

И.О. БАЙТУЛИН, О.М. БЕДАРЕВА

ВЫДЕЛЕНИЕ ПРОДУЦИРУЮЩЕЙ ПЛОЩАДИ ПУСТЫННЫХ ПАСТБИЩ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕРИАЛОВ КОСМОСЪЕМКИ

*(Институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК;
Калининградский государственный технический университет)*

Рассмотрены вопросы картографирования пастбищных угодий с применением материалов космосъемки. Внимание акцентировано на категориях земель, исключаемых из пастбищного фонда, и выделении продуцирующей площади.

Возрастающие масштабы хозяйственного воздействия на пастбищные экосистемы пустынных регионов требуют все большего внимания к проблеме сохранения продуктивности, так как естественные кормовые угодья являются решающими для создания прочной кормовой базы. В настоящее время в Казахстане площадь сбитых и заросших непоедаемыми и ядовитыми растениями пастбищ превышает 1,2 млн га.

Среди различных антропогенных факторов, вызывающих нарушение почвенного и растительного покрова пустынных регионов, ведущими

являются вырубка древесной и кустарниковой растительности, выпас и сенокосение. Уничтожение деревьев и кустарников можно оценивать как первый шаг к деградации пастбищных экосистем. Многие растения древесного яруса – эдификаторы, средообразователи, определяющие существование других видов растений. В пустынях сплошная и очаговая вырубка саксаула черного привела к выпадению из травянистого и кустарничкового ярусов многих видов растений.

В качестве объекта исследования были взяты пустынные пастбищные угодья на землях

государственного лесного фонда Республики Казахстан. В задачу исследования входило: 1) определить районы, подвергнутые интенсивному антропогенному воздействию, составить карту результатов этого воздействия; 2) выявить категории пастбищных земель, которые необходимо исключить из пастбищного фонда исходя из объективных показателей.

На площади 4 млн га пустынных земель государственного лесного фонда в границах Уштобинского, Мойынкумского, Казалинского и Баканасского лесхозов на основе космических снимков с учетом тематических карт (почвенных, ландшафтных, кормовых угодий) и материалов лесоустройства составлены основы оперативных карт кормовых ресурсов м-ба 1: 300 000. При составлении основ оперативных карт кормовых угодий была выделена продуцирующая площадь и оценены дигрессионные процессы на оставшейся территории.

В целях более точного количественного и качественного учета кормовых угодий, а также создания предпосылок для восстановления нарушенных территорий необходимо из пастбищного фонда исключить участки, которые по тем или иным причинам непригодны для выпаса и требуют либо заповедного режима, либо улучшения. Участки, рекомендуемые для исключения из пастбищного фонда, – очаги дефляции, участки со значительной степенью водозероэрозийных процессов, солонцы или солончаки, участки пастбищ,

засоренные ядовитыми и непоедаемыми растениями, в частности адраспаном (более 20% засорения), тамариксовые и чингиловые ассоциации в пойменных и прилегающих к ним территориях, сбои (толоки), такыры, участки пастбищных массивов, пораженные активной роющей деятельностью песчанок, участки пастбищ с растительным покровом, нарушенным техногенно-селитебным воздействием – дороги, каналы, линии электропередач (ЛЭП), слабозакрепленные пески, особенно пионерных стадий.

Далеко не все из перечисленных категорий, рекомендуемых для исключения из пастбищного фонда, можно распознать по космическим снимкам. Хорошо дешифрируются засоленные и затакыренные территории и участки сбоев вокруг колодцев. Площади разбитых песков и дефлированных поверхностей, лишенных растительности или с редкой пионерной псаммофитной растительностью с покрытием меньше 5%, хорошо распознаются светлым тоном на более темном не только закрепленных, но и средне- и слабозакрепленных песков благодаря высокому оптическому контрасту (до 0,5) [1].

Для изучения дигрессионных процессов и выявления участков, исключенных из пастбищного фонда, были использованы карты-маски. Под картой-маской понимается разгруженная карта, дающая изображение только тех объектов, которые требуется выделить из существующих на данной карте под определенные задачи.

Стратификация территории Уштобинского лесхоза по типам рельефа и растительности

Номер страты	Тип рельефа	Преобладающие ассоциации	Сопутствующие ассоциации	Количество контуров в страте
1	Грядовые пески с пятнами такыров	Эфедровая, эфедрово-изенев-еркековая	-	1
2	Грядовые пески	То же	Белоземельнопопынно-терескеновая, биюргуновая, белоземельнопопынно-саксауловая	47
3	Чередование грядовых песков и такыров	Еркековая, еркеково-изеневая с кустарниками	Белоземельнопопынно-эфедровая и эфедрово-попынная	19
4	Бугристые пески с такырами	Белоземельнопопынно-изенев-терескеновая	Биюргуновая, чиево-чингиловая	9
5	Бугристые пески	Эфедровая, эфедрово-изенев-еркековая	Белоземельнопопынно-изенев-терескеновая	7
6	Бугристые пески с пятнами пастбищной дигрессии	Саксауловые заросли	Разнотравно-кустарниковая	25
7	Бугристо-грядовые пески	То же	Джужуново-разнотравная	7

В камеральных условиях по результатам дешифрирования космических снимков с использованием тематических карт и данным натурных исследований были выполнены два варианта карты-схемы Уштобинского лесхоза Алматинской области. Огромное значение для распределения растительных сообществ и их дешифрирования по космическим снимкам имеют рельеф и связанный с ним характер поверхности почв. При дешифрировании использованы прямые признаки: тип рельефа, тон и текстура изображения – и косвенные – приуроченность отдельных катего-

рий земель к определенным формам рельефа. В результате по черно-белым космическим снимкам территория лесхоза была разделена на семь страт по типам рельефа, что, в свою очередь, позволяет рассматривать картируемые единицы растительности как совокупности сообществ (с набором усредненных таксационных характеристик), которые физиономически и коррелятивно связаны с характером поверхности почв и рельефом (см. таблицу).

Базовый вариант карты (рис. 1), фиксирующий современное состояние растительности, может

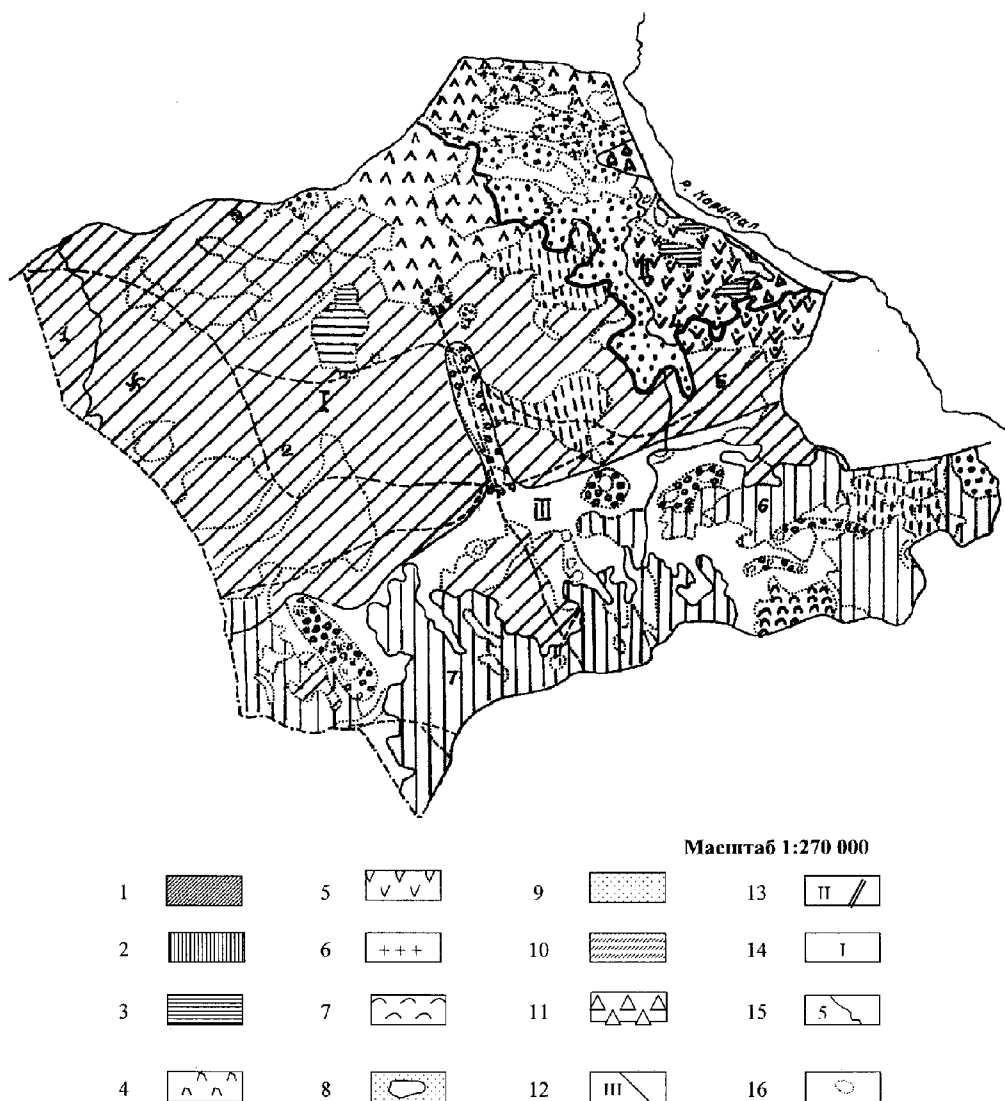


Рис. 1. Карта кормовых угодий Уштобинского лесхоза Алматинской области Казахстана:

1 – эфедровые, эфедрово-изеневе-еркековые, иногда с кустарниками; 2 – саксауловые заросли; 3 – биюргуновые; 4 – белоземельнопопынно-эфедровые и эфедрово-белоземельнопопынные; 5 – белоземельнопопынно-изеневе-терескеновые; 6 – терескеново-изеневе-белоземельнопопынные; 7 – джужгуново-разнотравные; 8 – массив пастбищной дигрессии вокруг сбоев; 9 – еркековые, еркеково-изеневые с кустарниками; 10 – белоземельнопопынно-терескеновые и терескеново-белоземельнопопынные; 11 – солончак; 12 – зона интенсивной пастбищной дигрессии; 13 – зона интенсивного засоления и затакыривания; 14 – резервная зона; 15 – граница страты, номер страты; 16 – граница выдела

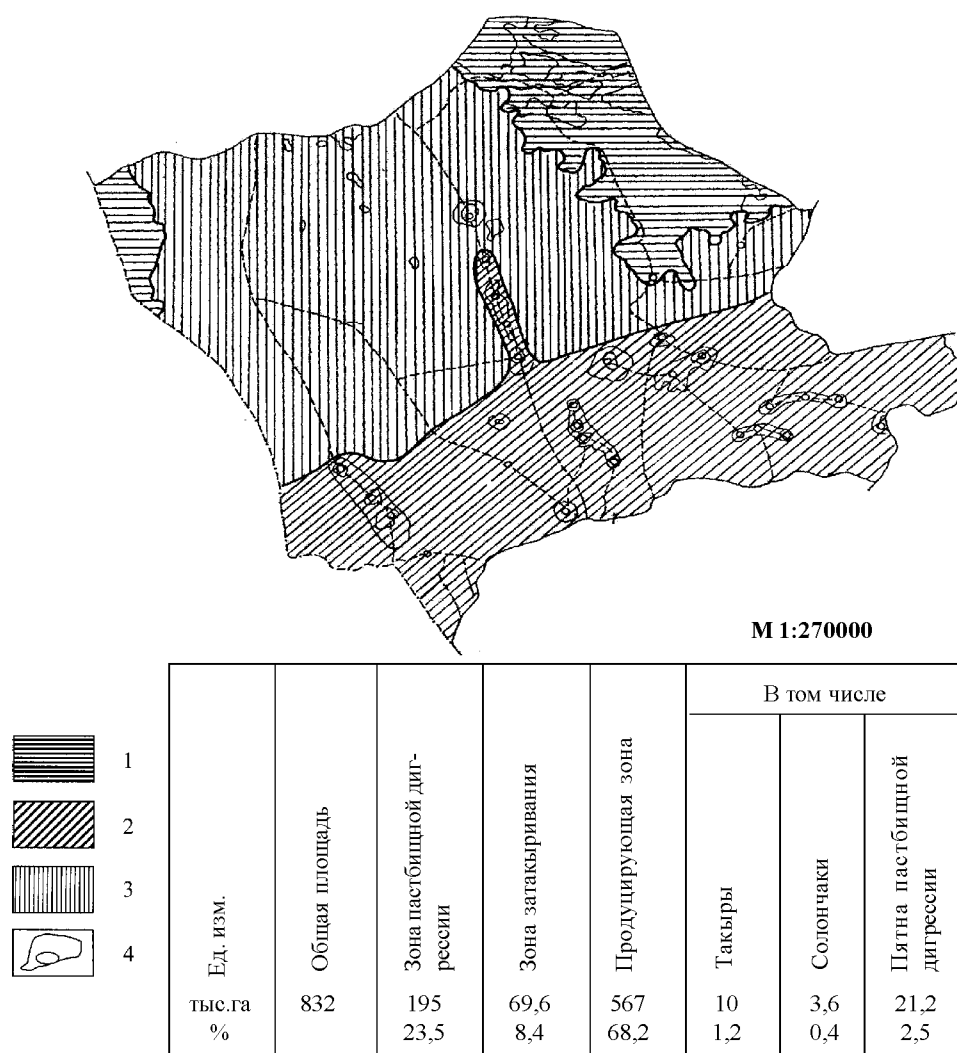


Рис. 2. Схема категории земель, исключаемых из пастбищного фонда Уштобинского лесхоза Алматинской области Казахстана: 1 – зона закатакыривания; 2 – зона пастбищной дигрессии; 3 – резервная зона (продукцирующая); 4 – пятна дигрессии (толоки)

быть использован при разработке и решении широкого спектра экологических проблем: комплексных, ресурсно-экологических, природных, например проблемы соотношения лесных и нелесных площадей для целей поддержания экологической стабильности в регионе оптимального использования и воспроизводства лесов[2].

Такие моменты особенно важны для пустынных лесхозов. Стадии сукцессионных рядов могут служить основой для разработки растительных индикаторов состояния косных компонентов среды и экосистем в целом, поскольку каждая стадия характеризуется объективными сравнительными признаками, возможна стандартизация индикаторов, отвечающая различным практическим потребностям при создании системы экологического мониторинга. Доминирование эфедро-

вой, эфедрово-изеневе-еркековой ассоциаций служит индикационным признаком дигрессионных изменений в растительном покрове пастбищных угодий. Продукцирующая площадь лесхоза представлена белоземельнопопынно-терескеновой и белоземельнопопынно-эфедровой ассоциациями. Массив саксауловых зарослей выделен в страту 7 вдоль южной границы лесхоза. Использование ГИС-технологий (наложение различных слоев карты – карты растительности и карты почв) позволило выявить приуроченность этих групп фитоценозов к почвам легкого гранулометрического состава.

Второй вариант карты-схемы отражает дигрессионные процессы пастбищного массива под влиянием выпаса и дает представление о наличии такыров и солончаков (см. рис. 2). По наи-

большой площадной представленности той или иной из названных категорий в различных частях территории лесхоза выделены соответствующие зоны: засоления, затакыривания, пастбищной дигрессии и слабозакрепленных песков. Из карты-схемы Уштобинского лесхоза Алматинской области следует, что площадь зоны пастбищной дигрессии составляет 24%, эту территорию можно отнести к зоне экологического кризиса – сильно сбитые пастбища, моноценозные группировки, представленные адраспаном и эбелеком. В этой зоне необходимо немедленно прекратить пастьбу скота и внедрить мероприятия по восстановлению пастбищ. Зона затакыривания, составляющая 9%, также исключается из пастбищного оборота в связи с незначительными кормовыми запасами и угрозой дефляции, ее можно отнести к зоне экологического риска. Площадь продуцирующей зоны равна 67%, и эту территорию можно рассматривать как зону экологической нормы. Здесь имеется резерв пастбищных угодий и можно пасти скот, но необходимо развитие сети колодцев.

Проведенные исследования показали, что: 1) космические снимки обладают большой информативностью, дают представление о состоянии пастбищных угодий; 2) можно оценить диг-

рессионные процессы при использовании комплекса дешифровочных признаков (изменение тона фотоизображения, рисунка, текстуры и т.д.); 3) выделение продуцирующей площади пастбищных угодий и территорий, подвергнутых дигрессионным процессам, даст возможность в дальнейшем осуществить комплекс мер по стабилизации пастбищной экосистемы, ее рациональному использованию.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Виноградов Б.В., Кулик К.Н., Сорокин А.Д., Федотов П.Б.* Картографирование зон экологического неблагополучия по динамическим критериям // *Экология*. 1998. № 4. С. 243-251.
2. *Бедарев С.А., Бедарева О.М.* Научные основы организации исследований по экологическому мониторингу растительного покрова // *Проблемы сельского хозяйства: Сб. науч. тр.* Калининград, 1999. С. 1-8.

Резюме

Ғарыш суреттері материалдарын пайдалану арқылы жайылымдарды картаға түсіру мәселелері қаралған. Жайылым қорынан шығарылған жерлерді өнімді жайылымдардан ажырату мәселесіне нақтылы көңіл бөлінген.

Summary

In article opportunities of use of space shooting for allocation of the areas suitable for pasturable use, on an example of deserted regions are submitted.