

## ЭОЛОВЫЕ УРОЧИЩА ИЛЕК-ХОБДИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

Илек-Хобдинское междуречье на юге Оренбургской области является одним из районов распространения реликтовых песчаных ландшафтов эолового генезиса. Наиболее крупный песчаный массив в междуречье рр. Илека и Малой Хобды – Кумакский – занимает южную часть Подуральского плато и является показательным примером отражения современных активных эоловых процессов в регионе [3, 12]. На территории массива преобладает дефляционный рельеф с признаками новейшей аккумуляции песка. Исходным материалом для эоловых процессов на территории Илек-Хобдинского междуречья служат озерно-аллювиальные отложения апшерон-среднечетвертичного возраста, а также отложения альбских и сеноманских песков [7].

Развитие эоловой денудации в регионе зависит от совокупности действия природных и антропогенных факторов. Основными природными факторами, влияющими на интенсивность и масштабы проявлений эоловых процессов, являются: режим ветра, значительная мощность и малая связность песчаной толщи, характер растительного и почвенного покрова. Основные рельефообразующие ветры имеют западное и юго-западное направление, что получило отражение в ориентации котловин выдувания. Максимальные скорости ветра, достигающие 15-20 м/сек, отмечаются в зимние и ранние весенние месяцы, когда песчаная толща, лишенная влаги, особенно податлива дефляции [1].

Существенную роль в развитии эоловых процессов играет хозяйственная деятельность человека. Анализируя картографические и литературные источники, можно предположить, что до начала XIX в. территория, занимаемая сейчас Кумакскими эоловыми песками, пред-

ставляла собой, скорее всего, равнинные, либо слабовсхолмленные песчаные степи, покрытие разнотравно-злаковой растительностью. Процесс формирования современного эолового рельефа, коренным образом преобразовавший ландшафты массива, начался, вероятнее всего, 150-200 лет назад. За это время интенсивность эоловой деятельности, обусловленная влиянием человека, периодически то усиливалась, то затухала. Усиление эоловых процессов было вызвано распашкой песчаных и супесчаных почв под посевы зерновых и бахчевых культур, неумеренным выпасом скота, беспорядочной прокладкой дорог, уничтожением естественной растительности [9].

Интенсивность эоловых процессов на территории Илек-Хобдинского междуречья заметно возросла в последнюю четверть XIX – начале XX вв., когда под влиянием русских переселенцев кочевые казахи начинают заниматься земледелием, используя под распашку в основном песчаные почвы, наиболее легкие в обработке [4]. Немаловажную роль в деградации песчаных земель так же сыграла возросшая пастбищная нагрузка [6]. В результате интенсивной эксплуатации песчаные почвы становились чрезвычайно податливыми дефляции, и к началу XX в. большая их часть превратилась в развеваемые пески, лишенные растительности. Политическая и экономическая нестабильность периода 10-20 годов XX в. существенно снизила интенсивность сельскохозяйственных работ и способствовала частичному зарастанию песков и затуханию эоловых процессов [5].

Новый этап активного хозяйственного освоения территории Кумакского массива связан с политикой советского правительства по созданию постоянных казахских поселений

---

\* А.Г. Рябуха, А.А. Чибилев – сотрудники Института степи УрОРАН, Оренбург.  
Т. Щипек – сотрудник Силезского университета, Польша

(1920-1930 гг.). В это время возникают аулы Кызыл-Майдан и Мечеть-Сай, преобразованные в 1949 г. в поселок Кумакское. С момента создания казахских аулов стало интенсивно развиваться отгонно-стойловое скотоводство, и основным фактором антропогенного воздействия на Кумакские пески становится, в основном, пастбищная нагрузка, стремительно возрастающая в связи с увеличением численности поголовья скота.

Определенную роль в деградации песчаных земель Кумакского массива сыграло освоение целины 1954-1963 гг., когда на территории Оренбургской области было распаханно 1,8 млн. га целинных и залежных земель (среди вновь распашанных угодий 120 тыс. га составили песчаные и супесчаные земли) [10]. К началу 60 годов в регионе вновь увеличилась площадь развееваемых песков, а к 70-80 гг. процесс разбивания Кумакского массива приобрел особенно угрожающие формы. Пастбищная нагрузка в 1,5-2 раза превысила уровень соответствия поголовья выпасаемого скота кормовой емкости и экологической устойчивости пастбищ [9]. Несоблюдение пастбищеоборотов и чрезмерное стравливание пастбищ привело к развитию дефляции, росту открытых песков и усилению процессов эолового морфогенеза.

В 90 годы XX столетия в Оренбургской области наметилась тенденция снижения численности поголовья скота. За 10 лет с 1990 по 2000 гг. поголовье крупного рогатого скота сократилось в 3,4 раза. Численность же овец и коз – основных виновников разрушения устойчивости песков сократилась более чем в 10 раз [11]. Столь существенное ослабление антропогенного пресса привело к незначительному зарастанию Кумакских песков.

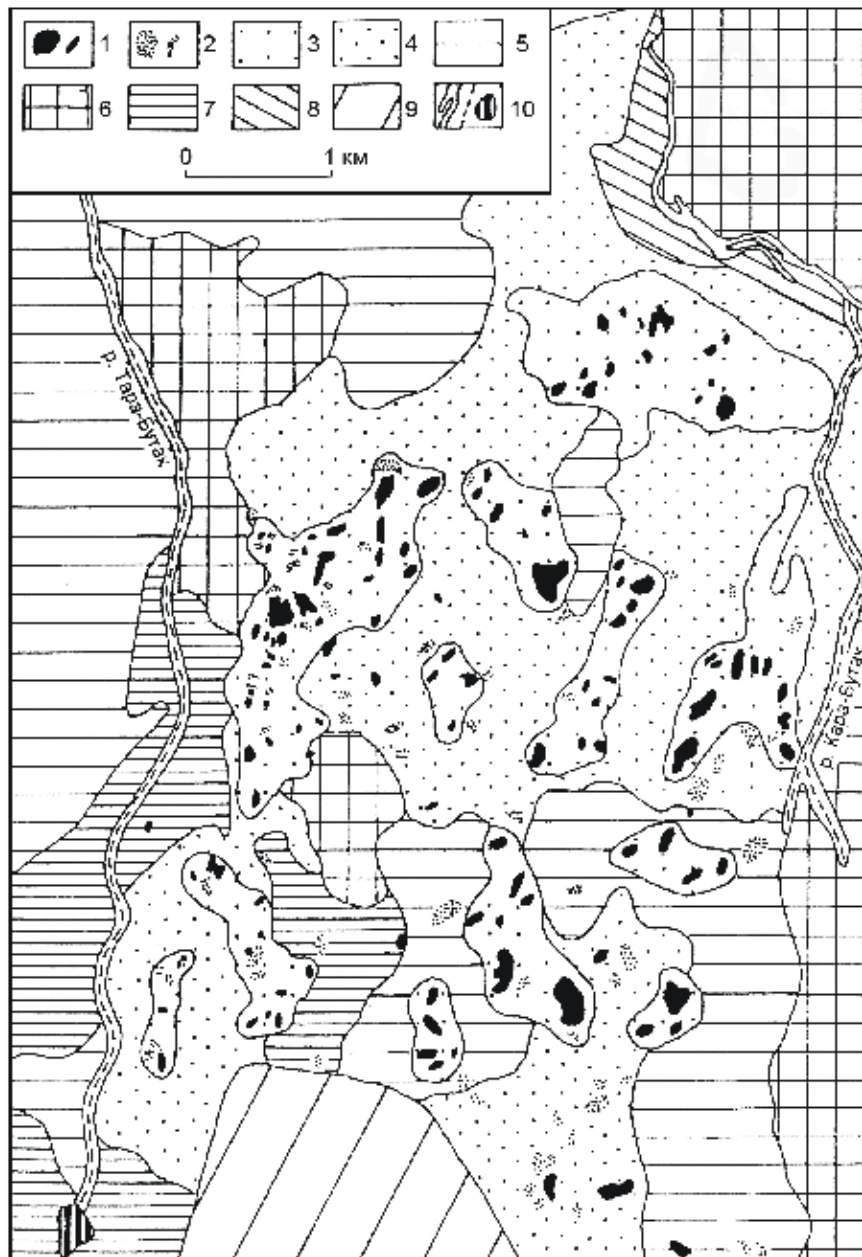
В 2002-2004 гг. на территории Кумакского массива проводились ландшафтные и геоботанические наблюдения. В результате обработки материалов полевых исследований, а также на основе анализа крупномасштабных топографических, геологических и почвенных карт была выявлена морфологическая структура массива и составлена ландшафтная карта-схема в ранге урочищ (рис. 1). В основу выделения типов урочищ было положено со-

отношение генетических и морфологических типов рельефа с типами растительности и почв, формирующими доминирующие урочища.

В ходе исследований было установлено, что значительная часть массива занята равнинными песчаными степями, являющимися исходной ландшафтно-геоморфологической основой последующей эоловой переработки. Равнинные и слабовсхолмленные песчаные степи распространены в северо-западной части массива, около ручьев Карабутак и Тарабутак, а также прилегают к северной окраине урочища Шубарагаш. Почвенный покров здесь представлен супесчаными и легкосуглинистыми южными черноземами. В растительном покрове преобладают псаммофитноразнотравно-злаковые (*Stipa pennata*+*Festuca beckeri*+*Centaurea arenaria*) сообщества, в которых доминирует *Stipa pennata*. Субдоминанты представлены *Koeleria glauca* и *Festuca beckeri*. В разнотравье господствуют типичные псаммофиты: *Achillea micrantha*, *Centaurea arenaria*, *Syrenia siliculosa*, *Artemisia arenaria*, *Helychrisum arenarium*, *Potentilla arenaria*, *Polygonum arenarium* и др. Наряду с псаммофитами широко представлено обычное степное разнотравье: *Salvia tesquicola*, *Astragalus danicus*, *Onobrychis viciifolia*, *Vicia cracca*, *Galium verum*, *Jurinea multiflora*, *Potentilla impolita*, *Dianthus andrzejowskianus*, *Nonea pulla*, *Onosma simplicissima*, *Centaurea scabiosa*. Кустарниковая растительность сотоит из единичных экземпляров *Caragana frutex*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Amygdalus nana*. По мере роста пастбищных нагрузок в травостое доминирующее положение занимают песчано-попынно-типчачковые (*Festuca valesiaca*+*Artemisia arenaria*+*Euphorbia seguieriana*), песчанопопынно-молочайные (*Euphorbia Seguieriana*+*Artemisia arenaria*) и молочайно-волоснецовые (*Leymus racemosus*+*Euphorbia seguieriana*) дигрессионные растительные сообщества.

Центральную часть массива занимают среднезакрепленные бугристо-котловинные пески, испытавшие несколько стадий антропогенной дефляции. В настоящее время на них

Эоловые урочища Илек-Хобдинского междуречья



Условные обозначения: 1. Котловины и ниши выдувания, лишенные почвенного и растительного покрова. 2. Дефляционные останцы и песчаные барханы. 3. Развеваемые пески, лишенные почвенного покрова, покрытые редкой псаммофитной растительностью из волоснеца гигантского, молочая Сегье, осоки колхидской. 4. Бугристые среднезакрепленные сильнодефлированные пески с псаммофитноразнотравно-песчанопольно-овсяницевыми сообществами на песчаных слабо развитых почвах. 5. Волнисто-равнинные песчаные степи с элементами бугристого рельефа с разнотравно-песчанопольно-типчаковыми сообществами на супесчаных слабогумусированных маломощных среднедефлированных южных черноземах. 6. Равнинные песчаные степи с псаммофитноразнотравно-злаковыми сообществами на легкосуглинистых слабогумусированных маломощных слабодефлированных южных черноземах. 7. Пологие склоны и понижения на водоразделе, занятые лугово-черноземными слабогумусированными среднемощными супесчаными почвами с полынково-типчаковыми растительными сообществами. 8. Пойменные луга на лугово-черноземных легкосуглинистых слабогумусированных маломощных почвах. 9. Урочище Шубарагаши – березово-осиновые колки на бугристо-котловинных песках. 10. Гидрографическая сеть.

Рис. 1. Ландшафтная карта-схема Кумакского песчаного массива

сформировались маломощные слабогумусированные рыхлопесчаные почвы, не имеющие развитого профиля. Растительный покров представлен псаммофитноразнотравно-овсяницевыми (*Festuca beckeri* + *Centaurea scabiosa* + *Jurinea polyclonos*) сообществами, в которых доминирует *Festuca beckeri*. Из злаков встречаются: *Koeleria glauca*, *Agropyron cristatum*. Для сообщества характерны такие виды, как *Centaurea scabiosa*, *Gypsophila paniculata*, *Syrenia siliculosa*, *Euphorbia seguieriana*, *Achillea micrantha*, *Jurinea polyclonos*, *Chondrilla canescens*, *Centaurea marschalliana*, *Carex colchica*, *Helichrysum arenarium*. При усилении выпаса возрастает роль *Artemisia arenaria* и *Euphorbia seguieriana*.

Характерными урочищами в пределах массива являются развеваемые пески, лишенные почвенного покрова, служащие основной аренной современной деятельности ветра. В ландшафтном рисунке массива они обозначены

три меридионально вытянутыми вдоль скотопрогонов полосами. Растительный покров здесь разрежен, значительную площадь занимают обнаженные пески. Единично встречающиеся растения представлены *Carex colchica*, *Euphorbia virgata*, *Syrenia siliculosa*, *Jurinea polyclonos*, *Leymus racemosus*. Для массива характерно преобладание дефляционных форм рельефа над аккумулятивными – здесь чаще встречаются котловины и ниши выдувания. Существенное значение имеют так же останцы развевания, песчаные дюны и гряды. Котловины выдувания обычно имеют удлиненную форму, крутостенны. Длина их обычно 80-140 м, ширина – 30-100 м, а глубина – 4-6 м. Дно котловин выдувания обычно усеяно крупными песчаными частицами, а иногда галькой и щебнем. Это связано с тем, что рыхлая порода редко бывает однородной по механическому составу, мелкие частицы выносятся, а крупные остаются на поверхности [2]. На поверхности дефляционных котловин отмечаются очень мобильные эоловые знаки песчаной ряби, возникающие в результате завихрений воздушных струй.

Для детального изучения морфологической структуры и динамики эоловых урочищ с целью начала мониторинговых наблюдений в июне 2003 г. была проведена совместная российско-польская экспедиция. Участниками были обследованы и закартированы пять ключевых участков (рис. 2) с активным проявлением современных эоловых процессов: четыре урочища в пределах Кумакского песчаного массива (Кумакское, Карабутак, Терткуль, Егинсай) и одно – близ лесного урочища Шубарагаш [12, 13]. Все исследуемые урочища отличаются дефляционным типом рельефа.

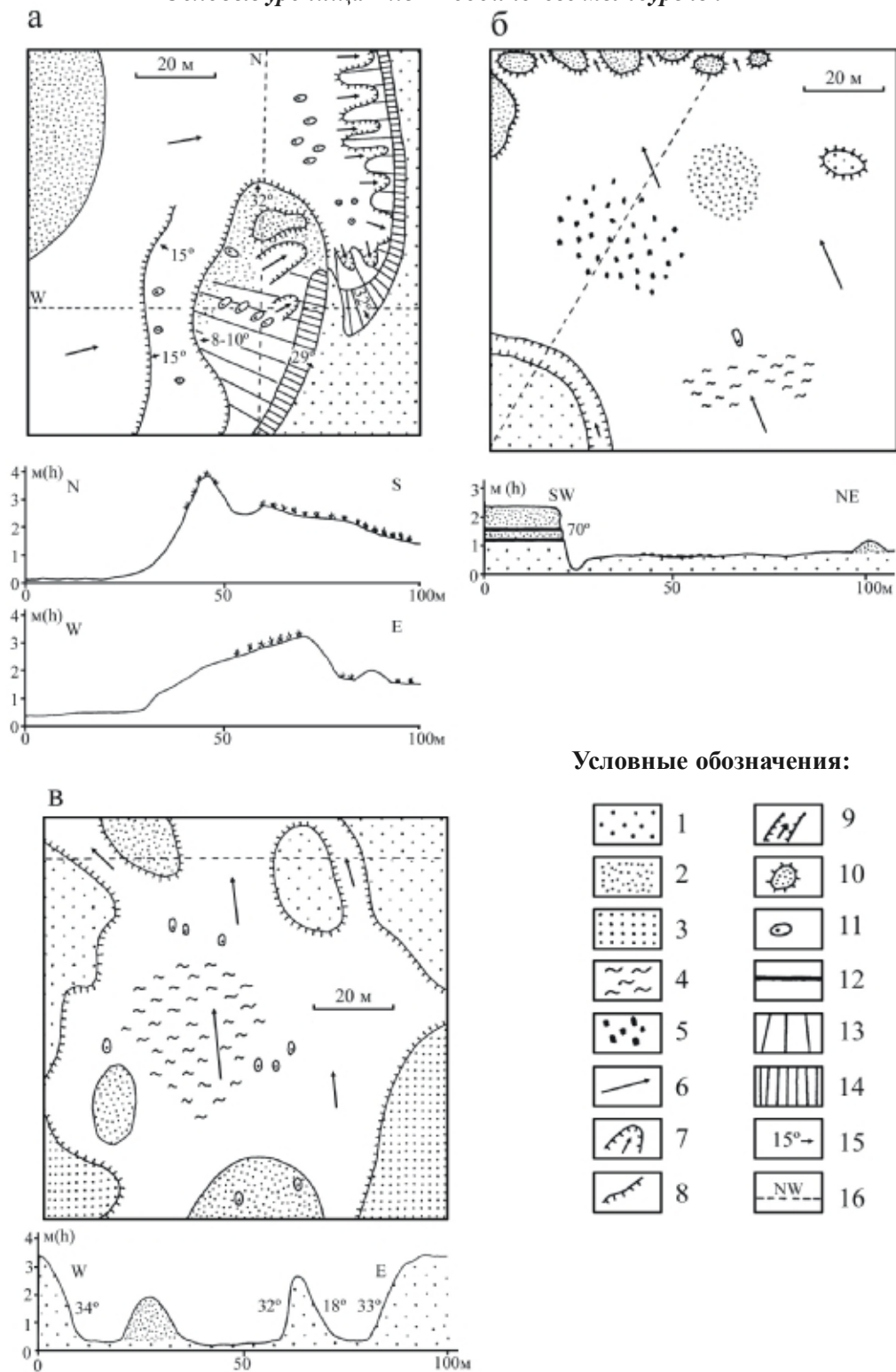
Урочище Кумакское. Оно расположено на надпойменной террасе на небольшом расстоянии от западного борта долины ручья Карабутак, притока р. Илека (рис. 3, а). Урочище развито на фоне пологоволнистой равнины, сложенной в основном песчаными отложениями – элювием альбских песчаников. На анализируемом участке данная равнина наблюдается на восточном крае. Центральная часть урочища представляет собой различные деф-



**Рис. 2. Местоположение исследуемых урочищ на территории Илек-Хобдинского междуречья**

1 – Кумакское, 2 – Карабутак, 3 – Терткуль, 4 – Егинсай, 5 – Шубарагаш.

Эоловые урочища Илек-Хобдинского междуречья



Условные обозначения: 1 – элювиальная равнина, 2 – эоловые покровные пески, 3 – эоловая равнина, 4 – покров глинистой коры выветривания из песчаников, 5 – дефляционная мостовая из гематита, 6 – дефляционная плоскость, 7 – мульды выдувания, 8 – дефляционные уступы, 9 – дефляционный ров, 10 – дефляционные останцы, 11 – песчаные тени типа «небкха», 12 – погребенные почвы, 13 – наветренный склон, 14 – подветренный склон, 15 – крутизна склона, 16 – линии профилей.

Рис. 3. Геоморфологические схемы<sup>1</sup> урочищ Кумакское (а), Карабутаг (б), Шубарагаш (в)

<sup>1</sup> Геоморфологические схемы (рис. 3-4) составлены по оригинальной методике Тадеуша Щипека.

ляционные формы рельефа: дефляционную плоскость, поверхность которой поднимается в восточном направлении; останец бывшей дюны с крутыми ( $32^\circ$ ), подрезанными склонами и остатки другой дюны с многочисленными мурдами выдувания на разрушенном наветренном склоне. Сохранились подветренные склоны данных форм, крутизной до  $29-32^\circ$ . Современные эоловые аккумулятивные формы немногочисленны и представлены маломощным песчаным покровом и небольшими по размерам песчаными тенями, типа «небкха», образующимися за пучками травянистой растительности. Перенос песка в урочище является причиной возникновения и развития очень мобильных эоловых знаков ряби. Они встречаются как на поверхности дефляционных плоскостей, так и на маломощных покровах аккумулятивного происхождения, проявившихся уже во время дефляционной фазы формирования урочища.

Урочище Карабутак. В окрестностях урочища Карабутак современный эоловый рельеф относительно разнообразен (рис. 3, б). Здесь преобладает дефляционная плоскость, в днище которой наблюдаются покровы гематитов (красных железняков) и песчаной коры выветривания (элювия песчаников), создающие своеобразный местный базис дефляции. В северо-западной части урочища образовались останцы выдувания, сложенные как типичными эоловыми отложениями (развеванные эоловые формы), так и коренным элювиальным материалом (развеванный субстрат). В обнаженных стенках останцов выдувания вскрываются 2 горизонта погребенных почв. Первый залегает прямо на элювии и засыпан маломощной серией эоловых песков. Второй также засыпан толщиной современных эоловых песков, закрепленных растительностью. Сложившаяся геолого-геоморфологическая обстановка свидетельствует, как минимум, о двух периодах усиленной активизации эоловых процессов. Результаты современной эоловой аккумуляции в урочище почти незаметны.

Урочище Шубарагаш. В урочище Шубарагаш дефляционная плоскость развита как в элювиальных отложениях субстрата, так и в

эоловых песках (рис. 3, в). Ее борта высокие и крутые, в днище дефляционной полости обнажается глинистый горизонт. Наблюдаются также дефляционные останцы, сложенные как элювиальным материалом субстрата, так и эоловыми песками, достигающие 2-3 м высоты. Последствиями эоловой аккумуляции являются песчаные покровы и немногочисленные песчаные тени, типа «небкха».

Урочище Терткуль. В урочище Терткуль преобладает обширная дефляционная плоскость (рис. 4, а). Ее борта с западной стороны относительно невысокие и пологие ( $5-8^\circ$ ), с восточной – более высокие и крутые (до  $25^\circ$ ). В днище дефляционной полости обнажился глинистый горизонт коры выветривания. Здесь наблюдаются также маломощные аккумулятивные песчаные покровы, развеваемые южными ветрами. Самым интересным морфологическим элементом анализируемого урочища является активно развеваемый дефляционный останец субстрата. Здесь также встречается почти полностью деградированный подобный останец, остатки которого – последняя стадия его развития. Оставшееся вокруг него песчаное кольцо высотой 20-30 см – свидетельство бывших горизонтальных размеров формы.

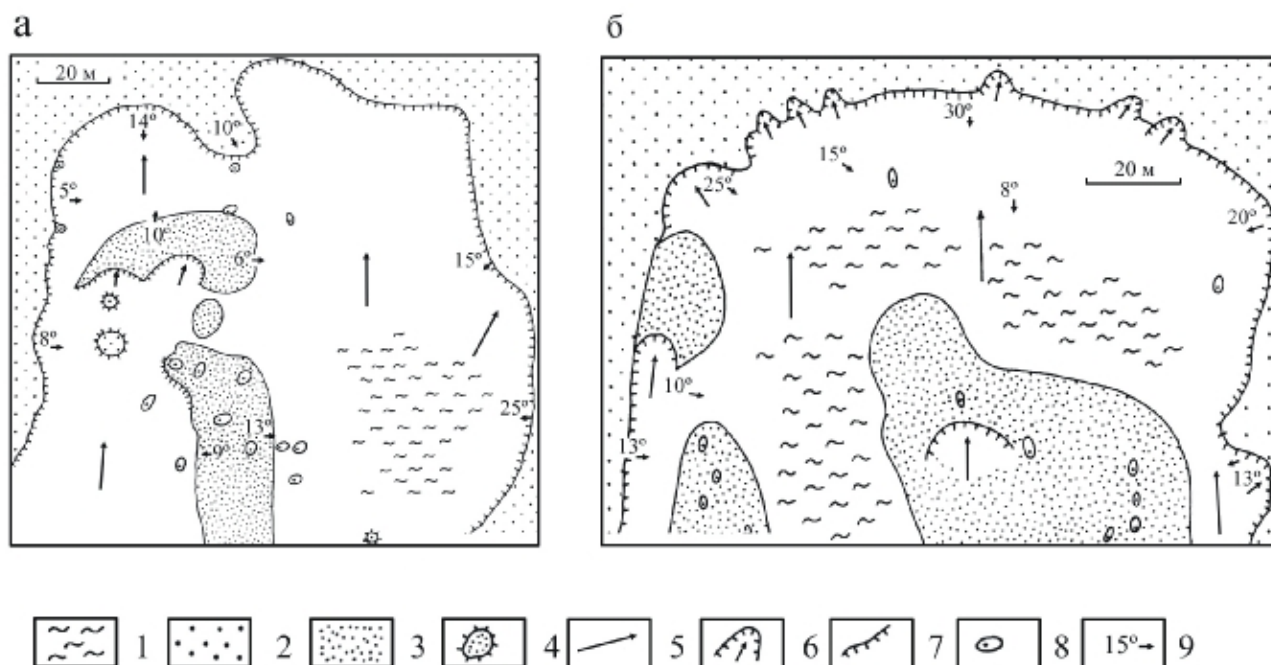
Урочище Егинсай. Урочище Егинсай по своему морфологическому облику аналогично урочищу Терткуль (рис. 4, б). Здесь также основным современным элементом рельефа выступает большая плоскость выдувания с относительно крутыми бортами ( $13-35^\circ$ ) и с обширными выходами глинистой коры выветривания. Кроме результатов интенсивной дефляции (но без наличия останцов) здесь наблюдаются последствия эоловой аккумуляции в виде щитовидных песчаных покровов с признаками очередного развеивания.

Каждое из изученных урочищ обладает типичными чертами эоловых ландшафтов, сформированных на песчаном субстрате и подвергающихся в настоящее время интенсивному антропогенному воздействию.

## ВЫВОДЫ

Одним из ярких индикаторов процессов деградации и опустынивания земель в степной

### Эоловые урочища Илек-Хобдинского междуречья



Условные обозначения: 1 – покров глинистой коры выветривания из песчаников, 2 – элювиальная равнина, 3 – золотые покровные пески, 4 – дефляционные останцы, 5 – дефляционная плоскость, 6 – мounds выдувания, 7 – дефляционные уступы, 8 – песчаные тени типа «небкха», 9 – крутизна склона.

Рис. 4. Геоморфологические схемы урочищ Терткуль (а), Егинсай (б)

зоне являются эоловые процессы, в результате которых формируются своеобразные урочища. Активизация эолового морфогенеза на территории Илек-Хобдинского междуречья и в прошлом, и в настоящее время имеет антропогенную природу и связан с неумеренным выпасом скота, распашкой песчаных земель, беспорядочным положением дорог, уничтожением естественной растительности. В течение последних 150-200 лет эоловые процессы, обусловленные антропогенным фактором, то усиливались, то затухали. В современную эпоху в целом наблюдается тенденция зарастания песков, связанная с сокращением антропогенной нагрузки. Старые очаги дефляции через серию восстановительных сукцессий зарастают степной растительностью, на них формируются элементы почвенного покрова, что свидетельствует о затухании эолового процесса без вмешательства человека. Однако, несмотря на активно идущие восстановительные процессы, сохраняются очаги эоловых песков, которые имеют локальное распространение и тяготеют к населенным пунктам с развитой жи-

вотноводческой инфраструктурой, скотопрогонами и летними лагерями для скота.

Проведенные ландшафтно-геоморфологические исследования Кумакского песчаного массива показали, что на изученной территории в настоящее время доминируют дефляционные процессы с соответствующими им формами рельефа: котловинами и мounds выдувания, дефляционными останцами и т.д. Различная морфология форм обусловлена особенностями ветрового режима, свойствами рыхлых отложений и степенью нарушенности естественного почвенно-растительного покрова. Если пески закреплены растительностью, то в ландшафте ярких эоловых форм рельефа не обнаруживается. Уничтожение же растительного покрова является одной из главных причин появления эоловых фаций.

На основе проведенных исследований предлагается включить изученные эоловые урочища в сеть ландшафтно-экологического мониторинга процессов опустынивания путем организации здесь стационарных наблюдений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроклиматические ресурсы Оренбургской области. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 120 с.
2. Аристархова Л.Б. Эоловые процессы и морфогенез / Л.Б. Аристархова // Динамическая геоморфология. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – С. 323-351.
3. Геоэкологические проблемы степного региона / под ред. члена-корр. РАН А.А. Чибилева. – Екатеринбург: УрО РАН, 2005. – 378 с.
4. Гонтарев А.Ф. Описание естественно-исторических условий Западного района Актюбинского уезда – Первой Буртинской, Илекской, Тузтюбинской и Хобдинской волости // Очерки естественно-исторических условий по волостям актюбинского уезда. – Оренбург, 1915. – С. 1-63.
5. Девяткин С.А. Историческая справка об Оренбургской губернии // Сельскохозяйственные районы и земельные нормы Оренбургской губернии. / под ред. Д.Л. Ловырева. – Оренбург, 1927. – С. 5-40.
6. Добросмыслов А.И. Скотоводство в Тургайской области. – Оренбург: Типография П.Н. Жаринова, 1895. – 360 с.
7. Отчет о результатах работ по групповой геологической съемке масштаба 1:50000 на территории листов М-40-27-А, Б, В, Г и М-40-49-А, Б (Соль-Илецкая площадь) за 1979-1983 / В.А. Ефремов [и др.]. – Саратов, 1983. – Т. 1-5.
8. Климентьев А.И. Сельскохозяйственное освоение черноземных степей Оренбуржья // География, экономика и экология Оренбуржья: материалы конференции, посвященной 250-летию Оренбургской губернии и 60-летию Оренбургской области. – Оренбург, 1994. – С. 19-28.
9. Опустынивание и экологические проблемы пастбищного животноводства степных регионов юга России. – М.: Альтиграфика, 2002. 92 с.
10. Оренбургская область за 50 лет, 1934-1983: стат. сб. / общ. ред. О.М. Туля. – Челябинск: Южно-Уральское кн. изд-во, 1984. – 96 с.
11. Основные показатели работы сельскохозяйственных предприятий области за 1990 – 2001 г. – Оренбург: ГУП «Информационный центр АПК», 2002. – 40 с.
12. Эоловые степные урочища Илек-Хобдинского междуречья (Оренбуржье) / А.А. Чибилев [и др.]. – Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2004. – 44 с.
13. Czibiliow A.A. Wspolczesna rzeźba eoliczna w dorzeczu rzeki Ural w południowej Rosji / A.A. Czibiliow, T. Szczypek // Geomorfologiczny zbornik 3. – Praha, 2004. – S. 12-13.

УДК 502.75 (470.324)

А.В. Гусев

## СПИСОК РЕДКИХ И НУЖДАЮЩИХСЯ В ОХРАНЕ РАСТЕНИЙ НОВООСКОЛЬСКОГО РАЙОНА

Издание Красных книг МСОП, СССР, РСФСР стимулировало природоохранное движение, изучение и инвентаризацию редких и исчезающих видов и создание региональных Красных книг.

Одним из источников информации при создании их могли бы служить муниципальные (районные) Красные книги (Списки редких и нуждающихся в охране растений).

Такая работа проведена нами в Новооскольском районе в период с 1995 по 2004 гг. Площадь флористических и геоботанических исследований составила 1401,58 км кв.

Полученные результаты позволили создать муниципальный Список редких и нуждающихся в охране растений. В него не включены 18 видов сосудистых растений, внесенных в Красные книги СССР (1984) и РСФСР (1988), так как они уже имеют федеральный статус. Настоящий Список содержит виды, которые

будут включены в Красную книгу Белгородской области. Работа, по ее созданию в настоящее время ведется Белгородским госуниверситетом. После выхода региональной Красной книги Список потребует переработки и муниципальный статус будут иметь виды, не вошедшие в федеральную и региональную Красные книги. Таким образом, редкие и нуждающиеся в охране виды, встречающиеся на территории района, будут иметь один из следующих статусов:

- федеральный – виды внесенные в Красную книгу СССР и РСФСР;
- региональный – виды региональной Красной книги;
- муниципальный – виды муниципальной (районной) Красной книги (Список редких и нуждающихся в охране видов).

В нашем Списке каждый вид отнесен к одной из шести категорий: