

3. Пробатова Н.С., Селедец В.П., Недолужко В.А., Павлова Н.С. Сосудистые растения островов залива Петра Великого в Японском море (Приморский край). – Владивосток, 1998. – 115 с.
4. Киселёва А.Г., Родникова И.М., Пшеничникова Н.Ф. Специфика почвенно-растительного покрова островов Скалы Крейсер // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1. – С. 183-186.
5. Колесников Б.П. Растительность // Дальний Восток: Физико-географическая характеристика. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – С. 182–245.
6. Таран А.А. Флора сосудистых растений острова Петрова // Научные исследования природного комплекса Лазовского заповедника. – Владивосток: Русский Остров, 2005. – Вып. 3. – С. 57-81.
7. Нечаев В.А., Прокопенко С.В. Памятник природы «Остров Лисий» (залив Петра Великого, Японское море) // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. – 2016. – № 2. – Вып. 9. – С. 60-63.
8. The Plant List a working list of all plants species. – URL: <http://www.theplantlist.org/> (дата обращения 2.02.2018).
9. Красная книга Приморского края: Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. – Владивосток: АВК «Апельсин», 2008. – 688 с.
10. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им. М.В. Ломоносова; Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост. Р.В. Камелин и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.
11. CABI Bioscience Databases. – URL: <http://www.indexfungorum.org>. (Accessed 17.01.2018).
12. CABI Bioscience Databases. – URL: <http://www.indexfungorum.org>. (дата обращения 17.01.2018).

УДК 581.526.52(477.75.)

СИНЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ СОПКИ ОДЕЛЬБУРГА. БУЛГАНАКСКОЕ ГРЯЗЕВУЛКАНИЧЕСКОЕ ПОЛЕ

Корженевский В.В., Корженевская Ю.В.

*ФГБУН Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
e-mail: herbarium.47@mail.ru*

Аннотация. Обсуждается положение сообществ синтаксонов модельного профиля через котловину с грязевулканической сопкой Одельбургского (Булганакское грязевулканическое поле) на градиентах факторов среды (освещённость-затенение, температура воздуха, аридность-гумидность, криорежим, континентальность климата, увлажнение, переменность увлажнения, кислотность субстрата, солевой режим (анионный состав), содержание карбонатов, содержание азота, содержание гумуса, гранулометрический (механический) состав субстрата). Плотность упаковки видов сообщества определялась с помощью оригинальной программы. Установлены современные тенденции трансформации экотопа и даны рекомендации по его сохранению.

Ключевые слова: Булганакское грязевулканическое поле, сопка Одельбургского,

SYNECOLOGY OF COMMUNITIES OF THE HILL OF ODELBURG. BULGANAKSKY MUD-VOLCANIC FIELD

Korzhenevsky V.V., Korzhenevskaya Yu.V.

*FGBUN Nikitsky a botanical garden – National scientific center RAS e-mail:
herbarium.47@mail.ru*

Abstract. Position of communities of sintakson of a model profile through a hollow is discussed with mud-volcanic Hill Odelburgskogo (the Bulganaksky mud-volcanic field) on gradients of factors of the environment (illumination shadowing, air temperature, aridity-gumidnost, the cryomode, continentality of climate, humidification, variability of humidification, acidity of substrate, the salt mode (anionic structure), the maintenance of carbonates, nitrogen content, the maintenance of a humus, grain-size (mechanical) composition of substrate). Package density of types of community decided on the help of the original program. The current trends of transformation of an ecotop are established and recommendations about its preservation are made.

Key words: Bulganaksky mud-volcanic field, Hill Odelburgskogo, vegetable communities, gradients; environment factors.

Введение. Грязевой вулканизм это эндогенный по происхождению и экзогенный по проявлению в рельефе процесс, в результате которого извергаются твердые, жидкие и газообразные продукты. Одним из районов проявления грязевого вулканизма является Керченский полуостров. Здесь находится 33 вулкана. Самый крупный из них – Джау-Тепе. Его абсолютная высота 116 м, а относительная – около 60 м. Вулканы – сравнительно крупные, сопки – поменьше, а грифоны – самые мелкие центры грязевулканической деятельности. Грязь изливается из них через кратеры и растекается по склонам в виде потоков. Сопки и грифоны находятся на грязевом вулкане и связаны ответвлениями с его основным каналом. В результате проседания поверхности над очагом в рельефе может образовываться котловина – кальдера. Сопочные поля вулканов Булганакского типа относятся к грязевулканическим образованиям с рассредоточенными центрами извержений (рис. 1а, 1б). Из многочисленных сопок и грифонов практически постоянно выделяются газ и небольшое количество грязи. Бурные извержения не характерны, что обусловлено, видимо, постоянной разгрузкой давления очага вулкана [3, 4, 6].

Сопки Булганакского вулкана, созологические объекты (памятники природы), относятся к двум морфологическим типам. Первые имеют щитовидный облик и незначительно возвышаются над окружающим пространством. Из их кратерных озер диаметром до 10-20 м выделяется газ и сопочный ил жидкотекучей консистенции, растекающийся тонким слоем и образующий короткие потоки. Вторые имеют вид плосковершинных и конусовидных холмов относительной высотой 3-20 м. Они извергают грязь вязко-текучей консистенции, которая образует короткие, но более мощные потоки или небольшие чечевицеобразные покровы. Сопочное поле образуют сопки Центральная, Абиха, Андрусова, Павлова, Вернадского, Ольденбургского, Обручева и Тищенко. Они расположены в котловине-кальдере, разрезанной балкой (рис. 1в).

Сопка Ольденбургского, избранная мониторинговым объектом, требующим принятия незамедлительных мер по его сохранению, это впадина диаметром 70—150 м, глубиной до 4 м, с озером жидкой грязи диаметром до 30 м. Объем выбросов газа — 50—60 м³, грязи — 2000 л в сутки [3].

Материал и методы исследования. Для получения информации о связи растительности и среды вдоль линии профиля последовательно выполнялись полные геоботанические описания [2]. Затем используя оригинальную программу «Рover» для оценки ёмкости местообитаний и базу данных «Экодата», содержащую унифицированную информацию о размещении видов растений вдоль градиентов нами установлены минимальные и максимальные значения градиций, а также их оптимумы для каждого из

выше упомянутых сообществ на градиентах факторов. Реализованный фрагмент градиента и точку оптимума на нем определяли для ведущих факторов-условий и факторов ресурсов: освещённость-затенение, терморезим, аридность-гумидность (омброрезим), криорезим, континентальность, увлажнение, переменность увлажнения, кислотность субстрата, солевой режим (анионный состав), содержание карбонатов, содержание азота, содержание гумуса, гранулометрический (механический) состав субстрата.

Полученные результаты и их обсуждение. На модельном профиле, включающем 11 площадок, три внутренние (кратер и «озеро» вязкотекучей грязи) не анализировались. В кратере высших растений не обнаружено, на свежей грязевулканической брекчии выявлен всего один вид - *Lepidium cartilagineum* (J.Mayer) Thell., адаптированный к pH субстрата близкий 10. У кратерных озер размещены сообщества субассоциации *Lepidietum crassifolii petrosimonietosum brachyatae* (рис. 2.5). На молодых грязевулканических покровах, вдоль тальвегов размещены сообщества *Petrosimonia brachiatae-Artemisietum santonicae* (рис. 2.6). В сообществах этого синтаксона отмечено, максимальное число эугалофитов.

Субассоциация *Meliloto neapolitanii-Elytrigietum repentis typicum* обобщает сообщества, индицирующие тальвеги многочисленных балок и оврагов, радиально расчленяющих склоны вулканов (рис. 2.1; 2.3; 2.7). В связи с тем, что по тальвегам периодически проходят временные водотоки, здесь наблюдается эрозия и аккумуляция водорастворимых солей, вымываемых с вышележащих грязевулканических отложений.

Сообщества асс. *Artemisio tauricae-Valerianetum tuberosae* (рис. 2.2; 2.8) приурочены к самым пониженным местам Булганакского сопочного поля, куда поверхностные воды сносят водорастворимые соли, вымываемые из сопочных пелитов. Субстрат характеризуется щелочной реакцией, высоким содержанием кальция, магния и соды. Местообитания сообществ ассоциации во влажные периоды года заливаются водой, а в сухие сильно иссушаются, растрескиваются и напоминают такыровидную поверхность. По сути, данные сообщества представляют ксерофитный вариант галофитных лугов.

В ходе сукцессионных перестроек на разновозрастных поверхностях грязевулканической брекчии наблюдается развитие почвы, сопровождающееся геохимическими трансформациями. Возрастает количество биогенных элементов, которые сохраняются и аккумулируются в субстрате [1]. Флористический состав меняется с возрастанием α -разнообразия. Повышается продуктивность фитоценозов и количество органического детрита, система растительность-среда обретает устойчивость.

Смещение точки оптимума на градиентах факторов в сторону краевых (минимального и максимального) значений градаций фактора указывает на плотность упаковки ниш видов фитоценозов (рис. 2). Размер вектора - длина реализованного градиента (количество занятых градаций) изученных факторов-условий и факторов-ресурсов указывает на наличие ресурса в пределах всего градиента, при этом степень упаковки видов на коротких градиентах заметно выше, чем на длинных.

Важно заметить, что реализуемый фрагмент градиента отличается как в пределах отдельных факторов, так и между конкретными обсуждаемыми синтаксонами мониторингового профиля. При приближении точки оптимума к модальному значению, это свидетельствует о благоприятности условий и стабильном адаптированном составе сообществ. В тех случаях, когда точка оптимума смещена в сторону крайних значений градаций на векторе, следует ожидать сукцессионные перестройки, особенно если это будет касаться факторов – условий (как например, на градиентах солевой режим, кислотность субстрата и содержание гумуса) [1].

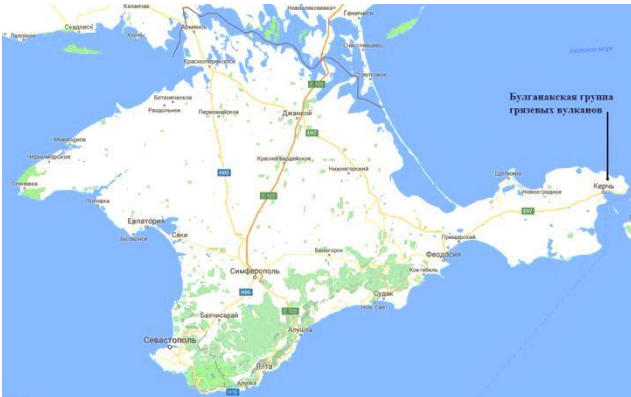


Рисунок 1а - Булганакское грязевулканическое поле на картосхеме



Рисунок 1б - Локализация сопки Ольденбургского на Google снимке

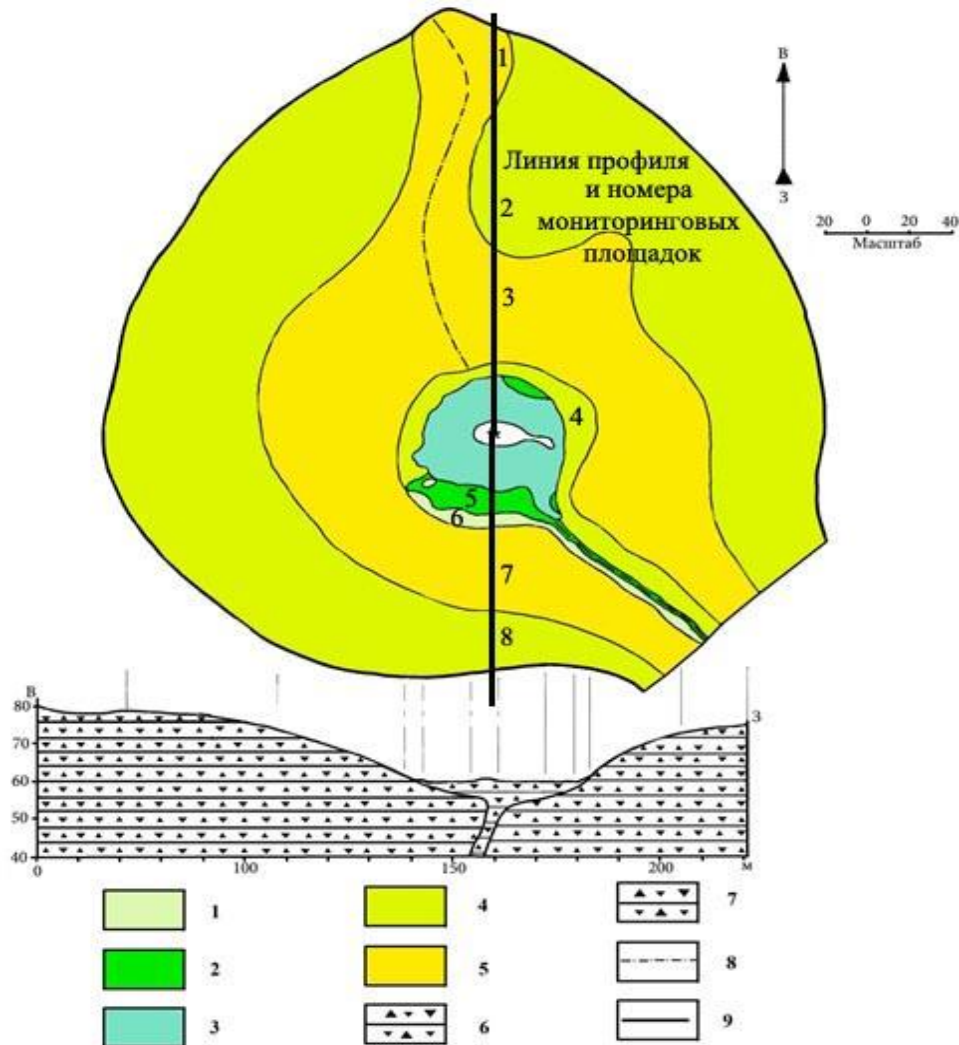


Рисунок 1в - План и комплексный профиль через котловину с грязевулканической сопкой Ольденбургского. Условные обозначения: А – сообщества синтаксонов: 1 - *Petrosimonia brachiatae-Artemisietum santonicae atriplicetosum prostratae*; 2 - *Lepidietum crassifolii petrosimonietosum brachyatae*; 3 - *Lepidietum crassifolii typicum*; 4 - *Artemisio tauricae-Valerianetum tuberosae halimionetosum verruciferae*; 5 - *Meliloto neapolitanii-Elytrigietum repentis typicum*. Б – Другие обозначения: 6 –современные грязевулканические брекчии, глины с дресвой и щебнем; 7 – плиоценовые грязевулканические брекчии, глины с дресвой и щебнем; 8 – тальвег балки; 9 – линия водораздела

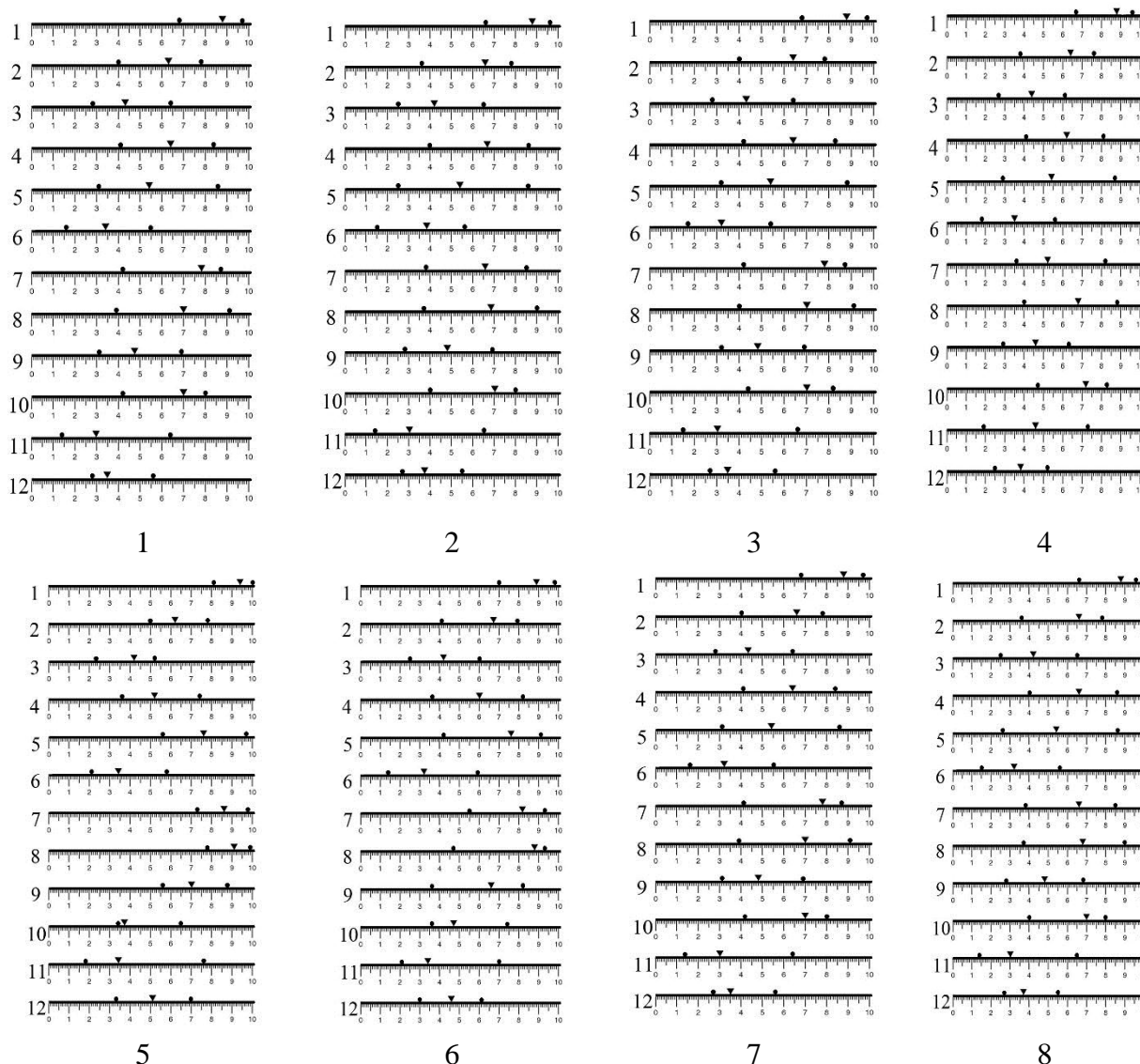


Рисунок 2 - Мониторинговые площадки профиля на градиентах факторов среды.
 Условные обозначения. А Градиенты: 1 – освещённость-затенение, 2 – температура воздуха, 3 – аридность-гумидность, 4 – криорежим, 5 – континентальность климата, 6 – увлажнение, 7 –переменность увлажнения, 8 – кислотность субстрата, 9 – солевой режим (анионный состав),10 – содержание карбонатов, 11 – содержание азота, 12 – содержание гумуса. Б. Значки на градиентах: ▼ значение оптимума; ●- минимальное и максимальное значение фактора

Выводы. Синфитоиндикация, выполненная путём оценки плотности упаковки видов сообществ на градиентах факторов экотопа, демонстрирует, как изменяются конкретные средовые показатели на модельном профиле протяженностью 220 метров, где выражены современные эндогенные и экзогенные рельефообразующие процессы.

Смещение точки оптимума в сторону крайних значений градаций практически на всех градиентах факторов свидетельствует об уязвимости сообществ модельного профиля, особенно в результате антропогенного вмешательства. Синтаксоны грязевулканических ландшафтов Керченского полуострова являются надежными маркерами элементов рельефа и, кроме того, достаточно верными индикаторами возраста поверхности, в связи с чем, легко укладываются в сукцессионную схему. Сказанное выше свидетельствует о необходимости принятия незамедлительных мер по сохранению экосистемы Булганакского грязевулканического поля.

Список литературы

1. Иванов В.Ф., Молчанов Е.Ф., Корженевский В.В. Растительность и почвообразование на извержениях грязевых вулканов // Почвоведение. - 1989. - №2. - С. 5-12.
2. Корженевский В.В., Квитницкая А.А. Фитоиндикация рельефообразования и опыт ее применения // Бюл. Гос. Никит. ботан. сада. - 2010. - № 100. - С. 5-28.
3. Корженевский В.В., Клюкин А.А. Очерк растительности грязевых вулканов Крыма: Ред. ж. Биол. науки. - М., 1990. - 23 с.- Деп. в ВИНТИ 15.03.90, №1429-В90.
4. Корженевский В.В., Клюкин А.А. Синэкология и синморфология растительности грязевых вулканов Крыма // Труды Никит. ботан.сада. – 2004. – Т. 123. – С. 152-169.
5. Korzhenevsky V.V., Klyukin A.A. Vegetation description of mud volcanoes of Crimea// Feddes Repertorium. - 1991.- Bd. 102.- N 1-2.- S. 137-150.

УДК: 632.51 (470.25)

**ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ
ВИДОВОГО СОСТАВА СОРНЫХ РАСТЕНИЙ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РФ
(НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Лунева Н.Н.¹, Мыслик Е.Н.¹, Федорова Ю.А.²

¹ФГБНУ «Всероссийский институт защиты растений» (ВИЗР), Санкт-Петербург, Россия,
e-mail: natalja.luneva2010@yandex.ru, vajra-sattva@yandex.ru

²Санкт-Петербургский Государственный университет, Институт Наук о Земле,
Санкт-Петербург, Россия. e-mail: ptitsakyu@gmail.com

Аннотация. На основе соответствия показателей требовательности видов сорных растений к факторам тепла и влаги с показателями тепло- и влагообеспеченности территории Псковской области смоделирован комплекс из 126 видов сорных растений, для которых данная область является подходящей по этим факторам для произрастания.

Ключевые слова: сорные растения, распространение, лимитирующие факторы, многолетний прогноз.

**ECOLOGICAL-GEOGRAPHICAL SUBSTANTIATION OF FORMATION OF THE
SPECIES COMPOSITION OF WEED PLANTS IN THE NORTH-WEST OF THE
RUSSIAN FEDERATION (ON THE EXAMPLE OF PSKOV REGION)**

Luneva N.N.¹, Mysnik E.N.¹, Fedorova Y.A.²

¹All-Russian plant protection Institute (VIZR), St. Petersburg, Russia,
e-mail: natalia.luneva2010@yandex.ru, vajra-sattva@yandex.ru

²St. Petersburg state University, Institute of Earth Sciences, St. Petersburg, Russia,
e-mail: ptitsakyu@gmail.com

Abstract. On the basis of compliance of indicators of demands of types of weed plants to factors of heat and moisture with indicators of heat and moisture supply of the territory of the Pskov region the complex from 126 types of weed plants for which this area is suitable on these factors for growth is simulated.

Key words: weed plants, distribution, limiting factors, long-term forecast.

Введение. Изучению видового состава сорных растений в агрофитоценозах сельскохозяйственных культур, как одного из существенных факторов, способствующих снижению урожая, придается большое значение. В системе защиты растений важную роль играет многолетний прогноз распространения вредных объектов в планируемых в будущем агрофитоценозах. В отдельных случаях высокий уровень представленности какого-либо вида в агрофитоценозах, обусловленный заносом семян видов сорных растений с посевным