

Е. А. Подобед<sup>1</sup>, И. С. Назаров<sup>2</sup>

1 – Воронежский государственный университет (г. Воронеж, РФ)

2 – Музей-заповедник «Дивногорье» (г. Воронеж, РФ)

## ЛАНДШАФТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕЛОВЫХ СКЛОНОВ ДИВНОГОРЬЯ

Дивногорье – уникальный природный музей под открытым небом, привлекающий к себе внимание как туристов-обывателей, так и ученых, специалистов самых разных профилей. Обладая высокой художественно-эстетической привлекательностью, музей-заповедник располагается в пределах южной лесостепи на юго-восточных склонах Среднерусской возвышенности. Несмотря на небольшую занимаемую площадь (1100 га с прилегающими территориями) крутого обрывистого правобережья Дона и Тихой Сосны, данная территория отличается огромным разнообразием ландшафтных комплексов, что обусловлено, прежде всего, пестротой материнских пород и контрастами рельефа.

Главную роль в формировании современного облика Дивногорья играют карбонатные породы верхнемелового возраста, повсеместно представленные сантонскими мергелями и туронским мелом, которые зачастую выходят на дневную поверхность или залегают здесь неглубоко. Благодаря этому широкое распространение здесь получили «меловые ландшафты», ключевыми в системе которых являются склоновые природные комплексы.

Склоновый тип местности занимает около 60% музея-заповедника и охватывает крутые долинные склоны р. Дон, современную овражно-балочную сеть и слабонаклоненную поверхность выравнивания позднего плиоцена. Балки здесь глубокие, широкие и короткие, пересекают правобережье Дона и правый берег Тихой Сосны. Длина одной из них «Каньон» при ширине 200-250 м и глубине 30-40 м достигает 800 м, ее ступенчатое днище прорезано узким каньонообразным оврагом, склон которого разбит на вертикальные меловые столбы, напоминающие открытый карст Средиземноморья [Мильков, Бережной, Михно, 1995. С. 37].

Ландшафтная структура склонового типа местности Дивногорья представлена четырьмя вариантами: долинно-балочным крутосклоновым (более 30°), прибровочным пологим (3-4°), приводораздельным покатым (4-6°) и донным балочным (рис. 1). В пределах музея-заповедника доминирующими являются урочища покатых приводораздельных склонов с остаточными карбонатными сильнощелочными почвами на меловом элю-

вии и разреженными тимьянниками. Располагаются они на обнажениях сантонских мергелей в условиях усиленного поверхностного стока при наклоне поверхности в 5-6° и относительном превышении бровки над подошвой в 12-14 м. Говоря о характерных и редких урочищах склонового типа местности, следует отметить, что в пределах Дивногорья их разграничение достаточно условно. Нередки случаи, когда характерное урочище выступает в качестве редкого, и наоборот. Типичным примером является урочище крутого острого долинного склона с меловыми выступами – дивами. Представляет собой 60-70 метровый уступ крутизной до 45-50°, сложенный сильно трещиноватым писчим мелом [Бережной, Мильков, Михно, 1994. С. 70].

Несмотря на высокую динамичность и интенсивность экзогенных геоморфологических процессов (эрозионных, карстовых, оползневых), склоновые ландшафты заповедника в целом характеризуются достаточно благоприятной ландшафтно-экологической обстановкой. Проявляющаяся здесь линейная и плоскостная эрозия, обвалы и осыпи способствуют обнажению мело-мергельных пород, что зачастую создает условия для развития сообществ с редкими элементами флоры [Бевз, Григорьевская, Горбунов, Быковская, 2014. С. 295]. Главной ландшафтной особенностью меловых склонов Дивногорья является высокая концентрация здесь природных комплексов, имеющих реликтовый характер. Поразительно их количество и разнообразие на совсем небольшой территории заповедника. Это, прежде всего, объясняется экологическими особенностями видов, и, в первую очередь, их кальцефитно-ксерофитной природой. Разнообразие экологических условий создает благоприятные условия для присутствия здесь таких реликтов как дивы, стенки и остатки байрачных дубрав, формирующиеся горные субори и др. Еще более заметна роль мела в формировании специфических меловых растительных группировок. Часть из них – «сниженные Альпы», тимьянники, кальцефитные степи. В целом, меловая флора характеризуется высоким эндемизмом и повышенным содержанием разновозрастных реликтов [Бережная, Бережной, 2018. С. 22].

Реликтовые ландшафты меловых склонов Дивногорья можно отнести к двум географическим типам: морфологическому и биотическому. Морфологический тип охватывает комплексы, реликтовая природа которых наиболее отчетливо выражена в рельефе [Мильков, Двуреченский, Дроздов, 1994. С. 7], и на территории музея-заповедника представлен современными реликтовыми останцовыми меловыми ландшафтами нижнего ландшафтного яруса (дивами и стенками). К ним, в первую очередь, относятся меловые останцы с дерново-карбонатными почвами и ковыльно-низкоосоковыми степями, которые довольно часто встречаются в пределах слабонаклонного мелового плато музея-заповедника. В составе этих реликтовых степей кроме ковыля-волосовидного (*Stipa capillata*) и осоки низкой (*Carex humilis*) встречаются также проломник Козо-Полянского (*Andrósace koso-poljanskii*) и бурачок ленский (*Alyssum lenense*) [Мильков, Бережной, Михно, 1995. С. 36].

Типичным примером является останец, расположенный к западу от с. Селявное. Его высота достигает около 3 м. В плане имеет округлую форму с диаметром у основания около 90 м. Почвенный покров его слабо развит и представлен дерново-карбонатными почвами, во многом являющимися продуктом ковыльно-низкоосоковой степи. Они, в первую очередь, характеризуются довольно мощным слоем степной ветоши, находящейся на разных стадиях своего разложения [Бережная, Бережной, 2012. С. 246]. Дивы принадлежат к особой морфологической разновидности останцовых ландшафтов, сформировавшихся в местах выходов на дневную поверхность наиболее плотных и литологически однородных толщ писчего мела туронского яруса [Бережной, Мильков, Михно, 1994. С. 60]. Они возвышаются на фоне крутого (более 40°), сложенного мелом, обнажающимся в приобровочной зоне и перекрытого мощной (5-6 м) толщиной делювия у его подошвы. Почвенный покров здесь представлен формирующимися почвами типа литосоли, а растительность – пионерными группировками типа тимьянников. Стенки, являясь характерными урочищами Дивногорья, занимают крутые (свыше 45°) долинские склоны обрывно-осыпного характера и представлены отвесными меловыми обрывами, разбитыми вертикальными и горизонтальными трещинами на отдельные блоки [Бережной, Мильков, Михно, 1994. С. 72]. Нижняя часть склона прикрыта меловым делювием и в большинстве случаев закреплена низкорослыми древесными породами (вяз, яблоня, груша, липа и др.) – остатками некогда сплошных нагорных дубрав [Мильков, Бережной, Михно, 1995. С. 36].

В биотическом типе, в отличие от морфологического, ведущим признаком выделения реликтовых ландшафтов является не рельеф, который здесь весьма разнообразен, а реликтовый характер биоты [Мильков, Двуреченский, Дроздов, 1994. С. 8]. Еще в 50-х годах XX в. воронежские ботаники С. В. Голицын, Н. П. Виноградов, Ю. А. Доронин, Н. С. Камышев и др. установили, что на востоке мелового юга Среднерусской возвышенности, включая Дивногорье, широко распространены реликтовые группировки «сниженных альп» [Виноградов, Голицын, 1960. С. 48]. К данному типу реликтов в музее-заповеднике, прежде всего, относятся кальцефитно-петрофитные степи и тимьянники. Верхние и приобровочные части долинных склонов Дивногорья обычно заняты богатой сниженноальпийской растительностью из осоки низкой (*Carex humilis*), проломника Козо-Полянского (*Androsace koso-poljanskii*), шиверекии подольской (*Schivereckia podolica*), бурячка ленского (*Alyssum lenense*), полыни австрийской (*Artemisia austriaca*). У подножия обрывно-осыпных склонов сплошными и чистыми коврами произрастает шиверекия подольская (*Schivereckia podolica*), подбровочные участки долинных склонов заняты тимьянниками. В состав тимьянниковых степей кроме тимьяна мелового (*Thymus, cretaceus*) входят онома донская (*Onosma tanaiticum*), головчатка уральская (*Cephalana uralensis*), бедронец известковолюбивый (*Pimpinella titanophila*), лен украинский (*Linum ucrainicum*) и др. [Мильков, Бережной, Михно, 1995. С. 36]. Растут они на

слаборазвитых щебнистых почвах черноземного типа, на склонах южной и северо-восточной экспозиции, причем не только на слабоподвижных меловых осыпях их подножий, но и там, где отложения мело-мергельной толщи лишены порой мелового щебня.

Существенное влияние на современную структурно-морфологическую организацию склоновых ландшафтов Дивногорья оказала длительная и активная антропогенная территория. Лесные массивы, покрывавшие здесь в прошлом значительные площади, к сожалению, сохранились эпизодически и имеют весьма разреженный характер. Например, обычные для юга Среднерусской возвышенности байрачные дубравы в музее-заповеднике в настоящее время относятся к редким урочищам. Они сохраняются здесь фрагментами, занимая наиболее задернованные балочные склоны северных экспозиций, сложенные делювиальными суглинками. Самые крупные участки произрастания дубов – это Дивногорская байрачная дубрава (площадью 5 га) и дубрава в урочище Стенкин яр (площадью 15 га) (рис. 2). В последнем из-за близости населенного пункта и бывшей свалки деревья находятся в угнетенном состоянии.

Меловые горные субори, занимавшие значительные площади склонов Дивногорья в позднеледниковый период, к сожалению, не сохранились. По мнению некоторых авторов, свидетелем былого их распространения остался лишь топоним «Сосны» (название балки, в прошлом хутора). В 90-х гг. XX в. коллектив воронежских ландшафтоведов во главе с Ф. Н. Мильковым отмечает здесь бурное восстановление горных суборей из сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) [Бережной, Мильков, Михно, 1994. С. 75]. Однако, наблюдения последних лет свидетельствуют о том, что говорить о интенсивно восстанавливающихся здесь в настоящее время суборях достаточно рано. На сегодняшний день встречающиеся в музее-заповеднике сосны имеют весьма разреженный характер, обычно занимая крутые долинно-балочные склоны, произрастают одиночно или небольшими группами, расстояние между которыми составляет 5-20 м (рис. 2). Сосны невысокие, высота их редко превышает 2 м, а возраст – 15-20 лет. Негативное воздействие на восстановление горных суборей в музее-заповеднике оказывают ежегодные природные пожары, которые быстро уничтожают всю молодую поросль и заметного прироста древесных пород не происходит. Примером может служить степной пожар в марте 2020 г., который прошел свыше половины площади музея-заповедника.

Стоит также отметить, что в последние годы наблюдается существенная трансформация степных ковыльно-разнотравных урочищ приводораздельного склона за счет активного зарастания их лиственной древесно-кустарниковой растительностью из вяза малого (*Ulmus minor*), дикой груши (*Pyrus communis*), яблони ранней (*Malus praecox*), черемухи махалеб (*Rododendron mahaleb*). Это обстоятельство неизбежно приводит к неблагоприятным последствиям для редких видов растений и в скором времени может стать причиной полного их исчезновения.

Таким образом, во многом благодаря организованной системе охраны на территории музея-заповедника меловые склоны в настоящее время находятся в оптимальном ландшафтно-экологическом состоянии и по-прежнему остаются убежищами редких и эндемичных видов. Несмотря на длительность антропогенного воздействия, ландшафты здесь сохранили многочисленные реликтовые черты, причем не только во флоре, но и в фауне. Реликты выявлены среди пауков, жуков, клопов, перепончатокрылых, двукрылых, прямокрылых и некоторых других групп насекомых [Мильков, Бережной, Михно, 1995. С. 38]. По нашему мнению, особое внимание при сохранении меловых реликтовых ландшафтов склонов Дивногорья должно быть уделено не только биотическим, но и морфологическим реликтам, проведению постоянного мониторинга их современного состояния, структурно-морфологических и динамических процессов. Причем главную роль в мониторинге призваны сыграть современные методы крупномасштабных ландшафтных исследований на основе их картирования и инвентаризации с применением ГИС технологий.

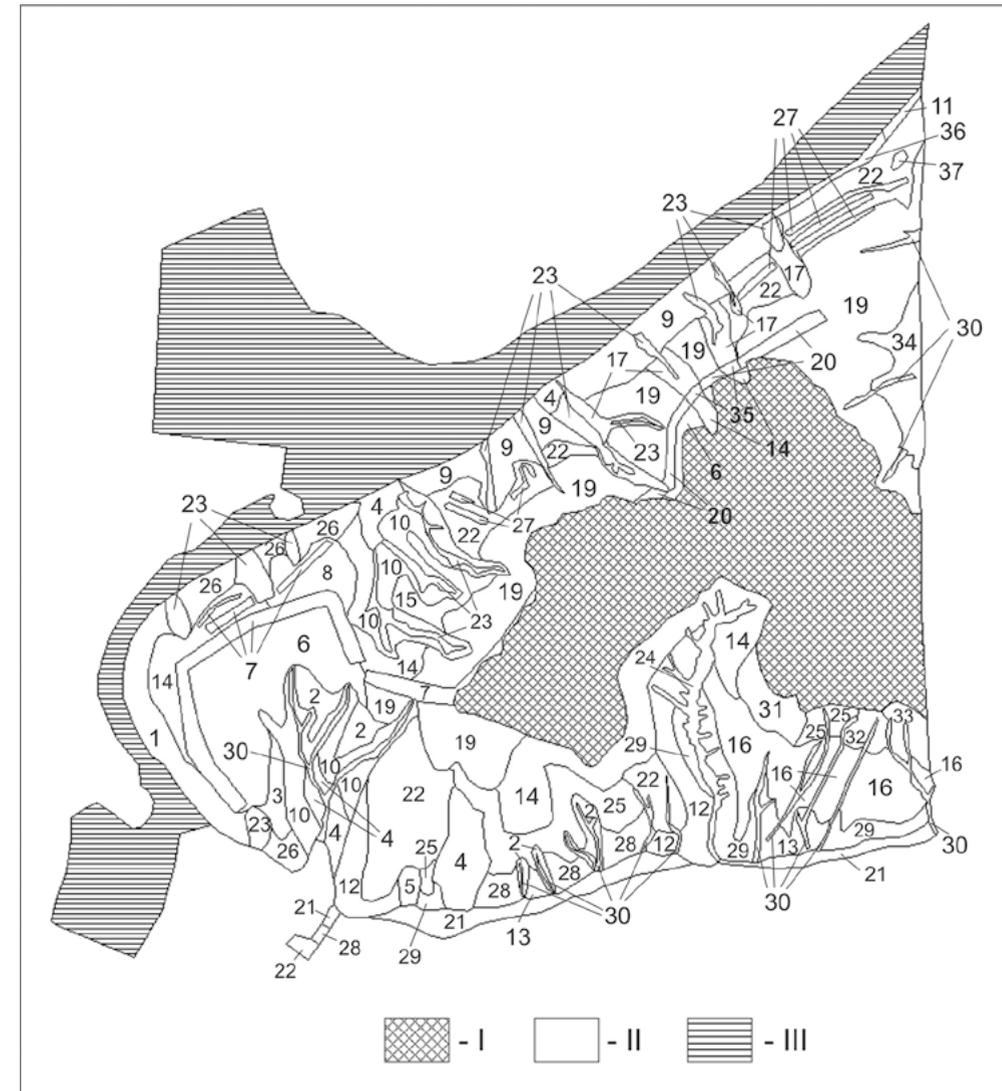


Рис. 1. Ландшафтная структура склонового типа местности музея-заповедника «Дивногорье» (составлена И. С. Назаровым по материалам А. В. Бережного, Ф. Н. Милькова, В. Б. Михно [1994]).

Условные обозначения к рисунку 1. Типы местности: I – плакорный тип местности; II – склоновый тип местности; III – пойменный тип местности. Урочища склонового типа местности: 1 – крутые остепненные долинские склоны с выступами меловых останцов – Див; 2 – покатые прибалочные склоны с проломниково-низкоосоковой растительностью на смытых остаточных карбонатных почвах; 3 – покатый прибалочный склон с ковыльно-разнотравной растительностью на смытых остаточных карбонатных почвах; 4 – вогнутые днища коротких балок с делювиальными карбонатными почвами и богатой разнотравной растительностью; 5 – свежие интенсивно растущие овраги в мелу; 6 – ренатуризованная степь на месте бывшей пашни в пределах слабокослонной поверхности выравнивания реки Дон с остаточными карбонатными почвами; 7 – ясени-

вая лесная полоса на придолинном склоне с остаточными карбонатными почвами, подстилаемых меловым элювием; 8 – покатый приривочный склон с разнотравно-злаковой растительностью на остаточных карбонатных почвах; 9 – крутые оstepенные долинныe склоны с фрагментами нагорных дубрав на формирующихся скелетных почвах; 10 – оstepенные сильноветвистые балки с глубокооврезанными донными оврагами и богатыми проломниково-низкоосоково-ковыльными степями на комплексе остаточных карбонатных и формирующихся скелетных почв; 11 – правобережный коренной меловой склон долины р. Дон с комплексом сниженно-альпийской растительности на меловом элювии; 12 – крутые балочные склоны с петрофитными степями; 13 – крутые оstepенные долинныe склоны; 14 – покатыe придолинныe и прибалочные склоны со злаково-разнотравной растительностью с присутствием сорных видов растений; 15 – покатыe придолинныe и прибалочные склоны со злаково-разнотравной растительностью; 16 – оstepенный приривочный пологий склон с остаточными карбонатными в разной степени смытыми почвами с ковыльно-овсяничево-разнотравной растительностью; 17 – балки коренного склона долины реки Дон с глубоко врезанными донными оврагами и богатыми злаково-разнотравными степями на комплексе остаточных карбонатных пород; 18 – балочные склоны с байрачными дубравами на формирующихся скелетных почвах литосоли; 19 – приводораздельный покатый склон долины реки Дон с остаточными карбонатными в разной степени смытыми почвами на размытой днепровской морене, подстилаемой карбонатными породами (мел, мергель) с ковыльно-овсяничево-мятликово-разнотравной растительностью; 20 – ясеневая лесополоса на приводораздельном покатом склоне долины реки Дон с остаточными карбонатными почвами; 21 – вогнутые днища балок с намытыми делювиальными почвами и типчаково-разнотравной растительностью; 22 – приривочные пологие склоны с остаточными карбонатными типичными и бурными почвами на меловом элювии с разнотравно-тырсово-ковыльной растительностью; 23 – свежие интенсивно растущие береговые овраги в мелу; 24 – урочище глубокооврезанной балки с интенсивно растущими оврагами; 25 – меловые обнаженные приривочные склоны с разреженной пионерной растительностью со слабосформировавшимися скелетными почвами типа литосоли; 26 – крутые оstepенные долинныe склоны с выходами коренных пород и тимьянниковой растительностью; 27 – урочище березовой лесополосы на приривочном пологом склоне с остаточными карбонатными типичными и бурными почвами; 28 – крутые оstepенные балочные склоны; 29 – крутые балочные склоны с обнаженным меловым субстратом и тимьянниковой растительностью на скелетных почвах типа литосоли; 30 – свежие интенсивно растущие овраги склоновые овраги; 31 – приводораздельные склоны с остаточными карбонатными сильнощебнистыми почвами на меловом элювии и разреженными тимьянниками; 32 – приводораздельные среднеэродированные склоны с остаточными карбонатными почвами, лишенными растительности; 33 – сильноэродированные приводораздельные склоны с остаточными карбонатными почвами на размытой морене и меловом элювии с тимьянниками; 34 – угнетенные байрачные леса верхний балок; 35 – ясеневая лесополоса на слонах оstepенных балок с глубокооврезанными донными оврагами; 36 – правобережный крутой склон долины реки Дон с выходами мела на дневную поверхность; 37 – меловой останец с ковыльно-низкоосоковыми степями на дерново-карбонатных почвах.

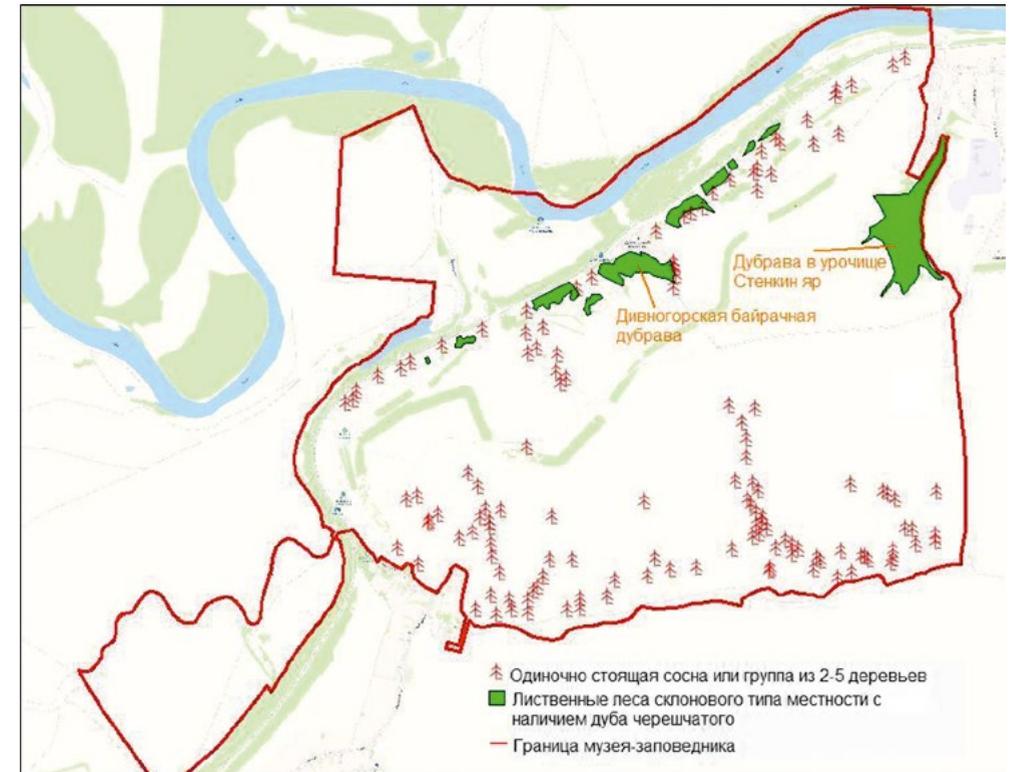


Рис. 2. Карта-схема распространения байрачных дубрав и сосны обыкновенной на территории музея-заповедника «Дивногорье» (составлена И. С. Назаровым).

#### ЛИТЕРАТУРА

- Бевз В. Н., Григорьевская А. Я., Горбунов А. С., Быковская О. П. Склоновые меловые ландшафты – рефугиумы биоразнообразия (на примере Центрального Черноземья России) // Современное состояние, тенденции развития, рациональное использование и сохранение биологического разнообразия растительного мира: материалы междунар. науч. конф. – Минск: Экоперспектива, 2014. – С. 293-296.
- Бережной А. В., Мильков Ф. Н., Михно В. Б. Дивногорье: природа и ландшафты. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1994. – 128 с.
- Бережная Т. В., Бережной А. В. Ландшафты Дивногорья: их прошлое, настоящее, будущее // Дивногорский сборник. Труды музея-заповедника «Дивногорье» – Воронеж: Научная книга, 2012. – Вып. 3. – С. 240-250.
- Бережная Т. В., Бережной А. В. Специфика типов местности ландшафтного узла «Дивногорье» // Дивногорский сборник. Труды музея-заповедника «Дивногорье» – Воронеж: Научная книга, 2018. – Вып. 7. – С. 19-29.
- Виноградов Н. П., Голицын С. В. К истории флоры «сниженных альп» Среднерусской возвышенности // Проблемы филогении и филогенеза. Хроника шестого совещания по филогении растений Всесоюз. Бот. о-ва в марте 1958 г. – М.; Л., 1960. – С. 48-49.
- Мильков Ф. Н., Бережной А. В., Михно В. Б. Донское Дивногорье // Природа. – М.: Наука, 1995. – № 9. – С. 33-42.
- Мильков Ф. Н., Двуреченский В. Н., Дроздов К. А. и др. Экология реликтовых ландшафтов Среднерусской лесостепи географические районы Воронежской области. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1994. – 240 с.