



СССР: Кавказ. - М.: Наука, 1966. - С. 35-42. **10.** Сафронов И.Н. Палеогеоморфология Северного Кавказа. - М.: Недра, 1972. - 158 с. **11.** Тумаджанов И.И. Древняя пустыня в Нагорном Дагестане // Бот. журнал. - 1966. - Т. 51, N 6. - С. 784-791. **12.** Тумаджанов И.И. Ботанико-географические особенности высокогорного Дагестана в связи с палеогеографией плейстоцена и голоцена // Бот. журнал. - 1971. - Т. 56, N 9. - С. 1239-1251.

УДК 581.52.07

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОЧВ НЕФТЕПРОДУКТАМИ НА РАЗНООБРАЗИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ ВИДОВ РАСТЕНИЙ ОКРЕСТНОСТЕЙ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ИЗБЕРБАШ»

© 2010 Халимбекова А.М.

Дагестанский государственный технический университет

Статья посвящена исследованию влияния нефтезагрязнений на разнообразие и численность видов растений для песчаных и супесчаных почв окрестностей месторождения «Избербаш».

The article is dedicated to the searching of oil-pollutions' influence for the variety and quantity of the sandy and mixed sandy soils of the "Izberbash" deposit field.

Ключевые слова: биоразнообразие, нефтезагрязнения, буровые вышки, доминанты.

Key words: biovariety, oil-pollutions, boring tower, dominants.

Создание научно обоснованной стратегии охраны природы связано с сохранением биологического разнообразия как основы устойчивого функционирования отдельных экосистем и биосферы в целом [4].

Исследование влияния загрязненности почв нефтепродуктами на разнообразие и численность видов растений были проведены для наиболее распространенных типов почв окрестностей месторождения «Избербаш».

Доминирующие формы растений на песчаных субстратах – псаммофиты. Степная растительность представлена лишь песчаными вариантами на разбитых песках, в сочетании с зарослями псаммофитов. В этих ассоциациях участвуют в большом количестве виды *Petrosimonia* (*P. oppositifolia*, *P. brachiata*, *P. triandra*) и *Salsola crassa*. Среди этих основных доминантов в травостое реже попадаются *Suaeda microphylla*, *Camphorosma lessingii* и некоторые другие. Эти участки вследствие сильного антропогенного давления (выпас, эксплуатация буровых вышек и т.д.) крайне выбиты и засорены (преимущественно рогоголовником). В весенний период отмечается сильным развитием однолетних злаков, таких как *Eremopyrum orientale*, *Bromus mollis*, *Anisantha sterilis* и эфемероидом – *Poa bulbosa* [2].

Часто доминантом травостоя является *Artemisia taurica*, с участием основных степных элементов, таких как *Agropyron desertorum*, *Stipa capillata*, *Kochia prostrate*. Среди однолетников значительную роль играют *Bromus mollis*, *Trigonella arcuata* и эфемероид *Poa bulbosa*. Из других видов, которые встречаются реже, можно отметить *Alyssum turkestanicum*, *Ceratocarpus arenarms*, *Meniocus linifolius*. В таких группировках можно выделить типичных 19 видов.

Флористический состав участка, где отмечается непосредственное влияние буровых вышек, представлен 23 видами. Количество видов в зоне влияния возрастает за счет появления сорных видов (*Chenopodium album*, *Tribulus terrestris*, *Amaranthus retroflexus*, *Xanthium spinosum*, *Polygonum aviculare*, *Alhagi pseudalhagi*) [2]. Доминирующими по всем показателям являются *Artemisia taurica* и эфемеры: *Bromus mollis*, *Alyssum turkestanicum*, *Veronica praecox*, *Poa bulbosa*.

В зоне влияния буровых вышек эти эфемеры по показателям обилия в два и более раза превосходят данные этих же видов в естественных участках степи [3]. После высыхания эфемеров основу травостоя составляют *Artemisia taurica* и *Kochia prostrata*, для которых также отмечается



уменьшение участия в отличие от естественных участков. Из состава травостоя выпали такие типичные степные элементы, как *Stipa capillata* и *Agropyron desertorum* (табл. 1). Выпадение степных элементов происходит вследствие техногенного воздействия.

Проведенные в ходе нашей работы исследования позволяют сделать вывод, что на изменение растительного покрова окрестностей месторождения основное влияние оказывает антропогенное воздействие, обусловленное не столько эксплуатацией скважины, сколько использованием территории в сельскохозяйственных целях. В видовом составе растений доминируют рудеральные и обычные виды, которые наиболее устойчивы к разного рода воздействиям, обусловленным деятельностью человека.

Таблица 1

Численность и встречаемость основных видов растений

Виды растений	I участок (зона влияния)		II участок (вне зоны влияния)	
	численность	встречаемость, в %	численность	встречаемость, в %
<i>Agropyron desertorum</i>	—	—	1,15	45,00
<i>Alyssum turkestanicum</i>	6,47	100,00	0,33	26,60
<i>Artemisia taurica</i>	3,67	100,00	5,66	100,00
<i>Bromus mollis</i>	13,82	100,00	0,80	53,30
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	0,32	22,50	0,05	5,53
<i>Chenopodium album</i>	0,23	13,36	—	—
<i>Kochia prostrata</i>	1,86	55,32	0,85	76,40
<i>Meniocus linifolius</i>	0,06	6,63	3,40	3,86
<i>Petrosimonia oppositifolia</i>	0,10	10,00	0,13	11,13
<i>Poa bulbosa</i>	4,46	73,39	1,97	46,20
<i>Stipa capillata</i>	—	—	0,65	50,00
<i>Trigonella arcuata</i>	0,47	20,00	1,13	53,30
<i>Veronica praecox</i>	4,26	86,60	0,80	33,60

Отрицательное влияние на растительный покров месторождение может оказать при аварийных ситуациях.

Для оценки стабильности, устойчивости растительных сообществ двух исследуемых участков необходимо сравнить их биоразнообразие. Для этого нами определены доминантные ($P_i > 0,1$), субдоминантные ($0,01 > P_i < 0,1$) и незначительные виды растений ($P_i < 0,01$), индексы разнообразия и однородности сообществ по Симпсону [3].

В результате проведенных ботанических исследований и полученных данных были получены значения меры значимости каждого вида (P_i) в сообществе в зоне влияния нефтяных загрязнений и вне такой зоны на песчаных и супесчаных почвах. Результаты приводятся в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Ранжирование растений в зоне влияния месторождения

Ранг	Виды растений	Численность	P_i	P_i^2
1	<i>Bromus mollis</i>	13,82	0,27	0,073
2	<i>Anisantha sterilis</i>	10,46	0,21	0,042
3	<i>Alyssum turkestanicum</i>	6,47	0,13	0,016
4	<i>Poa bulbosa</i>	4,46	0,09	0,008
5	<i>Veronica praecox</i>	4,26	0,08	0,007
6	<i>Artemisia taurica</i>	3,67	0,07	0,005
7	<i>Eremopyrum orientale</i>	2,13	0,04	0,002
8	<i>Kochia prostrata</i>	1,86	0,04	0,001
9	<i>Lepidium perfoliatum</i>	1,32	0,03	0,001
	Сумма	51,03		0,155



$$D_s = 1 - \sum Pi^2 = 1 - 0,155 = 0,845$$

$$E = D_s / S = 0,845 / 24 = 0,037$$

Таблица 3

Ранжирование растений в зоне влияния месторождения

Ранг	Виды растений	Численность	Pi	Pi^2
1	<i>Meniocus liniifolius</i>	3,40	0,14	0,019
2	<i>Agropyron desertorum</i>	1,15	0,05	0,002
3	<i>Trigonella arcuata</i>	1,13	0,05	0,002
4	<i>Alyssum turkestanicum</i>	0,33	0,01	0,00018
5	<i>Ephedra distachya</i>	0,13	0,01	2,8E-05
6	<i>Petrosimonia oppositifolia</i>	0,13	0,01	2,8E-05
7	<i>Phlomis tuberosa</i>	0,13	0,01	2,8E-05
	Сумма	24,58		0,113

$$D_s = 1 - \sum Pi^2 = 1 - 0,153 = 0,847$$

$$E = D_s / S = 0,845 / 19 = 0,045$$

Мера сходства сообществ: $12 \cdot 2 / (23+19) = 0,57$.

Исследовав таблицы можно сказать, что:

1) территория в зоне влияния нефтяных загрязнений месторождения представлена 3 доминантами (*Bromus mollis*, *Anisantha sterilis*, *Alyssum turkestanicum*), 6 субдоминантами (*Poa bulbosa*, *Veronica praecox*, *Artemisia taurica*, *Eremopirum onentale*, *Kochia prostrata*, *Lepidmm perfoliatum*) и 14 незначительными видами;

2) территория вне зоны влияния загрязнения представлена 1 доминантным видом (*Meniocus linifolius*), 3 субдоминантами (*Agropyron desertorum*, *Trigonella arcuata*, *Alyssum turkestanicum*) и 15 незначительными видами.

Необходимо отметить, что при техногенном воздействии произошла практически полная смена доминантных и субдоминантных видов растительности (только *Alyssum turkestanicum* из доминантных видов перешел в субдоминанты). Мера сходства сообществ – 0,57.

Рассчитанные показатели индекса разнообразия (D_s) по Симпсону для двух зон позволяют отнести и территорию, подверженную техногенному воздействию ($D_s = 0,845$) и территорию вне воздействия ($D_s = 0,847$) к сообществам с высоким биоразнообразием.

Рассчитав индексы равномерности распределения (E) и представив результаты таблиц графически (рис. 1), можно сделать вывод, что наиболее благоприятная и устойчивая ситуация просматривается вне зоны влияния за счет наибольшей выравненности ($E = 0,045$) численности растений. Такая равномерность распределения подчеркивает устойчивость данного сообщества, в то время как в зоне влияния значительное доминирование первых трех видов («ремонтников») говорит не только об идущем процессе борьбы за территорию и минеральные ресурсы, но и о возможной скорой смене роли растений в процессе подготовки территории для возобновления естественного ландшафта.

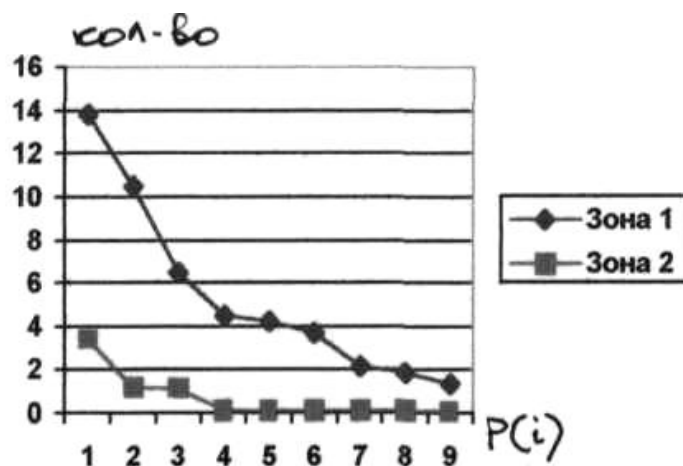


Рис. 1. Кривые доминирования обоих участков:
1 – в зоне влияния; 2 – вне зоны влияния.

Библиографический список

1. Гродзинский М.Д. Методика оценки устойчивости геосистем антропогенным воздействиям. // Физическая география и геоморфология. – Киев: Высшая школа, 1986. – С. 14-32.
2. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. – Т.1-3. – Ростов, 1980.
3. Гасанов Ш.Ш. Основы рационального природопользования. – Махачкала, 1999. – 96 с.
4. Дваладзе Т.Ш., Поздняков А.В., Самуйленков М.Ю. К методике регионального экологического прогноза при эксплуатации нефтегазовых месторождений. // Исследования эколого-географических проблем природопользования для обеспечения территориальной организации и устойчивости развития нефтегазовых регионов России: Теория, методы и практика. – Нижневартовск, 2000. – С. 23-29.