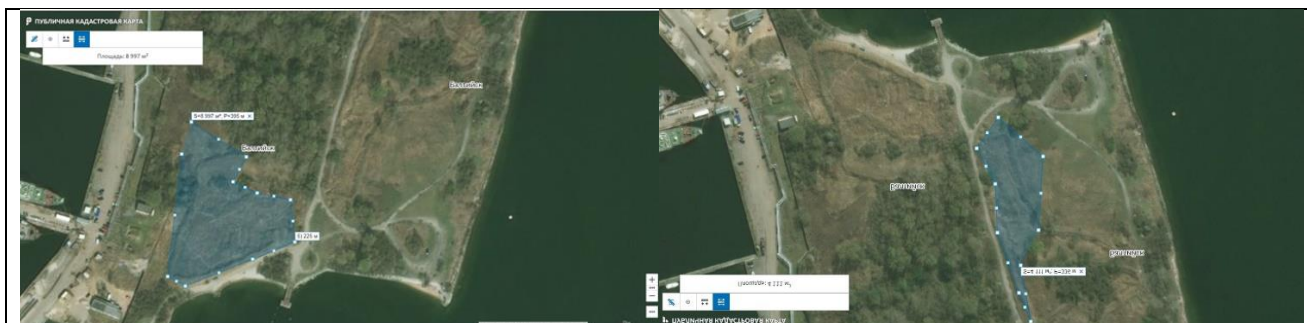


Рисунок 5 – Высокотравье, расположенное в границах площадки № 1

Рисунок 6 – Высокотравье, расположенное в границах площадки № 2



Рисунок 7 – Высокотравье, часть площадки № 1



Рисунок 8 – Вьюнок полевой *Convolvulus arvensis* L., проходящий по всей площади высокотравья

Часть обследуемой территории в южной оконечности полуострова подвергается интенсивному антропогенному воздействию, связанному с неорганизованным туризмом: проезд и стоянка автотранспорта и других механических транспортных средств, мойка автотранспорта и других механических транспортных средств в водном объекте, часть территории лишена надпочвенного покрова (рис. 9). Кроме двух участков высокотравья, в фитоценозе присутствует низменный разнотравный луг, размещенный в границах обследуемой площадки № 2 (рис. 10).



Рисунок 9 – Часть площадки № 2



Рисунок 10 – Низменный разнотравный луг

Разнотравный фитоценоз представляет собой сообщества со следующими преобладающими видами: чина луговая *Lathyrus pratensis* L., синяк обыкновенный *Echium vulgare* L., ожина *Rubus* subgen. *Rubus*, крапива двудомная *Urtica dioica* L. (рис. 11–12).

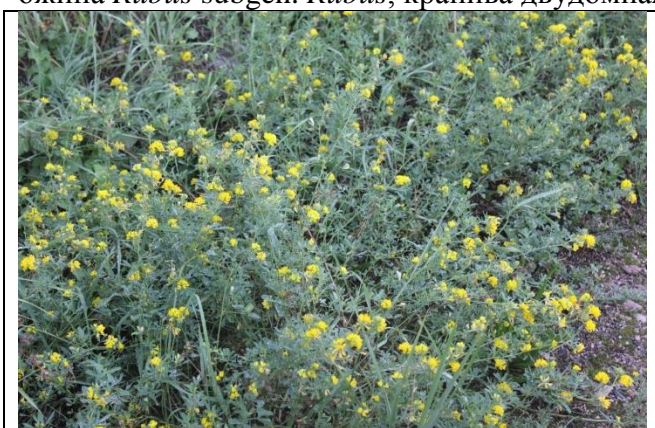


Рисунок 11 – Чина луговая *Lathyrus pratensis* L.



Рисунок 12 – Синяк обыкновенный *Echium vulgare* L.

На основании проведенных полевых исследований авторы могут сделать вывод о том, что большинство видов растений на обследованных площадках являются широко распространёнными и опасения в своем исчезновении не вызывают.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 11-102-97. Свод правил. Инженерно-экологические изыскания для строительства [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/871001220>
2. Алехин, В. В. Методика полевого изучения растительности и флоры / В. В. Алехин. – Москва: Наркомпрос, 1938. – 206 с.
3. Краткое руководство для геоботанических исследований в связи с полезационным лесоразведением и созданием устойчивой кормовой базы на юге европейской части. – Москва: Изд-во Академии наук СССР, 1952. – 190 с.
4. Быков, Б. А. Геоботаника. – 3-е изд. / Б. А. Быков. – Алма-Ата: Наука, 1978. – 288 с.

5. Уиттекер, Р. Сообщества и экосистемы / Р. Уиттекер. – Москва: Прогресс, 1980. – 326 с.
6. Полевая общегеографическая практика: учеб. пособие / науч. ред. В. В. Орлёнок. – Калининград: Изд-во Калинингр. ун-та, 1995. – 264 с.
7. Конспект сосудистых растений Калининградской области: справочн. пособие / И. Ю. Губарева [и др.], под ред. В.П. Дедкова. – Калининград: Изд-во Калинингр. ун-та, 1999. – 107 с.
8. Губарева, И. Ю. Конспект флоры высших споровых растений сем. Lycopodiaceae Beauv. ex Mirb., Nuperciaceae Rothm. и Equisetaceae Rich / ex DC. Калининградской области / И. Ю. Губарева // Теоретические и прикладные аспекты биологии: межвуз. сб. науч. тр. – Калининград: Изд-во Калинингр. ун-та, 1997. – С.13-19.
9. Губарева, И. Ю. Флора Вислинской косы: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Губарева Ирина Юрьевна. – Санкт-Петербург, 1994. – 16 с.
10. Андропова, Н.Н. Флора Калининградской области / Н. Н. Андропова, Г. Г. Кученева // Изученность природных ресурсов Калининградской области: Зап. Калинингр. отд. Геогр. общества. – Вып. 1. – Ленинград, 1972. – С.105.
11. Флора средней полосы России: атлас-определитель / К. В. Киселева, С. Р. Майоров, В.С. Новиков; под ред. проф. В.С. Новикова. – Москва: ЗАО «Фитон+», 2010. – 544 с.
12. Древесные растения ботанических садов и дендрариев Южной Прибалтики: моногр. /Л. Куткене [и др.]; сост. и отв. ред. Л. Янушкявичюс. Вильнюс: Мокслас, 1992. – 106 с.
13. Конспект дендрофлоры Калининградской области / М. А. Бице [и др.]; отв. ред. Р. Е. Циновскис. – Рига: Зинатне, 1983. – 162 с.
14. Сааков, С. Г. Декоративные деревья, кустарники и травянистые растения Калининградской области / С. Г. Сааков // Геоботаника. – Т.10. – Москва; Ленинград, 1956. – С. 206–224.
15. Степанян, Л. С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области) / Л. С. Степанян. – Москва: Академкнига, 2003. – 808 с.

RESULTS OF ENGINEERING AND ENVIRONMENTAL SCIENCES IN THE TERRITORY OF A SHIPBUILDING PLANT LOCATED IN BALTIYSK, KALININGRAD REGION

K. I. Baranova, graduate student,
kseniya.baranova@klgtu.ru
N. R. Akhmedova, assistant professor,
natalya.ahmedova@klgtu.ru
Kaliningrad State Technical University

This paper presents some of the results of engineering and environmental surveys carried out in the shipyard, located in the town of Baltiysk, Kaliningrad region.

city Baltiysk, engineering and environmental studies, flora