

УДК 911.375.5 (477.75)

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ГОРНОГО МАССИВА АГАРМЫШ В КРЫМУ

Смирнов В. О.¹, Крайнюк Е. С.², Болейчук И. Р.¹

¹ Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Республика Крым, Россия, svo.84@mail.ru, iboleychuk@mail.ru

² Национальный научный центр РАН, Ялта, Республика Крым, Россия, krainuk54@mail.ru

Приводится характеристика ландшафтно-экологической структуры горного массива Агармыш в Крыму.

Ключевые слова: ландшафтно-геофизические условия, геотопологическая структура, растительность, Агармыш, Крым. Дается анализ пространственной взаимосвязи геотопологической структуры территории и структуры растительного покрова.

ВВЕДЕНИЕ

Горный массив Агармыш представляет собой яйлинский останцевый хребет, расположенный обособленно от основного массива гряды Крымских гор в ее восточной части в окрестностях г. Старый Крым.

Агармыш представляет собой горный хребет протяженностью около 8 км с юго-запада на северо-восток. Он состоит из Большого Агармыша, высотой 722 м, и Малого Агармыша, высотой 664 м, находящегося к северо-западу от Большого и отделенного от него котловиной Волчий Яр и Сычевой балкой. В состав хребта входят более низкие по высоте горы Фонтальная, Шпиль, Яман-Таш, Боченки, Голый, или Лысый Агармыш. Основание хребта находится на высоте 350–400 м н. у. м. Общая площадь массива около 38 км² (Каменских, 2009).

Агармыш сложен пластами верхнеюрских известняков, изогнутых в антиклинальную складку (Лебединский, 1982). Склоны массива довольно крутые, а вершина – плоская, как и у других крымских массивов Горного Крыма. В результате карстовых явлений, характерных для яйл, Агармыш изрезан трещинами, щелями, провалами, пещерами. Наиболее крупные из них – карстовая шахта Бездонный колодец («Сычев провал») глубиной 43 м, Лисий хвост – 17 м и открытая в 1986 г. пещера им. М.В. Ломоносова глубиной 121 м и протяженностью 268 м (Ена и др., 2004). Агармыш достаточно обводнен – западная часть массива прорезана руслом реки Сухой Индол, а с юга массив отделен от общей цепи Крымских гор широкой долиной реки Чурук-Су (Каменских, 2009).

С ботанической точки зрения Агармыш изучен достаточно хорошо. На протяжении XIX–XX веков здесь работали многие известные ботаники – М. Биберштейн (1819), С. Ф. Ледебур (1841), Ф. И. Рупрехт (1845), К. Ф. Левандовский (1897), В. И. Талиев (1899), К. Гольде (1902), И. Ваньков (1914), Г. И. Поплавская (1928), С. В. Юзепчук (1933–1950), Н. М. Зеленецкий (1906), Н. А. Буш (1907), Т. С. Цырина (1927) (Каменских, 2009). В современный период обследование растительного покрова Агармыша проводили Я. П. Дидух (Дідух, 1981), В. Г. Кобечинская, И. П. Отурина, И. Н. Казакова (Кобечинская и др., 2005), Л. Н. Каменских (Каменских, 2009).

Растительность горного массива Агармыш является типичной для восточной части северного макросклона Главной гряды Крымских гор (Дідух, 1981). В системе геоботанического районирования Крыма она относится к Верхореченско-Грушевскому геоботаническому району Горно-лесного округа (Шеляг-Сосонко и др., 1977; Дідух, 1981; Дидух, 1992).

По площади 70 % массива Агармыш занимают леса, приуроченные к пологой нижней части юго-восточного макросклона на высотах 400–530 м н. у. м. и поднимаясь по балкам до 560–580 м н. у. м. На плоской вершине массива леса чередуются с кустарниковыми и лугово-степными ценозами, а также покрывают обрывистый северо-западный макросклон,

Сычеву балку, урочище Волчий Яр и склоны Малого Агармыша. Верхняя часть юго-восточного макросклона массива и склоны Малого Агармыша безлесны и здесь на водораздельных скалистых выходах представлены нагорно-ксерофитные, петрофитно-степные и кустарниковые ценозы. Склоны в восточной части Агармыша у города Старый Крым, Георгиевской долины, Деренкольской, Теплой и других балок покрыты шибляковыми ценозами и можжевельновыми редколесьями из можжевельника дельтовидного (Каменских, 2009).

Специальные исследования ландшафтно-экологической структуры массива Агармыш ранее не проводились, хотя и являются важными составляющими характеристиками природного комплекса объекта.

Цель работы – выявить пространственной взаимосвязи геотопологической структуры территории и структуры растительного покрова горного массива Агармыш.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В 2017 году проведено исследование ландшафтно-экологической структуры горного массива Агармыш методом маршрутного ландшафтного и геоботанического обследования территории.

С целью анализа пространственной взаимосвязи геотопологической структуры территории и структуры растительного покрова массива Агармыш было произведено наложение цифровых слоев карты растительного покрова территории и слоев геотопологической структуры территории и цифровой модели рельефа массива Агармыш.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Пространственная структура растительных сообществ была выстроена в гидроряд от наиболее требовательных к увлажнению растительных сообществ к наименее требовательным.

Ряд по убыванию увлажнения растительности массива Агармыш

- Буковые леса – формация *Fageta orientalis*;
- Грабовые леса – формация *Carpineta betuli*;
- Скальнодубовые леса – формация *Querceta petraea*;
- Ясенево-дубовые леса – формация *Fraxineta excelsioris*;
- Пушистодубовые леса – формация *Querceta pubescentis*;
- Пушистодубовые редколесья (шибляк) – *Silva rara* (Shiblyak);
- Шибляковые и кустарниковые сообщества – Shiblyak;
- Монодоминантные кустарниковые сообщества – *Frutectosa*;
- Сообщества можжевельника колючего – формация *Junipereta oxycedri*;
- Луговые сообщества – *Prata*;
- Степные сообщества – *Steppa*:
 - Луговые степи – *Steppae prata*,
 - Настоящие степи – *Eu steppa*,
 - Петрофитные степи – *Steppae petrophile*;
- Томилляры (сообщества нагорных ксерофитов) – *Tomillares*.

Дифференциация геотопологической структуры территории была произведена по экспозиционным различиям, различиям в уклоне поверхности и кривизне поверхности. Анализ полученных данных позволил выделить определенные закономерности в пространственной дифференциации растительного покрова в пределах геотопологической структуры территории массива Агармыш. Явно выделяются растительные сообщества,

приуроченные к определенным группам геотопов, равно как и сообщества, произрастающие в широком диапазоне геотопологических условий.

Пространственные закономерности дифференциации рассматриваемых параметров отображены на соответствующей картосхеме на рисунке 1.

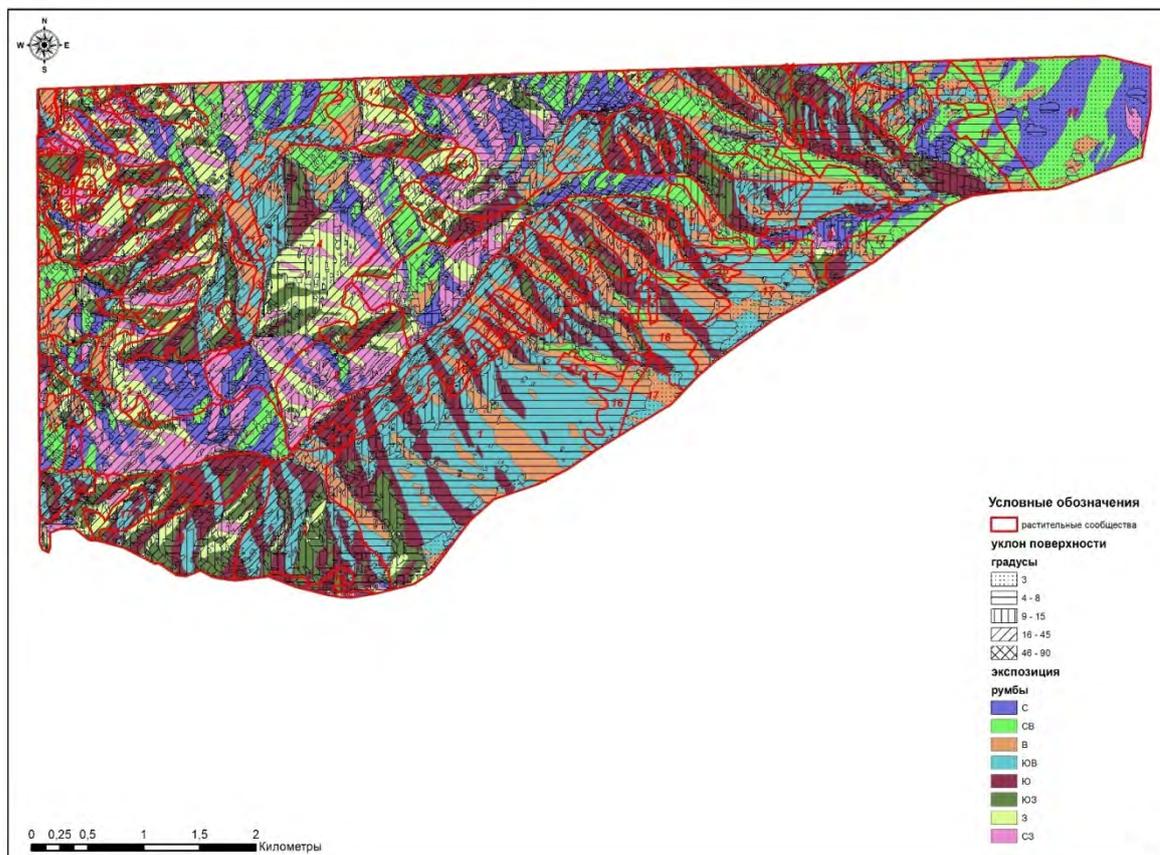


Рис. 1. Пространственная дифференциация растительного покрова в наложении с геотопологическими параметрами территории горного массива Агармыш

Рассмотрим более детально картину данной взаимосвязи.

Анализ показывает, что наиболее требовательными к увлажнению являются сообщества буковых лесов (формация *Fageta orientalis*), которые занимают узлокализированную область в северной части массива на склонах Сычевой балки на площади всего 40 га. Ценность данного массива буковых лесов состоит в том, что на Агармыше эти сообщества представлены в крайней северо-восточной точке своего ареала в Крыму и всего на высотах от 390 м н. у. м. Это является уникальным для Крымского полуострова, учитывая характер общей высотной поясности растительности Горного Крыма, где данные сообщества представлены в верхнем высотном поясе от 700–800 м н. у. м. Этот участок известен под названием «Агармышский лес». Возраст буков здесь достигает 150–200 лет. В 1964 году этот массив объявлен памятником природы местного значения, с 1975 года – комплексным памятником природы общегосударственного значения (Ена и др., 2004), с 2015 года – памятником природы регионального значения Республики Крым.

Произрастание здесь буковых лесов связано со сложным сочетанием факторов геотопологической и микроклиматической дифференциации растительного покрова, а так же с историческими изменениями климата полуострова в предыдущие климатические эпохи.

С точки зрения локальной дифференциации геотопологической структуры данные сообщества приурочены к северным, северо-восточным и северо-западным склонам средней

крутизны. Также в пределах локальной дифференциации рельефа участки данных сообществ встречаются в пределах крутых западных и восточных склонов, что является определенным исключением из общей пространственной картины.

Следующей группой сообществ, также достаточно требовательных к увлажнению, выступают грабовые леса (формация *Carpineta betuli*). Данные сообщества в пределах массива Агармыш занимают достаточно узколокализованные местоположения в пределах верхнего горного пояса массива и приурочены к среднекрутым восточным, юго-восточным и юго-западным склонам, окаймляя сообщества буковых лесов по периферии и сменяя их при переходе экспозиций из северных румбов в восточные и юго-восточные. Изменение экспозиции и крутизны склонов частично может являться причиной смены данных сообществ, в связи с тем, что склоны восточной и юго-восточной экспозиции явно менее увлажнены в сравнении с типичными для буковых лесов северными склонами.

Следующую позицию по требованию к условиям увлажнения занимают скальнодубовые леса (формация *Querceta petraea*). Данные леса являются одним из доминирующих в пределах массива по занимаемой сообществом площади. Отметим крайне разнообразные геотопологические условия, характерные для произрастания данных сообществ в пределах массива Агармыш. Сообщества представлены как на южном, так и на северном макросклоне массива, преимущественно в нижней и частично средней части макросклонов. По кривизне рельефа данные склоны преимущественно выпукло-выпуклые, в вогнуто-вогнутых местоположениях на смену грабу приходит бук.

Данные сообщества с геотопологической точки зрения могут быть представлены в пределах северных, северо-западных и северо-восточных склонов средней и высокой крутизны в пределах северного макросклона, а также в пределах среднекрутых и пологих склонов южной, юго-западной и юго-восточной экспозиции. По кривизне рельефа данные склоны преимущественно вогнутые.

Далее в гидроряде растительных сообществ массива Агармыш следуют ясеновые леса (формация *Fraxineta excelsioris*), приуроченные к юго-западным, юго-восточным и южным склонам, единично встречающимися на северном макросклоне в верхней части массива. По характеру уклона поверхности склоны дифференцируются от пологих до склонов высокой крутизны. Формы рельефа преимущественно выпукло-выпуклые.

После данных сообществ гидроряд растительных сообществ массива переходит в спектр ксероморфных сообществ, в произрастании которых влага, а точнее ее лимитированный характер, имеет важное значение. От степени увлажнения существенно меняется характер древостоя, полнота и сомкнутость крон в пределах данных групп сообществ.

Начинают данную часть ряда сообщества пушистодубовых лесов (формация *Querceta pubescentis*), занимающих средние требования к увлажнению среди всего гидроряда. Данные сообщества явно приурочены к крутым восточным, юго-восточным и южным склонам, что, в общем, свидетельствует об изменении увлажнения в пределах данных местоположений. По форме кривизны рельефа склонов пушистодубовые сообщества приурочены к выпуклым склонам.

Далее следуют пушистодубовые редколесья (*Silva rara*) – шибляки (*Shiblyak*), представленные в пределах крутых восточных склонов. Данные сообщества являются производными от пушистодубовых лесов и произрастают в пределах более «сухих» мест в верхних частях восточных склонов средней и высокой крутизны.

Следующей растительной группировкой в гидроряде выступают монодоминантные кустарниковые сообщества (*Frutectosa*). Происхождение данных сообществ может являться следствием антропогенной деятельности в результате рубок леса на массиве Агармыш. В целом, данные растительные сообщества занимают северные и северо-восточные склоны и являются узколокализованными в пределах восточной части массива.

На противоположных склонах южной, юго-восточной и юго-западной экспозиции представлены уже луговые сообщества (*Prata*), занимающие девятую позицию в гидроряде,

что явно свидетельствует о влиянии геотопологической структуры территории массива на изменение условий увлажнения.

Также в качестве примера данной зависимости приведем еще пару сообществ, произрастающих на противоположных склонах глубоковрезанных балок в пределах юго-восточной части южного макросклона массива Агармыш. Это шибляковые (Shiblyak) кустарниковые сообщества из можжевельника дельтовидного, занимающие восьмую и частично седьмую позицию в гидроряде, и настоящие степи, занимающие одиннадцатую позицию (Eusterra). Первые приурочены к среднекрутым северо-восточным и восточным склонам выпуклой формы, вторые приурочены к южным, юго-восточным и юго-западным склонам той же крутизны и являющимися по сути противоположными склонами балок.

Наиболее «засухолюбивыми» и не требовательными к условиям увлажнения выступают петрофитные степи (Steppae petrophile), приуроченные к вершинам холмов и выходам скальных пород в верхних крутых выпуклых частях склонов высокой крутизны. Данные геотопы являются явно наименее увлажненными среди всей геотопологической структуры территории массива Агармыш.

Замыкают гидроряд растительных ценозов территории Агармыш сообщества томилляров – сообщества нагорных ксерофитов (Tomillares). Данные сообщества узлокализированы в наиболее засушливых местоположениях территории массива в пределах бровки южного макросклона и в пределах двух вершин в верхней части массива. Уклоны поверхности здесь относительно не высокие и данные геотопы выполняют роль водораздельных поверхностей разного уровня.

Так же отметим, что в структуре растительного покрова массива встречаются искусственные посадки сосны крымской и участки заброшенных сельскохозяйственных угодий, которые в анализе не были учтены.

ВЫВОДЫ

1. Анализ пространственной взаимосвязи дифференциации геотопологической структуры территории и дифференциации растительных сообществ горного массива Агармыш позволил выявить ряд явных закономерностей в размещении некоторых сообществ.

2. Наличие тесных взаимосвязей в пространственной дифференциации растительности и геотопов обусловлено влиянием геотопологической структуры на формирование ландшафтно-геофизических параметров территории, и прежде всего, величин увлажнения ландшафтов.

3. Геотопологические условия представляются важной составляющей при формировании растительности, как компонента ландшафта массива Агармыш, с одной стороны, а с другой, растительность обеспечивает преобразование потоков влаги, что в совокупности с влиянием геотопологических параметров обеспечивает формирование ландшафтно-геофизических полей.

4. В дальнейших исследованиях необходимым является поиск количественных выражений данных зависимостей при помощи определения количественных показателей взаимосвязей.

Список литературы

Дидух Я. П. Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). – Киев: Наукова думка, 1992. – 256 с.

Дідух Я. П. Рослинність заказника «Агармиш» (Крим) // Укр. ботан. журн. – 1981. – Т. 38, № 2. – С. 96–101.

Ена В. Г., Ена Ал. В., Ена Ан. В. Заповедные ландшафты Тавриды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004. – 424 с.

Каменских Л. Н. Флора и растительность хребта Агармыш // Бюллетень. Главного ботанического сада. – 2009. – Вып. 195. – С. 91–128.

Кобечинская В. Г., Огурина И. П., Казакова И. Н. Многолетняя динамика растительности общегосударственного заказника «Агармышский лес» // Заповедники Крыма. Материалы III научн. конф. – Симферополь, 2005. – Ч. I. – С. 183–188.

Лебединский В. И. С геологическим молотком по Крыму. – М.: Недра, 1982. – 160 с.

Шеляг-Сосонко Ю. Р., Рубцов М. И., Махаева Л. В. Середземноморська лісова область// Геоботанічне районування Української РСР. – Киев: 1977. – С. 268–281.

Smirnov V. O., Krainyuk E. S., Boleichuk I. R. Landscape ecological structure of the mountain range Agarmysh in the Crimea // Ekosystemy. 2017. Iss. 11 (41). P. 24–29.

The characteristic of landscape ecological structure of the mountain range Agarmysh in the Crimea. The analysis of the spatial relationship of differentiation geotopological structure of a site and differentiation of plant communities.

Key words: landscape-geophysical conditions, geotopological structure, vegetation, Agarmysh, Crimea.

Поступила в редакцію 18.09.2017