

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

М. ҰТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ  
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН  
МЕМЛЕКЕТТІК  
УНИВЕРСИТЕТІ



ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. М. УТЕМИСОВА



Ғылыми журнал

# БҚМУ ХАБАРШЫСЫ ВЕСТНИК ЗКГУ

Научный журнал

Педагогика

Филология

Тарих

Биология және экология

География

2019/  
**2**

<http://wksu.kz>

---

**Утебаев А.А., Курганбеков Ж.Н., Саттар К.**  
**ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ТЯЖЕЛЫХ**  
**МЕТАЛЛОВ В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ ЮЖНОГО РЕГИОНА**  
**КАЗАХСТАНА**

В статье рассматриваются вопросы определения общего и активного содержания микроэлементов в почве для окружающей среды, создания простых и более надежных моделей распространения загрязняющих веществ с целью прогнозирования уровня загрязнения природных объектов, научно обоснованного обезвреживания и нормирования избыточного количества тяжелых металлов и микроэлементов с целью недопущения негативных воздействий загрязнения. Определение содержания химических элементов в почве в региональных массивах Жетысайского региона Мактааральского района, оценка плодородия земель посредством количественных и качественных содержания химических элементов и различий почвенных образований с разных мест, их возможности, которые создают благоприятные условия для растительности.

**Ключевые слова:** микроэлементы, тяжелые металлы, биогеохимические процессы, миграция микроэлементов, состав почвы, содержание элементов, сельскохозяйственная продукция .

\*\*\*

**Utebaev A.A., Kurganbekov Zh.N., Sattar K.**  
**STUDY OF CONCENTRATION OF HEAVY METALS IN**  
**VEGETABLES AND FRUITS OF THE SOUTHERN REGION OF**  
**KAZAKHSTAN**

In article definitions of common and active content of microcells in the soil for environment are examined question creations of simple and more reliable models of dissemination of pollutants for forecasting of the level of contamination of natural objects, scientifically substantiated of decontaminating and regulation of excessive amount of heavy metals and microcells for the nonassumption of negative pollution impacts. Definition of the content of chemical elements in the soil in regional files of Zhetysajskij region of Maktaaral'skij area, the evaluation of fertility of Earth by means of quantitative and chemical elements and distinctions of underground formations qualitative content from different places, their opportunities which create favourable conditions for vegetation.

**Keywords:** microcells, heavy metals, biogeochemical processes, migration of microcells, the composition of the soil, the content of elements, rural production.

---

УДК 581.526.53(574.1)

**Сарсенова Б.Б.** – кандидат биологических наук, ЗКГУ им. М.Утемисова

*E-mail:* sarsenovab@mail.ru

**Махмудова А.К.** – магистр, младший научный сотрудник,

ЗКГУ им. М.Утемисова

*E-mail:* albina\_makhmudova@mail.ru

**Шарифолла М. Ш.** – магистрант Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана

*E-mail:* muldir\_1996@mail.ru

**Мұрадым Ж.М.** – учитель биологии, Казталовская школа-лицей

**Салемгареев А.** – координатор проекта,

Ассоциация сохранения биоразнообразия Казахстана

*E-mail:* albert.salemgareev@acbk.kz

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ФИТОЦЕНОЗОВ ПУСТЫННЫХ СТЕПЕЙ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ (НА ПРИМЕРЕ БАСЕЙНА РЕКИ АЩИОЗЕК)**

***Аннотация.** В статье приведены результаты изучения современного состояния растительного покрова пустынных степей Северного прикаспия (на примере бассейна реки Ащизек). Проведен мониторинг фитоценозов ключевых участков, с доминированием злаковых группировок с разнотравьем и кустарником, а также участием полынных и солянковых сообществ на основных местах окота сайгаков. Проведенные исследования в основных местах окота сайгаков, представленные пустынными степями, указывают на преобладание злаковых сообществ в комплексе с разнотравьем, с видами семейства Asteraceae и Chenopodiaceae.*

***Ключевые слова:** Фитоценоз, контур растительного покрова, растительное сообщество, проективное покрытие.*

Район исследований по характеру рельефа относится к северной части Прикаспийской низменности, образующие морскую нижнехвалынскую аккумулятивную равнину, с сухим умеренно-жарким климатом. По распределению поверхностных вод относится к соровым бассейнам. Располагается в пустынной степи, занимая значительную площадь верхней части бассейна реки Ащизек, характеризующиеся комплексным почвенно-растительным покровом [1].

Полевое изучение растительности проводилось методом детально-маршрутных исследований и описания фитоценозов на территории местообитания сайгаков (Жанибекский район) с использованием GPS навигатора. Точки описаний отражают фитоценотическое разнообразие исследуемой территории, изучение пространственного размещения (структуры) растительности, оценке состояния фитоценозов. Геоботанические описания проводились на эталонных площадках размером 100 м<sup>2</sup>. Описания фитоценозов велись в специально разработанных бланках [2; 3].

Анализ растительности на местах окота сайгаков (рисунки 1 и 2) указывает на доминирование злаковых группировок с преобладанием разнотравья и таволги, с незначительным участием полынных и солянковых

сообществ. В свою очередь, в весенний период, злаковые с разнотравьем сообщества представляют основную кормовую базу для сайгаков [4; 5].

Контур 9. Полынно-злаковое (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata* - *Artemisia austriaca*) сообщество, проективное покрытие составляет 10-15%. В растительном покрове встречаются житняк (*Agropyron desertorum*), кермек (*Limonium gmelinii*) и солянка (*Salsola foliosa*). Всего отмечено 6 видов. Антропогенное воздействие: горела 5-6 назад. Помет сайги свежий и старый.

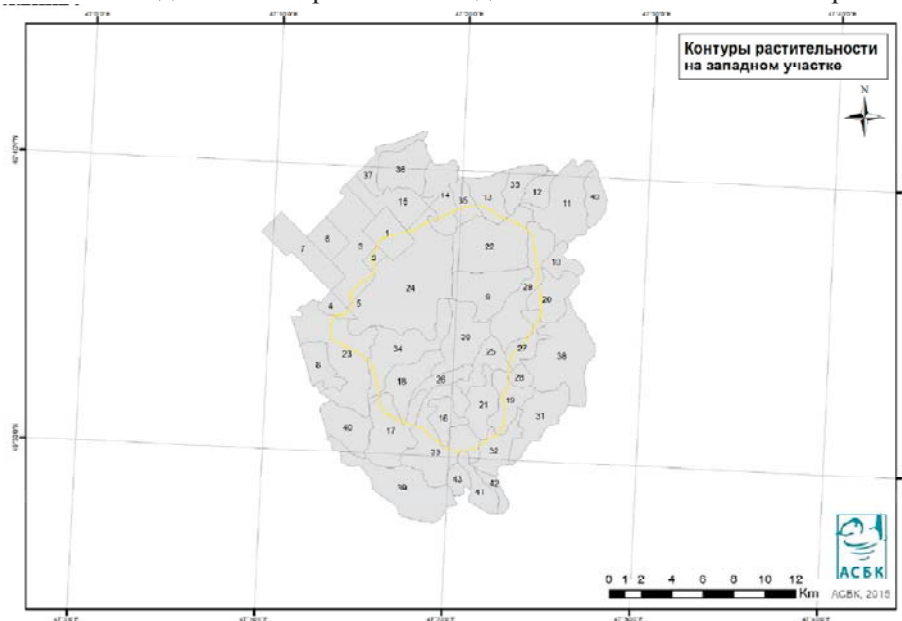


Рисунок 1 – Контур пространственной структуры растительности

Контур 16. Житняково-изеневое (*Kochia prostrata* – *Agropyron pectinatum*) Проективное покрытие – до 5%. Напочвенный покров контура формируют лишайники в пределах 15-20%. В растительном покрове травостой, кроме доминирующих видов представлен житняком пустынным (*Agropyron desertorum*) и по несколько особей мятлика (*Poa bulbosa*) и угнетенной лебеда (*Atriplex tatarica*). В контуре зарегистрировано 5 видов. Помет сайги свежий и старый.

Контур 18. Солянково-костровое (*Anisantha tectorum* – *Salsola foliosa*, *S. brachiata*) в сочетании с ковыльным (*Stipa lessingiana*, *Stipa capillata*) на микропонижении, с проективным покрытием 40-45%. Ковыльники – 35%, кустарники -35%, солянковые -30%. Общее проективное покрытие составляет 30-45%.

На микроповышении, с постепенным переходом на каштановые почвы (плакор) наряду с видами из семейства Маревых – лебеда (*Atriplex tatarica*), солянка (*Salsola laricina*), кохия (*Kochia prostrate*) встречаются типчак (*Festuca valesiaca*) и костер (*Anisantha tectorum*). На обследованном участке зарегистрировано растений 13 видов растений. Антропогенное воздействие: выпас КРС. Встретились 12 особей сайги. Помет сайги свежий.

Контур 21. Таволгово-злаковое (*Stipa capillata* *Stipa lessingiana* – *Spiraea hypericifolia*). Злаковые с кустарником – 60%, солянковые (*Climacoptera brachiata*, *Salsola laricina*, *Artemisia pauciflora*, *Petrosimonia trindra*, *Salsola foliosa*) – 40% Проективное покрытие – 60-65%. В растительном покрове

ведущее положение занимает полынок (*Artemisia austriaca*). Остальные виды представлены кермеком (*Limonium gmelinii*), зопником (*Phlomis pungens*), ромашником (*Tanacetum achilleifolium*) и др. Полностью поеден животным кичим (*Gypsophila paniculata*). Всего отмечено 9 видов. Антропогенное воздействие: горела 5-6 назад. Встретились 3 особи сайги (самка и 2 сайгачат). Помет сайги свежий и старый. Сусликовины образуют площадь 15х20 м.

Контур 22. Полынно-злаковое (*Stipa capillata*, *Elytrigia repens*). В растительном покрове значительная доля приходится на злаковые виды растений: житняк (*Agropyron pectinatum*), тонконог (*Koeleria cristata*) и из разнотравья преобладают подмаренник *Galium verum*), кермек (*Limonium gmelinii*), астрагал (*Astragalus danicus*). Проективное покрытие составляет 35-40%. В контуре зарегистрировано 8 видов.

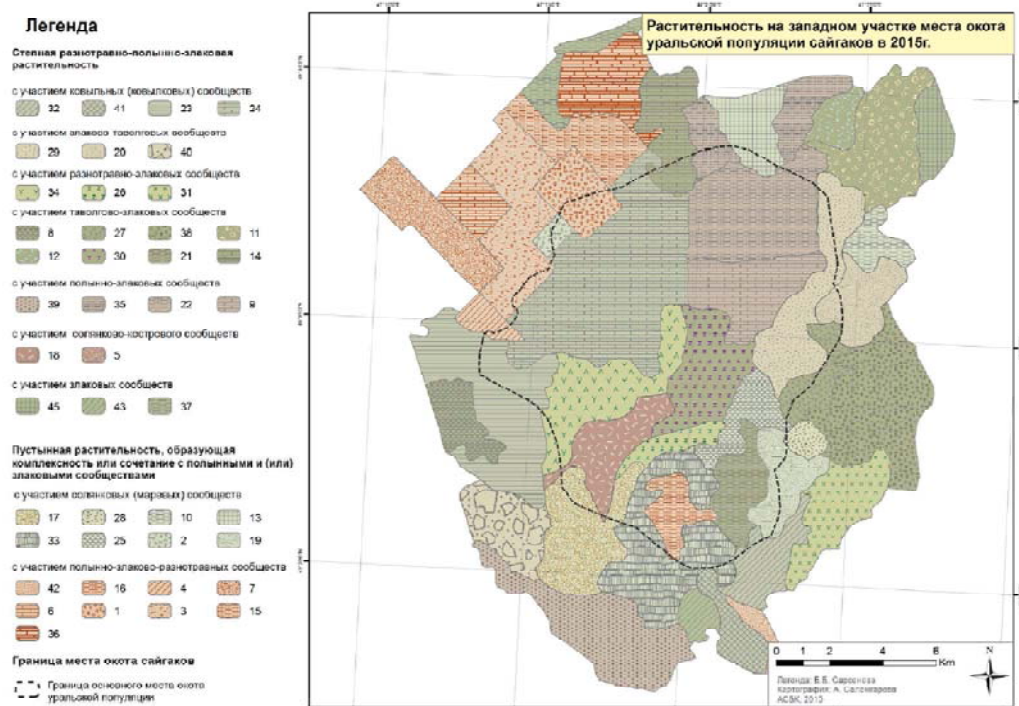


Рисунок 2 – Легенда к контурам растительных сообществ

Контур 24. Ковыльное (*Stipa capillata*, *S. lessingiana*). Злаковые – 60%, солянково-костровое - 40%. Проективное покрытие почв составляет до 45-50%. Кроме злаковых видов: житняк (*Agropyron pectinatum*, *A. desertorum*) в сообществе значительная доля приходится на полынь (*Artemisia austriaca*). Из разнотравья преобладает лапчатка (*Potentilla bifurca*), люцерна (*Medicago falcate*), единичные растения: *Salvia stepposa*, *Limonium gmelinii*, *Phlomis pungens*. Всего отмечено 10 видов. Помет сайги старый и свежий.

Контур 25. Злаково-солянковое (*Salsola laricina* – *Agropyron desertorum*). Таволгово-злаковое – 45% (кустарники молодые), солянково-изеневое - 40%, чернополынное – 15%.

В растительном покрове значительная доля приходится на солянковые виды растений: климакоптера (*Climacoptera brachiata*), солянка (*Salsola*

*foliosa*) и единичная полынь (*Artemisia pauciflora*). Проективное покрытие составляет 5-10%. Количество отмеченных видов 6. Антропогенное воздействие: пожар 5-6 лет назад. Помет сайги старый.

Контур 26. Разнотравно-злаковое (*Anisantha tectorum*, *Festuca valesiaca* – *Tanacetum achilleifolium*, *Atriplex tatarica*), в сочетании с таволгово-разнотравнозлаковым (*Festuca valesiaca*, *Agropyron pectinatum* – *Atriplex tatarica*, *Phlomis tuberosa*, *Ph. pungens*, *Potentilla bifurca*, *Linosyris villosa*, – *Spiraea hypericifolia*) на микропонижении с проективным покрытием 45-50%. Проективное покрытие составляет 35-40%.

Наряду со злаками (*Anisantha tectorum*, *Festuca valesiaca*), в видовом обилии преобладают виды семейства Маревых: анабазис (*Anabasis salsa*), солянка (*Salsola foliosa*), климакоптера (*Climacoptera brachiata*), бассия (*Bassia sedoides*). И немного кохии (*Kochia prostrata*), с остатками эфемера клоповника (*Lepidium perfoliatum*). На обследованном участке зарегистрировано растений 23 вида растений. Отмечен помет сайги. Следы и тропы сайги очень много. Сусликовины исчезли, имеются старые норы сусликов.

Контур 29. Злаково-таволговое (*Spiraea hypericifolia* – *Koeleria cristata*, *Festuca valesiaca*). Житняковое – 25%, солянковое – 25%, злаковое с кустарниками – 35%, анабазисовое – 15%.

Большим обилием характеризуется полынок (*Artemisia austriaca*) и житняк (*Agropyron pectinatum*), затем по видовому обилию занимают отмирающие виды зопника (*Phlomis pungens*) и ромашника (*Tanacetum achilleifolium*), и по несколько особей цветущих кермека (*Limonium gmelinii*) и анабазиса (*Anabasis salsa*). В контуре зарегистрировано 10 видов. Антропогенное воздействие: у сухого канала свежий помет сайги.

Контур 30. Таволгово-злаковое (*Festuca valesiaca*, *Agropyron pectinatum* – *Spiraea hypericifolia*). Типчаковое – 45%, злаковые с кустарником (сильно угнетены) – 35%, солянковое (*Climacoptera brachiata*, *Salsola laricina*, *Kochia prostrate*, *Salsola foliosa*) – 20%.

Проективное покрытие почв составляет до 45-50%.

Кроме доминирующих злаковых видов встречается: ковыль ((*Stipa capillata*) в сообществе значительная доля приходится на полынь (*Artemisia austriaca*). Из разнотравья преобладает кермек (*Limonium gmelinii*) единичные растения: *Salsola foliosa*, *Potentilla bifurca*, солянка (*Salsola laricina*) и др. Количество отмеченных видов 11. Антропогенное воздействие: пожар 5-6 лет назад. Таволга сильно угнетена. Помет сайги свежий и старый.

Контур 34. Разнотравно-злаковая (*Anisantha tectorum*, *Poa bulbosa* – *Tanacetum achilleifolium*, *Atriplex tatarica*) в сочетании полынно-злаковым (*Stipa capillata*, *Agropyron pectinatum*, *Festuca valesiaca* – *Artemisia austriaca*). Ковыльное – 45%, злаковые с примесью солянки – 30%, ковыльно-типчаковое – 25%. Проективное покрытие 30-35%.

На желтом фоне злаковых (*Festuca valesiaca*), сильно поеденным житняком (*Agropyron pectinatum*), ярко-зеленым цветом выделяются многочисленные особи солянки (*Salsola foliosa*), изредка встречаются бассия (*Bassia sedoides*) с высотой до 40 см. Несколько особей кермека (*Limonium gmelinii*). На обследованном участке зарегистрировано растений 15 видов цветковых растений. Помет сайги. Следы и тропы сайги очень много. Рядом кустарники таволги сильно угнетены и имеют красный оттенок.

Таким образом, проведенные исследования в основных местах окота сайгаков, представленные пустынными степями, указывают на преобладание злаковых сообществ в комплексе с разнотравьем, с видами семейства Asteraceae и Chenopodiaceae. Отмечены поеденные и сильно угнетенные куртины *Spiraea hypericifolia*. Почти во всех описанных контурах зарегистрированы следы сайгаков, а в нескольких из них следы степных пожаров.

#### **Литература:**

1. Петренко А.З. и др. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области. – Уральск: ЗКГУ, 1998. – 176 с.
2. Корчагин А.А. Полевая геоботаника: методическое руководство. Т. 3. – М.: Изд-во Академии Наук СССР, 1964. – 531 с.
3. Программа и методика биогеоэкологических исследований. – М.: Наука, 1974. – 403 с.
4. Соколов В.Е., Жирнов Л.В. Сайгак. Филогения, систематика, экология, охрана и использование. – М.: Типография Россельхозакадемии, 1998. – 356 с.
5. Абатуров Б.Д., Джапова Р.Р. Кормовая обеспеченность и состояние сайгаков *Saiga tatarica* на степных пастбищах с разным соотношением злаков и разнотравья // Известие РАН. Серия биологическая. – 2015. – №2. – С. 207–214.

**Сарсенова Б.Б., Махмудова А. К., Шарифолла М. Ш.,  
Мұрадым Ж.М., Салемгареев А.**

#### **СОЛТҮСТІК КАСПИЙ МАҢЫ ШӨЛ ДАЛАЛАРЫНЫҢ ФИТОЦЕНОЗДАРЫН ЗЕРТТЕУ (АЩЫӨЗЕК ӨЗЕНІ БАСЕЙНІНІҢ МЫСАЛЫНДА)**

Бұл мақалада Солтүстік Каспий маңы шөл даласының өсімдік жамылғысының қазіргі жай-күйін зерттеу нәтижелері келтірілген (Ащыөзек өзені бассейнінің мысалында). Негізгі учаскелердің фитоценоздарына мониторинг жүргізілді, әртүрлі шөптер мен бұталар бар дәнді топтардың басымдырылуымен, сондай-ақ ақбөкендердің төлдеуінің негізгі орындарында жусанды және тұзды қоғамдастықтардың қатысуымен жүргізілді. Шөл далалы ақбөкендердің төлдеуінің негізгі орындарында жүргізілген зерттеулер әртүрлі шөптермен, Asteraceae (Күрделігүлдер) және Chenopodiaceae (Алабұта) тұқымдас түрлерімен кешенде дәнді қоғамдастықтардың басымдығын көрсетеді.

**Тірек сөздер:** Фитоценоз, өсімдік жамылғысының контуры, өсімдіктер қауымдастығы, өсімдік жамылғы.

\*\*\*

**Sarsenova B. B., Makhmudova A.K., Sharifolla M.Sh.,  
Muradym Zh.M., Salemgareev A.**

#### **RESEARCH OF PHYTOCENOSES OF DESERT STEPPES OF THE NORTHERN CASPIAN (BY THE EXAMPLE OF THE ASCHIOZEK RIVER BASIN)**

The article presents the results of a study of the current state of the vegetation cover of the desert steppes of the Northern Caspian Sea (on the example of the