

В.З.Макаров, А.Н.Чумаченко, В.А.Савинов, В.А.Данилов



Национальный парк «Хвалынский»: ландшафтная характеристика и географическая информационная система



05

28.0
1135

Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области
Национальный парк «Хвалынский»
Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского
Саратовский отдел Русского географического общества

В.З. Макаров, А.Н. Чумаченко, В.А. Савинов, В.А. Данилов

Национальный парк «Хвалынский»: ландшафтная характеристика и географическая информационная система

Под редакцией доктора географических наук,
профессора *В.З. Макарова*

+

107138 - 1 ✓

БАЛАКОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
ЦЕНТРАЛЬНАЯ
БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

ЦЕНТРАЛЬНАЯ
БИБЛИОТЕКА

ИЗДАТЕЛЬСТВО САРАТОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
2006

УДК 913 (470.44)+002:001+577.4
ББК 28.088.л6(235.54)
М15

Макаров В.З., Чумаченко А.Н., Савинов В.А., Данилов В.А.
М15 Национальный парк «Хвалынский»: ландшафтная характеристика и географическая информационная система / Под ред. В.З. Макарова. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2006. – 148 с.: ил.
ISBN 5-292-03583-1

В монографии рассмотрены основные природные особенности, ландшафтная структура и природоохранные проблемы Национального парка «Хвалынский». На основе данных полевых исследований приведены ландшафтно-экологические характеристики типичных фаций, расположенных на модельных полигонах-трансектах центрального участка парка. Изучена хозяйственная трансформация биоценотического покрова в пределах полигонов-трансект. Рассмотрены концепция, структура и содержание природоохранной ГИС НП «Хвалынский» по её трем основным модулям: научному, справочно-информационному (рекреационно-туристскому) и учебно-образовательному. Приведены многочисленные тематические карты природоохранного и рекреационного содержания.

Табл. 12. Библиогр.: 35 назв.

Рецензенты:

Доктор биологических наук, профессор *Г.В. Шляхтин*
Доктор сельскохозяйственных наук, профессор *И.Ф. Медведев*

УДК 913 (470.44)+002:001+577.4
ББК 28.088.л6(235.54)

ISBN 5-292-03583-1

© В.З Макаров, А.Н. Чумаченко, В.А. Савинов,
В.А. Данилов, 2006
© Комитет охраны окружающей среды
и природопользования Саратовской области,
2006

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данная монография – результат совместной работы ученых Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского и сотрудников Хвалынского национального парка, десятилетие которого было отмечено в 2004 г.

Национальный парк «Хвалынский» – единственный национальный парк в Нижнем Поволжье. Его возникновению во многом способствовали саратовские экологи, геоботаники и флористы, чьи усилиями в начале 90-х гг. прошлого столетия был реализован проект, которому в настоящее время вряд ли суждено было сбыться: на месте Хвалынского лесхоза был образован природный национальный парк – учреждение федерального подчинения, выполняющее природоохранную и рекреационную функции. Сам факт образования национального парка в Саратовской области связан со спецификой политической обстановки, сложившейся в России в те годы, – региональные и федеральные структуры находились в состоянии реорганизации и, чтобы привлечь на свою сторону общественность, готовы были пойти на удовлетворение экологических и природоохранных требований «зеленых». В результате в первой половине 90-х гг. в России на границе Среднего и Нижнего Приволжья возник еще один национальный парк – Хвалынский. По особенностям ландшафта он несколько напоминает национальный парк «Самарская Лука», ранее образованный в Жигулевской излучине Волги в Самарской области. Напоминает, но не является ландшафтным двойником последнего, скорее, представляет его южный аналог.

Хвалынский национальный парк как любое другое региональное ландшафтное образование имеет уникальные природные и историко-культурные особенности. В Хвалынском Приволжье находятся самые высокие в Приволжской возвышенности останцовые «горы», обрывающиеся к волжской долине, меловые отложения, произрастают многочисленные эндемичные кальцефильные растения. Интразональные петрогенные ландшафты Хвалынского Приволжья

– вот основное природное наследство и главный рекреационный ресурс Хвалынского национального парка. К нему можно добавить историко-культурное своеобразие охранной зоны парка, прежде всего, малого исторического города Хвалынска с сохранившейся исторической архитектурой, санаториями на месте бывших старообрядческих скитов, краеведческим и художественными музеями, прудами и родниками, яблоневыми садами.

Цель монографии – отразить с общих географических и ландшафтно-экологических позиций современное состояние геозкосистем территории парка и охранной зоны, показать рекреационный потенциал и перспективы развития окрестностей г. Хвалынска как своеобразного и в то же время типичного уголка Саратовского Приволжья, представляющего интерес не только для саратовцев, но и для всех россиян и гостей из зарубежья. Другой важной задачей авторы считают внедрение в практику научных исследований и управления рекреационной и природоохранной деятельностью национальных природных парков методов и технологий геоинформационного картографирования и географических информационных систем (ГИС). Поэтому, наряду с общей ландшафтно-экологической характеристикой территории Хвалынского парка, в монографии большое внимание уделено созданию специализированной геоинформационной системы Хвалынского национального парка, организации картографических и атрибутивных баз данных, в том числе с использованием материалов космосъемки.

Работа написана на основе результатов, полученных в ходе полевых исследований, проведенных сотрудниками и студентами географического факультета Саратовского государственного университета, опубликованных и фондовых материалов, а также на основе результатов последней лесотаксационной съемки 1994 г.

Монография состоит из трех глав. В первой рассмотрено природно-ландшафтное своеобразие территории парка и его охранной зоны. Во второй главе отражены некоторые результаты ландшафтно-экологических исследований, выполненных в разные сезоны года. Третья глава посвящена концепции, структуре и содержанию природоохранной геоинформационной системы НП «Хвалынский».

Благодарности

Авторы выражают глубокую благодарность министру области – председателю Комитета охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области В.С. Белову за оказанную финансо-

вую поддержку издания данной монографии. Авторы считают своим приятным долгом поблагодарить В.Н. Жигалова, начальника отдела лесных ресурсов и работы с особо охраняемыми природными территориями Комитета охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области, сотрудников и аспирантов географического факультета Саратовского госуниверситета А.Н. Башкатова, Ю.В. Волкова, М.В. Елаеву, О.И. Игониной, Д.В. Кривцова, А.Н. Павлову, Н.В. Пичугину, М.Ю. Проказова, Л.А. Тархову, А.В. Федорова за большую помощь в организации полевых работ, сборе и обработке фактического материала.

Глава 1

Природные особенности Хвалынского национального парка и охранной зоны

1.1. Хвалынское Приволжье: лесостепной экотон на Юго-Востоке Русской равнины

Хвалынский административный район расположен на северо-востоке Саратовского Правобережья. Территория Хвалынского района относительно невелика – 1,9 тыс. км², то есть чуть более 1,5% территории Саратовской области. Район вытянулся вдоль Волги на 70 км. Его ширина достигает 25–45 км (прил., карта 1).

Хвалынский район на севере граничит с Ульяновской областью, на юге – с Вольским районом Саратовской области, с востока прилегает к побережью Саратовского водохранилища. На территории района находятся самые приподнятые участки всей Приволжской возвышенности – максимальные абсолютные высоты достигают 370 м абсолютной высоты, днища речных долин лежат на отметках от 25 м (урез Саратовского водохранилища) до 100–150 м. Относительно северное для Саратовской области широтное местоположение, приподнятые, расчлененные оврагами и глубокими балками останцовые поверхности Приволжской возвышенности, грубый механический состав горных пород с хорошей водопроницаемостью создают основу для существования крупных массивов лесов в Хвалынском Приволжье. Еще в XVIII в. лесопокрытая площадь Хвалынского района достигала 45% [1].

Благодаря указанным факторам, природа всей северной и северо-восточной части Саратовской области в пределах Приволжской возвышенности имеет лесостепной характер. Это – южная лесостепь (прил., карта 2). Следует отметить, что лесостепной облик ландшафтов Саратовского и Пензенского Поволжья обусловлен, скорее, не зональными, а интразональными факторами, на что обратил внимание еще в начале XX в. видный геоботаник И.И. Спрыгин [2, 3]. *Хвалынское Приволжье является частью крупного лесостепного экотона, отделяющего лесную и степную части Русской равнины.* Как известно, лесостепь представляет наиболее сбалансированный по сочетанию тепла и влаги зональный тип ландшафта в умеренном поясе Северного полушария. Радиационный индекс сухости лесостепи, по Григорьеву – Будыко,

близок к 1,0 [4]. Лесостепные ландшафты имеют наиболее плодородные почвы и высокую биологическую продуктивность [5]. В лесостепи, в силу «равнодействия» зональных теплового и водного показателей, главным «творцом» ландшафтных обстановок в вековой борьбе леса и степи становится литогенный фактор, а конкретнее, водно-физические и литохимические свойства горных пород и активный рельеф, которые перераспределяют тепло и влагу на локальном уровне. Отсюда велико разнообразие лесостепных экотонов, многолика их мозаика. Контрастность и многообразие фаций (биогеоценозов) делают лесостепь одним из самых насыщенных жизнью биомов планеты. Разумеется, все сказанное в полной мере относится и к Хвалынскому лесостепью.

Рассмотрим более подробно основные черты природы Хвалынского лесостепного ландшафта. Начнем с его «фундамента»: горных пород и их пластики, то есть рельефа.

1.2. Геологическое строение и рельеф территории

1.2.1. Литология

Территория Хвалынского района, как и всей Саратовской области, расположена в пределах Русской платформы. Платформы имеют, как правило, два яруса. Нижний ярус состоит из кристаллических горных пород. Очень древних, сильно дислоцированных (смятых) и измененных (метаморфизованных). В Саратовской области породы кристаллического фундамента нигде не выходят на поверхность. Более того, они перекрыты мощным чехлом пород верхнего яруса – разнообразными осадочными породами, накопившимися на платформенном фундаменте за многие десятки и сотни миллионов лет. В осадочном покрове платформы, в районе Хвалынского Приволжья, несмотря на его значительную мощность, достигающую 1700–1900 м недостает отложений многих ярусов, отделов и даже систем. К примеру, полностью отсутствуют осадочные породы палеозойской эры, нижнего мезозоя (триаса и юры), а также осадки олигоцена.

Наиболее значительны на территории парка отложения мелового периода. Меловая система делится на два отдела – нижний и верхний, обычно именуемые нижним мелом и верхним мелом. В Хвалынском Приволжье встречаются отложения обоих отделов, но преобладают отложения верхнего мела. Во всяком случае, они придают территории парка характер «белогорий» из-за выхода на

поверхность пород белого писчего мела, что отражается даже в местных оронимах (гора Беленькая и др.) (цв. вкл.). Впрочем, на приволжском склоне на отметках ниже 150–100 м абсолютной высоты и в долинах волжских притоков (рр. Яблонка, Новояблонка, Терешка и др.) под мел-мергелистыми отложениями верхнего мела залегают нижнемеловые глины барремского яруса. Это плотные темно-серые, иногда буроватые комковатые глины, часто сменяющиеся слоями сильнопесчанистых глин с прослойками зеленоватого глауконитового песка. Баррем сменяется аптом и альбом. Аптские отложения глинисты. Нижний апт сложен плотными темно-серыми глинами, верхний апт – серыми ожелезненными глинами. В аптских и альбских отложениях много аммонитов. Как уже отмечалось, породы, слагающие пласты верхнего отдела меловой системы, резко отличаются от пород нижнего мела. На территории Хвалынского национального парка встречаются верхнемеловые породы туронского, сантонского, кампанского и маастрихского ярусов. Турон обычно представлен серовато-белым песчанистым мергелем, переходящим выше в белый, более тонкозернистый мелоподобный мергель. Коньякский ярус на территории парка не встречается. Сантонские отложения представлены желтовато-серыми грубыми мергелями. Кампанские отложения состоят из грязно-белого, грубого мергелистого мела. В отложениях встречаются белемниты, брахиоподы, в приволжской полосе много губок. Маастрихский ярус сложен белым мелом, сначала более плотным, а кверху – мягким, пачкающим. Сама масса белого мела состоит из порошкообразного кальцита и большого скопления раковин мелких одноклеточных организмов – фораминифер. Склоны меловых «сопок» и меловые «плато», столь характерные для Хвалынского и Вольского Приволжья, являются местообитанием растений кальцефилов, придающих геоботаническое своеобразие рассматриваемой территории.

Наиболее приподнятые участки Приволжской возвышенности в районе Хвалынского национального парка выполнены отложениями раннего кайнозоя – палеогена и четвертичными породами. Отложения неогена наблюдаются местами на склонах и в долинах крупных балок.

Палеогеновые отложения представлены лишь сызранской свитой палеоцена. Характерными для сызранской свиты породами являются пески, алевролиты. В толще песков нередко можно видеть прослой и линзы сливных песчаников (цв. вкл.).

Коренные породы мезозойского и палеогенового возраста перекрыты разнообразными по происхождению, составу и мощности

отложениями четвертичного периода – последнего этапа геологической истории Земли, возраст которого колеблется от 600 тыс. до 1 млн лет. На вершинах и склонах Хвалынских гор мощность четвертичных отложений незначительна, часто они отсутствуют и на поверхность выходят породы палеогенового и мезозойского возраста. Накопление четвертичных отложений в Хвалынском районе, как и всей Саратовской области, происходило в континентальных условиях и было неразрывно связано с процессами формирования современного рельефа.

По происхождению четвертичные образования территории парка и прилегающей буферной территории могут быть разделены на следующие группы:

- аллювиальные (отложения русловых потоков);
- делювиальные (отложения талых и дождевых вод на склонах);
- пролювиальные (отложения временных водных потоков в балках и оврагах);
- элювиальные (продукты выветривания, оставшиеся на месте своего образования);
- озерно-болотные (отложения в речных старицах);
- оползневые, осыпные, обвальные накопления (прил., карта 3).

Распространение и состав четвертичных отложений обнаруживает тесную связь с формами рельефа и неотектоникой.

1.2.2. Тектоника и рельеф

Территория Хвалынского района в тектоническом отношении относится к восточному склону Сызранско-Терешкинского свода, являющегося частью Воронежской антеклизы. В морфоструктурном плане – это часть Приволжской возвышенности. Приволжская возвышенность, начиная с олигоцена, характеризуется восходящими неотектоническими движениями [6]. В результате продолжающегося подъема территории Приволжская возвышенность приобрела ступенчатый характер рельефа, в которой выделяются три ступени выравнивания полигенетического происхождения [6, 7, 8]. После регрессии палеогенового моря поверхность Приволжской возвышенности, представлявшая исходную морскую аккумулятивную равнину, была приподнята на высоту до 370 м. К одной из зон наибольшей неотектонической деформации относятся и Хвалынские горы. Как уже говорилось выше, Хвалынские горы в структурном отношении представляют часть Сызранско-Терешкинского

свода. С восточной стороны свод ограничивается крутым склоном глубокой и прямолинейной грабенообразной долины р. Терешки и Приволжским прогибом, отделяющим его от Пугачевско-Чапаевского свода на востоке [6]. В составе Сызранско-Терешкинского свода, в качестве структуры второго порядка находится Волго-Терешкинский горстообразный вал, ограниченный разломами вдоль рр. Волги и Терешки. Вал маркируется приподнятым положением поверхностей выравнивания Приволжской возвышенности, грядовым рельефом Хвалынских и Змеевых гор, глубоким эрозионным расчленением. С запада Волго-Терешкинский вал ограничивается, как уже отмечалось, долиной р. Терешки, расположенной в грабенообразной Терешкинской депрессии [9]. Таким образом, становятся понятными особенности морфоструктурного строения территории Хвалынского национального парка – они предопределены неотектонической историей Хвалынского Приволжья и литологией. Можно выделить три основных элемента морфоструктуры Хвалынского Приволжья: Водораздельный останцовый массив, Западный макросклон и долина р. Терешки, Восточный макросклон и волжские террасы. Указанные морфоструктурные элементы мезорельефа Хвалынского Приволжья являются частью морфоструктуры Приволжской возвышенности, в пределах которой выделяются три поверхности выравнивания, а также более мелкие морфоскульптурные формы – долины малых и средних рек, крупных балок, водораздельные склоны разных экспозиций.

Главный водораздельный массив Хвалынских гор имеет высоты от 300 до 360 м. Его длина составляет почти 27 км, а ширина колеблется от 3 до 10 км. Массив ориентирован с севера на юг и слабо волнист. Вершины отдельных гряд поднимаются до наивысших отметок всей Приволжской возвышенности в 370 и более метров. Водораздельный останцовый массив Хвалынских гор является фрагментом верхней поверхности выравнивания Приволжской возвышенности. Рассматриваемая ступень рельефа является денудационно-аккумулятивной эоцен-олигоценной полигенетической поверхностью выравнивания [6, с. 161]. На водораздельном массиве почти отсутствует покров четвертичных отложений и эрозионные процессы. Сверху залегают песчаники и пески сызранского яруса палеоцена и верхнемеловые мергели, ниже – мергелистый мел и чистый мел, сменяющийся глинами нижнего мела. В силикатных породах палеогена наблюдаются суффозионные процессы, приводящие к формированию суффозионных западин, в которых накапливается талая и дождевая вода (цв. вкл.).

Хвалынские горы асимметричны. Западный макросклон, переходящий в террасы р. Терешки, пологий. Он имеет ступенчатую форму в верхней части и вогнутую в нижней части. Длина склона в среднем составляет 3 км. Склон расчленен долинами малых реки крупных балок, впадающих в Волгу. Это реки Новояблонка, Терса. Балки – овраги Репшеляй, Березовый, Елховая и др (цв. вкл.).

Восточный макросклон покатый, в верхней части местами крутой. Склон ступенчат, осложнен глубокими циркообразными понижениями, балками, оползневыми террасами (цв. вкл.). Характер рельефа Восточного макросклона – полузакрытые и закрытые понижения-котловины, широкие корытообразные «долины», западины, цирковидные балки, указывающие на развитие карстовых процессов в мел-мергельных породах на Восточном макросклоне. Данные процессы особенно активно развивались в прошлом в более влажные климатические периоды, что вело к образованию скрытых (погребенных) карстовых форм, перекрытых палеогеновыми породами. Цирковидные балки и «долины» представляют собой вскрытые эрозией крупные погребенные формы карста и являются результатом денудации меловых склонов под воздействием эрозионно-карстовых процессов (цв. вкл.) [10]. Верхняя поверхность выравнивания как на Западном, так и на Восточном макросклонах, отделяется четким уступом от средней поверхности выравнивания. Уступ достигает крутизны в 25–30°. На Восточном склоне уступ часто обнажен и представляет так называемые «меловые лбища» – места произрастания кальцефильных растений (цв. вкл.). Средняя ступень рельефа лежит на отметках 200–260 м. На Западном макросклоне она волниста, выположена, со слабым развитием эрозионных процессов. На восточном макросклоне вторая ступень рельефа более поката, осложнена оползневыми, обвальными и эрозионно-карстовыми процессами.

Вдоль Саратовского водохранилища шириной в 100–150 м сохранился фрагмент второй надпойменной террасы (цв. вкл.) Волги (первая, так называемая сарпинская затоплена). Большая ее часть с 1967 г. также затоплена и представляет мелководье водохранилища. Поверхность второй надпойменной террасы, возраст которой оценивается как среднехвалынский, плоская, слабо наклоненная к Волге. Она слабо изрезана устьевыми частями балок и малых речек. Кроме оврагов и балок, пересекающих террасу, на её поверхности встречаются удлиненные притеррасовые понижения (ложбины) с очень пологими склонами. Эти понижения ориентированы в сторону Волги. Терраса сложена суглинками, опесчаненными

глинами нижнемелового возраста, перекрытыми четвертичными (среднехвалынскими) отложениями. Поверхность среднехвалынской надпойменной террасы лежит на гипсометрических отметках 25–37 м. Выше, на отметках 48–50 м абсолютной высоты, расположена третья терраса, образовавшаяся в раннехвалынское время. Она более наклонена к Волге, сильнее расчленена линейной эрозией, нежели нижняя терраса. К уровню этой террасы приурочена гипсометрическая ступень, образованная древними оползневыми массивами. На террасах расположены многие населенные пункты, включая восточную часть г. Хвалынска. Еще выше лежат четвертая (хазарская) и пятая (бакинская) надпойменные террасы, погребенные делювиальными и коллювиальными отложениями Восточного макросклона и не выраженные в рельефе.

В долине р. Терешки имеются три надпойменные террасы хвалынского возраста, переходящие к востоку в пологую нижнюю часть Западного макросклона. Поверхности верхних надпойменных террас р. Терешки заняты сельскохозяйственными угодьями и населенными пунктами и входят в охранную зону Хвалынского национального парка (прил., карта 4). Как указывалось выше, рельеф территории парка и буферной зоны включает три морфоструктурных элемента: Водораздельный массив, Западный и Восточный макросклоны и террасовые комплексы рек Волги и Терешки. На каждом из отмеченных морфологических и литологических структур сформировался своеобразный микроклимат, гидрологический режим и биогеоценотический покров. В ландшафтном плане указанные морфоструктурные единицы представляют индивидуальные ландшафтные комплексы ранга местности (прил., карта 5), характеристика которых будет дана в следующей главе работы.

1.3. Особенности мезо- и микроклимата

Хвалынское Приволжье отличается своеобразными мезоклиматом и микроклиматическими условиями, неоднократно отмечавшимися многими исследователями.

Климат территории – континентальный, с теплым и сухим летом, умеренно-холодной и малоснежной зимой. В холодный период года территория парка находится под влиянием сибирского антициклона, который создает сухую и морозную зиму. Средняя температура января –12... –13°C (табл. 1.1). Снежный покров устойчив, его залегание и высота очень различны в зависимости от характера рельефа. Средняя высота снежного покрова 25 см (прил., карта 6).

Летний период характеризуется высокими температурами и низкой относительной влажностью воздуха. Средняя температура июля +20°C. Продолжительность вегетационного периода 145 дней. За теплый период выпадает 230 мм осадков (при годовой сумме их 360 мм) [11].

На территорию парка свободно проникают северные холодные и южные теплые воздушные массы. Это вызывает частую резкую смену теплой и холодной погоды. Преобладающие ветры – юго-западные и южные. Следующие за оттепелью морозы нередко вызывают глубокое промерзание почвы, что повреждает осенние посадки и неблагоприятно сказывается на лесной растительности. Более подробно климатические показатели по многолетним данным метеостанции Хвалыньск отражены в табл. 1.1–1.4.

Таблица 1.1

Климатические данные метеостанции Хвалыньск [11]

Показатели		Месяцы												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура воздуха, °С	Средн.	-13,0	-13	-6,8	4,0	14,0	18,0	20,0	16,8	13,0	4,5	-3,3	-10,0	3,6
	Макс.	2,8	5,0	10,5	24,3	34,0	36,0	38,0	37,1	24,1	16	5,4	37,6	37,6
	Мин.	-32,0	-36,0	-27,0	-18,0	-6,9	-2,0	4,9	2,0	-12,0	-25,0	-31,0	-36,1	36,1
Осадки, мм	Средн.	25,0	19,0	23,0	22,0	23,0	41,0	41,0	33,0	35,0	35,0	33,0	30,0	360,0
	Макс.	70,0	63,0	23,0	68,0	113,0	85,0	87,0	108,0	88,0	94,0	47,0	78,0	599,0
	Мин.	3,0	3,0	1,0	1,0	5,0	6,0	5,0	1,0	8,0	13,0	2,0	7,0	55,0
Отн. влажность воздуха в 13 ч, % (средняя)		81,0	83,0	83,0	83,0	47,0	50,0	48,0	48,0	55,0	70,0	82,0	84,0	66,2
Высота снежного покрова, см	1 декада	9,0	17,0	26,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-
	2 декада	12,0	19,0	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	9,0	-
	3 декада	15,0	21,0	9,0	-	-	-	-	-	-	-	3,0	8,0	-
Направление ветра, в % по румбам	С	8	6	5	7	12	12	12	9	9	6	7	6	6
	СВ	5	17	6	7	11	10	11	9	4	7	3	6	8
	В	12	13	9	11	11	6	11	12	6	18	8	10	10
	ЮВ	17	18	18	18	13	11	9	12	13	14	18	20	15
	Ю	13	16	16	18	15	1	11	11	17	8	17	17	15
	ЮЗ	20	17	19	18	15	16	16	16	19	19	18	16	18
	З	19	13	15	10	13	14	18	19	17	15	16	13	15

Таблица 1.2

Дата перехода среднесуточных температур через
–10, –5, 0, +5, +10 градусов [11]

Среднесуточная температура, °С	–10	–5	0	5	10
Дата перехода среднесуточных температур	27.02	21.03	5.04	18.04	4.05
	15.11	24.11	3.11	13.09	24.09
Число дней без мороза	146				

Таблица 1.3

Сроки первых осенних и последних весенних заморозков [11]

Заморозки	Последние	Первые
Поздние	3.06	28.10
Ранние	11.04	15.09
Средние	10.05	4.10

Таблица 1.4

Сроки установления и схода снегового покрова [11]

Сроки установления и схода снегового покрова	Установление	Сход
Поздние	19.12	22.04
Ранние	18.11	22.03

Приведенные климатические характеристики имеют обобщенный характер. Каждая из выделенных на территории парка ландшафтных местностей имеет свои микроклиматические особенности. К примеру, наветренный Западный макросклон и Водораздельный массив более увлажнены по сравнению с долиной р. Терешки и Восточным макросклоном и волжскими террасами, находящимися в ветровой тени. Восточный макросклон имеет повышенные температуры теплого периода и преобладающие ветры восточных и юго-восточных румбов зимой, чего не скажешь о Западном макросклоне и Водораздельном массиве – они и прохладнее и находятся под влиянием западных ветров. В целом микроклиматы парка весьма многообразны и рожают интересные микроклиматические явления, скажем, знаменитые «целебные туманы» в некоторых черемшанских балках – ущельях.

1.4. Подземные и поверхностные воды

Достаточно обильные осадки, расчлененный приподнятый рельеф и своеобразное геологическое строение территории Хвалынского Приволжья создают условия для формирования относи-

тельно богатых водных ресурсов. Здесь имеется значительное количество подземных вод, приуроченных к различным горизонтам и выходящих на поверхность большим количеством нередко крупных источников. Отметим водоносные горизонты верхнемеловых и палеогеновых отложений.

К верхнемеловым водоносным горизонтам относятся верхнесантонский и маастрихский. Особенно важное значение в водном хозяйстве Хвалынского района имеет маастрихский горизонт. Маастрихский водоносный горизонт приурочен к нижней зоне белого писчего трещиноватого мела. Вода частью пропитывает массу самого мела, частью циркулирует в системе крупных и мелких трещин, пронизывающих мел в различных направлениях. Водупорным ложем данного горизонта является толща серых и темно-зеленоватых плотных глин маастрихского яруса. На линии контакта в средней и нижней части крутых склонов Восточного макросклона выходят многочисленные родники с пресной водой хорошего качества, часто с большим дебитом. Воды маастрихского водоносного горизонта отличаются прозрачностью, отсутствием неприятного запаха и вкуса, имеют незначительную минерализацию – сухой остаток не превышает 1 г/л. Воды преимущественно мягкие гидрокарбонатно-кальциевые. Они используются для водоснабжения г. Хвалынска. Всего в окрестностях Хвалынска обнаружено около 300 родников. Многие родники издавна каптированы и приобрели широкую известность, например, родник «Святой», расположенный в национальном парке.

Приподнятость поверхности, сильная изрезанность оврагами обуславливает быстрый сток воды и хороший ее дренаж. В Хвалынском Приволжье протекают средняя река Терешка и малые реки Терса и Новояблонка, впадающие в Волгу. На территории национального парка рек и речек нет. Имеются крупные балки с ручьями грунтового питания. Весной, в половодье, и во время сильных летних ливней по балкам и крупным оврагам Восточного макросклона вниз, в Волгу скатываются значительные потоки воды, вызывающие эрозию почвы. Западный макросклон представляет собой водосбор рек Терешки, Терсы и Новояблонки. Приведем некоторые гидрографические характеристики этих рек (табл. 1.5).

Таблица 1.5

Некоторые характеристики рек Терешка, Терса, Новояблонка [11]

Название реки	Скорость течения, м/с	Ширина реки, м	Глубина, м
Терешка	2,5	11	0,5
Терса	2,3	7	0,3
Новояблонка	2,6	5	0,2

Дождевые паводки на водосборах Терешки, Терсы и Новояблонки по объему и по максимальным расходам значительно уступают снеговым. В оврагах и балках с водосбором до 10 км² максимальные паводковые расходы превышают снеговые.

1.5. Почвенный покров

Согласно схеме агропочвенного районирования территория парка относится к северо-восточному почвенному району правобережной части области [12]. В сетке ландшафтного районирования территория парка расположена в лесостепном Волго-Средне-Терешкинском ландшафтном районе [13]. Разнообразные микроклиматические, литологические и геоморфологические условия создают значительную пестроту почвенного покрова. В местах близкого залегания и выхода горных пород формируются неполно развитые скелетные почвы как черноземного, так и лесного типов (темно-серые лесные). Черноземные почвы часто имеют сильно укороченный и неразвитый профиль. Грубые субстраты приподнятых водоразделов, благоприятствуя распространению древесной растительности, обуславливают развитие темно-серых лесных почв. По склонам водоразделов, где коренные породы сильно размыты и покрыты глинистым делювием, встречаются черноземы обыкновенные, чаще всего маломощные, и черноземы южные с нормально развитым профилем. На меловом карбонатном субстрате формируются карбонатные черноземы. В тальвегах крупных балок, на террасах рек образовались дерновые аллювиальные почвы, а на волжской террасе – террасовые обыкновенные и южные черноземы.

Механический состав почв чаще всего суглинистый и супесчаный. По влажности большая часть почв относится к категории свежих, которые составляют 51,5% лесных земель. Почвы территории парка местами сильно эродированы. На крутых склонах восточной и южной экспозиции Восточного макросклона образовалась полоса смытых почв (прил., карта 7). Распределение почв лесных земель по механическому составу и влажности представлено в табл. 1.6.

Из данных табл. 1.6 видно, что наибольшее распространение имеет почва темно-серая лесная суглинистая.

Содержание гумуса в темно-серых лесных почвах в горизонте А колеблется от 3 до 6%, азота – 0,15–0,35%, фосфора (P₂O₅) – от 0,05 до 0,08% от веса почвы. Реакция почвенного раствора является слабокислой [12].

Таблица 1.6

Распределение почв по механическому составу и влажности
(покрытые лесом земли) [14]

Наименование почвы	Занимаемая площадь, га	Процент от общей площади	Распределение почв по влажности, га				
			Сухие	Свежие	Влажные	Сырые	Мокрые
Слабодерновые супесчаные	111	0,5	111	-	-	-	-
Темно-серая слабо-оподзоленная слабо-дерновая супесчаная	69	0,3	-	34	35	-	-
Черноземовидная суглинистая	5391	23,8	5391	-	-	-	-
Черноземовидная супесчаная	3003	22,1	3003	-	-	-	-
Темно-серая лесная супесчаная	4780	21,1	-	4780	-	-	-
Темно-серая лесная суглинистая	6831	30,1	-	6831	-	-	-
Черноземовидная темно-серая лесная суглинистая	467	2,1	-	225	242	-	-
Торфяно-глеевые	4	-	-	-	-	-	4
Итого	22656	100	10505	11870	277	-	4
%	100	-	46,4	52,4	1,2	-	-

Приведем описание разреза рассматриваемого типа почвы:

Гор. A_0 - A_0 – лесная подстилка;

Гор. A_1 – серовато-желтого цвета с резкими небольшими серыми пятнами, легкосуглинистый, структура мелкокомковатая, порошистая, переход к гор. A_2 постепенный;

Гор. A_2 – темно-серого цвета с мелкими белесыми пятнами по всему горизонту, рыхлый, структура комковатая, комки слоистые, при сотрясении легко рассыпаются, переход ясный;

Гор. B – серовато-коричневый с серыми пятнами, вязкий, структура ореховатая, переход постепенный;

Гор. C – серовато-желтого цвета с мелкими охристыми пятнами, бесструктурный.

Почва сильно промыта, гумуса 4–6%.

Более подробно различные генетические типы и подтипы почвы в основных ландшафтных урочищах территории парка будут рассмотрены в следующей главе.

1.6. Растительность

Растительность Хвалынского Приволжья весьма разнообразна. В окрестностях Хвалынска сохранилось довольно много растений эндемиков, что и послужило главным основанием для организации национального парка. Своеобразие и эндемизм растительного покрова территории национального парка определяются геологической историей (особенно четвертичной), характером рельефа и литологии, антропогенным воздействием и рядом других обстоятельств. Впрочем, современная растительность Хвалынского района, да и всего Саратовского Приволжья, значительно отличается от первоначального растительного покрова, который существовал до начала воздействия человека (в так называемый доагрикультурный период). Многовековое воздействие человека проявилось, главным образом, в рубке леса, в лесных и степных пожарах, в выпасе скота и сенокосении и, наконец, в распашке целинных территорий с целью их хозяйственного использования. В схемах геоботанического и ландшафтного районирования Хвалынского Приволжье относится к лесостепной зоне. На данной территории в четвертичное время не было оледенения или моря, поэтому растительный покров здесь гораздо более древний, чем в Заволжье или в бассейне рр. Медведица или Хопер, где прежняя растительность была полностью уничтожена ледником или трансгрессиями Каспия. Расчлененный возвышенный рельеф, грубый состав почвообразующих пород создают здесь хорошие условия для водообеспечения. Это есть проявление так называемой «вертикальной дифференциации ландшафтов» в равнинных условиях [15]. Поэтому господствующим типом растительности в Хвалынском Приволжье долгое время были леса (цв. вкл.). До начала активной хозяйственной деятельности человека в окрестностях Хвалынска, в Хвалынских горах, в пойме Волги абсолютно преобладали леса. Еще в XVIII в., по свидетельству современников, в дремучих лесах Хвалынских гор водились медведи [1]. Доминирующей растительной формацией являлись сосново-широколиственные леса, то есть леса из сосны меловой, дуба и липы, до начала хозяйственной деятельности преобладали сосновые леса.

В настоящее время остались лишь фрагменты сосновых лесов, в основном на крутых склонах водоразделов (цв. вкл.). На большей части сосново-широколиственные леса и чистые сосновые

леса под воздействием человека заменялись вторичными типами леса – вторичными дубняками, липняками, березняками и осинниками (цв. вкл.). Сейчас они преобладают на территории Хвалынского района. На территории парка леса образуют отдельные массивы на Водораздельном плато, на Западном и Восточном макросклонах, встречаются по днищам балок, в поймах рек.

Лесообразующие породы на территории парка: сосна обыкновенная и её разновидность сосна меловая (*Pinus silvestris*), дуб черешчатый (*Quercus robur*), береза повислая (*Betula pendula*), осина (*Populus tremula*), клен остролистный (*Acer platanoides*), липа мелколистная (*Tilia cordata*), вяз гладкий (*Ulmus laevis*), тополь черный (*Populus nigra*). Подлесок здесь чаще всего состоит из клена татарского (*Acer tataricum*), бересклета бородавчатого (*Euonymus verrucosa*), вишни степной (*Cerasus fruticosa*), лещины обыкновенной (*Corulus auellana*), шиповника (*Rosa canina*), калины обыкновенной (*Uibumum opulus*), бузины красной (*Samducus racemosa*), черемухи обыкновенной (*Padus avium*) и др.

Естественным путем на территории парка возобновляются липа, тополь, клен остролистный и осина. Дуб возобновляется редко. Создаются лесные культуры сосны и березы (цв. вкл.). Травяная растительность состоит из мятлика лугового (*Poa pratensis*), типчака (*Festuca valesiaca*), ковыля перистого (*Stipa pennata*), осоки волосистой (*Carex pilosa*), шалфея лугового (*Salvia pratensis*), земляники обыкновенной (*Fragaria vesca*), костра безостого (*Bromus inermis*) и др. В лесных экосистемах преобладают сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), ландыш майский (*Convallaria majalis*), звездчатка ланцетолистная (*Stellaria holostea*), подмаренник бореальный (*Galium boreale*), папоротник орляк (*Pteridium aquilinum*), на опушках – гравилат городской (*Geum urbanum*), кирказон обыкновенный (*Aristolochia clematitis*) (цв. вкл.). Встречаются типично лесные виды: копытень европейский (*Asarum europaeum*), грушанка малая (*Pyrola minor*). Преобладающие типы леса на территории парка: сосняк дубовый, дубняк боровятликовый, дубняк орляковый, сосняк дубово-злаковый, дубняк узкозлаковый, кленовые липняки, осинники на вырубках. Преобладающие типы лесорастительных условий: С₂ – судубрава свежая и С₃ – судубрава сухая.

1.7. Общая оценка состояния лесов

Как отмечалось выше, в состав парка включена вся территория бывшего Хвалынского лесхоза общей площадью 25514 га. Леса парка относятся к 1-й группе лесов (табл. 1.7).

Таблица 1.7

Группы лесов Национального парка «Хвалынский» [14]

Группы лесов. Категории защитности	Площадь	
	га	%
Леса 1 группы – национальные природные парки, из них по функциональным особенностям:	25514	100
Оздоровительная санитарно-курортная	3245	12,7
Рекреационная	1433	5,6
Лесная экологическая	20836	81,7

Анализ современного распределения площадей лесного фонда по категориям земель (табл. 1.8) дает основание утверждать, что в практической деятельности лесные и нелесные земли используются достаточно эффективно, об этом говорит удельный вес лесных земель (92,2%).

Таблица 1.8

Распределение площадей Национального парка «Хвалынский» по категориям земель [14]

Категории земель		Га	%
Общая площадь		25514	100
Лесные земли	Продуктивные – покрытые лесом,	22656	88,8
	в том числе лесные культуры	4188	16,4
	Непродуктивные покрытые лесом	-	-
	Несомкнувшиеся лесные культуры	499	2,0
	Лесные питомники	21	0,1
	Редины естественные	39	0,1
	Непокрытые лесом земли, в том числе:	305	1,2
	вырубки	127	0,5
	гари и погибшие насаждения	-	-
прогалины	178	0,7	
Всего		23520	92,2
Нелесные земли	Пашни	143	0,6
	Сенокосы	364	1,4
	Пастбища	18	0,1
	Воды	4	-
	Сады	1	-
	Дороги, просеки	263	1,0
	Усадьбы	1	-
	Болота	10	-
	Прочие земли	1191	4,7
	Всего		1994

Покрытые лесом земли занимают 88,8% от площади Национального природного парка «Хвалынский». Непокрытые лесом

земли представлены прогалинами, вырубками, гарями и погибшими насаждениями (1%). Нелесные земли составляют всего 7,8% от общей площади.

Леса представлены смешанными дубово-липовыми и сосново-широколиственными насаждениями. Основная лесообразующая порода – дуб черешчатый (*Quercus robur*) – 39% лесного фонда, на втором месте – липа мелколистная (*Tilia cordata*) – 30%, значительная доля приходится на сосну меловую (*Pinus silvestris*) – 21,4%. Кроме того, в составе насаждений участвуют клен остролистный (*Acer platanoides*), береза повислая (*Betula pendula*), тополь черный (*Populus nigra*), вяз гладкий (*Ulmus laevis*) и другие виды древесно-кустарниковых пород.

Возрастная структура лесов парка неравномерна. Распределение насаждений по породам и классам возраста представлено в табл. 1.9 (прил., карта 8).

Таблица 1.9

Распределение покрытых лесом земель и запасов по породам и классам возраста [14]

Преобладающая порода	Классы возраста							Итого
	I	II	III	IV	V	VI	VII и >	
Сосна								
Площадь, га	1913	1685	197	282	529	286	159	5051
Общий запас, тыс.м ³	29,1	157,6	38,8	50,2	110,2	61,7	39,8	487,4
Средний запас, м ³ /га	15	94	197	179	208	216	250	97
Лиственница								
Площадь, га	–	0,1	–	–	–	–	–	0,1
Общий запас, тыс.м ³	–	100	–	–	–	–	–	100
Средний запас, м ³ /га	–	–	–	–	–	–	–	–
Дуб высокоствольный								
Площадь, га	–	70	–	2	–	–	–	72
Общий запас, тыс.м ³	–	7,2	–	0,5	–	–	–	7,7
Средний запас, м ³ /га	–	103	–	167	–	–	–	105
Дуб низкоствольный								
Площадь, га	84	197	128	173	1158	2004	4007	7751
Общий запас, тыс.м ³	0,6	5,1	5,7	12,6	92,5	216,4	504,9	837,8
Средний запас, м ³ /га	7	26	44	73	80	108	126	108
Клен остролистный								
Площадь, га	–	–	1	–	60	110	153	324
Общий запас, тыс.м ³	–	–	0,1	–	8,5	17,5	25,3	51,4
Средний запас, м ³ /га	–	–	57	–	142	159	165	158
Клен ясенелистный								
Площадь, га	–	–	–	1	–	–	–	1
Общий запас, тыс.м ³	–	–	–	0,1	–	–	–	0,1
Средний запас, м ³ /га	–	–	–	75	–	–	–	75

Окончание табл. 1.9

Преобладающая порода	Классы возраста							Итого
	I	II	III	IV	V	VI	VII и >	
Клен татарский								
Площадь, га	–	2	–	–	–	–	–	2
Общий запас, тыс.м ³	–	0,1	–	–	–	–	–	0,1
Средний запас, м ³ /га	–	30	–	–	–	–	–	30
Ясень зеленый								
Площадь, га	–	–	44	10	5	1	–	61
Общий запас, тыс.м ³	–	–	2,6	0,2	0,3	0,1	–	3,1
Средний запас, м ³ /га	–	–	59	20	60	100	–	50
Вяз								
Площадь, га	–	–	–	3	6	1	–	10
Общий запас, тыс.м ³	–	–	–	0,1	0,4	0,1	–	0,6
Средний запас, м ³ /га	–	–	–	50	67	110	–	60
Береза повислая								
Площадь, га	22	29	132	41	96	388	256	964
Общий запас, тыс.м ³	0,1	1,1	13,1	5,1	8,6	39,4	31,1	98,5
Средний запас, м ³ /га	4	38	99	124	90	102	121	102
Ольха черная								
Площадь, га	–	–	–	–	–	2	–	2
Общий запас, тыс.м ³	–	–	–	–	–	0,6	–	0,6
Средний запас, м ³ /га	–	–	–	–	–	300	–	300
Осина								
Площадь, га	91	47	147	56	156	271	181	949
Общий запас, тыс.м ³	1,7	2,9	15,4	8,4	23,2	42,6	33,2	127,4
Средний запас, м ³ /га	19	62	105	150	149	157	183	134
Липа								
Площадь, га	702	704	574	305	739	1676	2661	7361
Общий запас, тыс.м ³	13,7	38,9	54,7	41,6	128,7	316,1	571,8	1165,5
Средний запас, м ³ /га	20	55	95	136	174	189	215	158
Тополь								
Площадь, га	–	–	–	–	3	76	–	79
Общий запас, тыс.м ³	–	–	–	–	0,2	10,2	–	10,4
Средний запас, м ³ /га	–	–	–	–	67	134	–	132
Яблоня								
Площадь, га	–	–	30	1	–	–	–	31
Общий запас, тыс.м ³	–	–	0,6	10,2	–	–	–	10,8
Средний запас, м ³ /га	–	–	20	–	–	–	–	20
Итого по культурам								
Площадь, га	2812	2805	1253	876	2752	5800	4937	21235
Общий запас, тыс.м ³	45,2	220,1	131	129,5	372,6	704,7	1206,1	2809,1
Средний запас, м ³ /га	65	511	676	1141	1037	1575	1060	1634

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
ГЛАВА 1. ПРИРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ХВАЛЫНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА И ОХРАННОЙ ЗОНЫ	6
1.1. Хвалынское Приволжье: лесостепной экотон на Юго-Востоке Русской равнины	6
1.2. Геологическое строение и рельеф территории	7
1.2.1. Литология	7
1.2.2. Тектоника и рельеф	9
1.3. Особенности мезо- и микроклимата	12
1.4. Подземные и поверхностные воды	14
1.5. Почвенный покров	16
1.6. Растительность	18
1.7. Общая оценка состояния лесов	19
Выводы	25
ГЛАВА 2. ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ХВАЛЫНСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ	27
2.1. Ландшафтная структура территории Хвалынского национального парка и охранной зоны	27
2.2. Программа ландшафтно-экологических исследований в Хвалынском национальном парке и охранной зоне	34
2.3. Некоторые результаты ландшафтно-экологических исследо- ваний модельных участков в пределах полигонов-трансект	36
2.3.1. Полигон-трансект №1. Лес «Долгий гребень»	38
2.3.2. Полигон-трансект №2. Группа урочищ «Федоровский угол»	43
2.3.3. Модельный полигон-трансект №3. Группа урочищ «Дубовая гора»	49
2.3.4. Модельный полигон-трансект №4. Группа урочищ «Огурцово»	51
2.3.5. Полигон-трансект №5. Группа урочищ «Крутушка»	55
2.3.6. Полигон-трансект №6. Группа урочищ «Мордовская шишка»	57

2.3.7. Полигон-трансект №7. Группа урочищ в районе горы «Беленькой»	59
2.3.8. Полигон-трансект №8. Урочище «Горелое» – «гора Долгая»	64
2.3.9. Полигон-трансект №9. Водосбор ручья «Алексеевский»	68
2.3.10. Полигон-трансект № 10. Водосбор оврага «Барский»	70
2.4. Итоги снегогеохимической съемки	72
2.5. Результаты педохимических работ	73
Выводы	75
ГЛАВА 3. ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ХВАЛЫНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА	78
3.1. Концепция, принципы организации, цели и задачи геоинформационной системы национального парка	78
3.2. Зарубежный и отечественный опыт использования ГИС-технологий в управлении деятельностью национального парка	81
3.2.1. Применение геоинформационных технологий в национальных парках США	81
3.2.2. Геоинформационное картографирование и внедрение ГИС-технологий в некоторых заповедниках и природных парках России	87
3.3. Общая структура и программное обеспечение ГИС НП «Хвалынский»	90
3.4. Содержание базы данных ГИС НП «Хвалынский»	93
3.4.1. Картографическая база данных	93
3.4.2. Атрибутивная база данных	98
3.5. Функции и интерфейс рекреационно-туристского модуля ГИС НП «Хвалынский»	101
3.6. Размещение и поддержка ГИС НП «Хвалынский»	107
Выводы	109
Заключение	111
Библиографический список	113
Приложение	115
Summary	141

Научное издание

*Макаров Владимир Зиновьевич,
Чумаченко Алексей Николаевич,
Савинов Виктор Александрович,
Данилов Владимир Анатольевич*

**Национальный парк «Хвалынский»:
ландшафтная характеристика
и географическая информационная система**

Под редакцией доктора географических наук,
профессора *В.З. Макарова*

Редактор В.А. Трушина
Технический редактор Л.В. Агальцова
Корректор Е.Б. Крылова
Оригинал-макет подготовил А.Ю. Печкарев

Подписано в печать 18.09.2006. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Гарнитура Arial. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 8,60(9,25 + 1,5 п.л. цв. вкл.). Уч.-изд. л. 10,8. Тираж 500. Заказ 144.

Издательство Саратовского университета.
410012, Саратов, Астраханская, 83.
Типография Издательства Саратовского университета.
410012, Саратов, Астраханская, 83.



**Макаров
Владимир Зиновьевич**

Доктор географических наук, профессор,
зав. кафедрой физической географии и ландшафтной
экологии Саратовского госуниверситета, председатель
Саратовского отдела Русского географического общества



**Чумаченко
Алексей Николаевич**

Доктор географических наук, профессор,
декан географического факультета Саратовского госуниверситета,
зав. кафедрой геоморфологии и геоэкологии



**Савинов
Виктор Александрович**

Кандидат сельскохозяйственных наук,
директор НП «Хвалынский»



**Данилов
Владимир Анатольевич**

Аспирант кафедры физической географии
и ландшафтной экологии Саратовского госуниверситета

