

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ ТРУВОРОВА ГОРОДИЩА

Статья посвящена ландшафтно-экологической и инженерно-геологической характеристике территории Труворова городища. Автор рассматривает геологическое строение и тектонику, особенности геоморфологии, развития рельефа, гидрологии, почвенно-растительного покрова. В статье анализируется ландшафтная морфологическая структура территории Труворова городища и его окружи и предлагаются рекомендации по сохранению и реконструкции их ландшафтной основы.

Ключевые слова: Изборско-Мальская долина, Труворово городище, геоморфология, гидрология, палеоландшафт, урочище.

О. М. Tatarnikov (Pskov)

LANDSCAPE-ECOLOGICAL AND GEOTECHNICAL CHARACTERISTICS OF THE TERRITORY OF TRUVOR GORODISHCHE

The article is devoted to landscape-environmental and geotechnical characteristics of the territory of Truvor Gorodishche. The author considers geological structure and tectonics, geomorphological features, relief development, hydrology, vegetation. The article analyzes landscape-morphological structure of the territory of Truvor Gorodishche and its surroundings, and provides guidance for the conservation and reconstruction of the landscape basis.

Keywords: Izborsk-Malskaya valley, Truvor Gorodishche., geomorphology, hydrology, Paleolandscape, urochishche.

Ландшафтно-экологические и инженерно-геологические свойства территории Труворова городища определяются особенностями ее геолого-геоморфологического строения, гидрогеологии, почвенно-растительного покрова, деятельностью процессов экзодинамики и современной антропогенной нагрузкой.

Географическое положение и морфометрическая характеристика территории Труворова городища

Труворово городище расположено на северо-восточной окраине д. Старый Изборск на отрезке левого склона Изборско-Мальской (Староизборской) долины. Оно занимает площадку мысообразного отрога, ограниченного с запада и северо-запада крутым склоном Городищенской (Змеиной) балки, с востока и северо-востока склоном левого борта Изборско-Мальской долины и с юга-юго-запада насыпным оборонительным валом и рвом.

Подножье этого мысовидного отрога имеет около 49–50 м абс. отм., его вершинная относительно плоская поверхность — 100–101 м абс. отм., а относительная высота составляет 50–51 м. Крутизна его склонов, обращенных в сторону Городищенской балки и Изборско-Мальской долины, изменяется в пределах от 60° до 75°. Азимут долинного склона — СЗ — 315°, а балочного склона — СВ — 30°. В склон, ограничивающий мысовидный отрог со стороны Изборско-Мальской долины, врезана дорога, которая пересекает его от вершинной части до подножья. Гребневидный прежде естественный склон в области стрелки Изборско-Мальской долины и Городищенской балки искусственно террасирован и имеет две площадки на абсолютных отметках 75 м и 95 м. К подножью восточного долинного склона Труворова городища примыкает заболоченный участок впадины Городищенского озера, который местное население называет Сухим болотом.



Геологическое строение и тектоника

В отношении региональной геологии территория Труворова городища и его окрестностей расположена на северо-западе Русской плиты древней Восточно-Европейской платформы в области контакта этой плиты с подземным склоном Балтийского кристаллического щита. Складчато-блоковый докембрийский (архейско-протерозойский) кристаллический фундамент залегает здесь на глубине около 500 м и сложен гранитами, гнейсо-гранитами, гнейсами и кристаллическими сланцами. Его поверхность перекрыта пластами горных пород осадочного чехла, представленными морскими карбонатными и терригенными осадками (известняки, доломитизированные известняки, глины, песчаники, гравелиты) верхнего протерозоя (валдайская серия), нижнего (кембрий, ордовик) и среднего палеозоя (девон), денудированная толща которых плащеобразно перекрывается рыхлыми континентальными четвертичными плейстоценовыми (моренные валунные суглинки), водно-ледниковыми (сортированные пески и песчано-гравийный материал) и голоценовыми отложениями. Пласты верхнепротерозойских и палеозойских пород осадочного чехла залегают моноклинально с падением на юг-юго-восток под углом в $1-2^\circ$. Их толще присуща трещиноватость, с фоновыми направлениями трещин СВ — $30-60^\circ$ и СЗ — $310-320^\circ$ [1; 4]. Генезис этой трещиноватости, вероятно, тектонический, так как территория окрестностей Труворова городища расположена в пределах площади Печорского купола Хааньско-Локновского тектонического поднятия [6]. Выходы коренных верхнедевонских карбонатных пород на дневную поверхность имеются на долинном склоне Труворова городища, на склонах и днище Городищенской балки в ее средней части.

Коренные девонские породы представлены в пределах площади Труворова городища и его ближайших окрестностей в кровле серыми и светло-серыми хемогенно-органогенными известняками и доломитизированными известняками с редкими прослоями глин псковских слоев саргаевского горизонта франского яруса верхнего девона, мощность которых обычно не превышает 10 м. Инженерно-геологические испытания этих карбонатных пород, добываемых карьерным способом в окрестностях Нового Изборска (Коломенское месторождение),

показали, что их сопротивление сжатию в сухом состоянии составляет 156–1520 кг/см² и преобладает значение 500 и более, а в водонасыщенном состоянии — 120–1500 кг/см². Большая часть этих пород выдерживает от 15 до 25 циклов замораживания [2]. Ниже по разрезу псковские слои сменяются отложениями снеогогорских слоев, толщина которых имеет мощность 7–8 м и сложена серыми и желтовато-серыми доломитами с характерными фиолетовыми пятнами. Завершают разрез коренных верхнедевонских пород терригенные осадки швентойского горизонта, представленные красноцветными, косослоистыми песками и слабосцементированными песчаниками с прослоями пестро-окрашенных алевроитов и глин. Мощность этих отложений превышает 25–30 м.

Плейстоценовые отложения повсеместно перекрывают в окрестностях Труворова городища коренные верхнедевонские карбонатные и терригенные породы. Из образуют валунные моренные суглинки и лимногляциальные песчаные осадки валдайского горизонта позднего плейстоцена, которые залегают на поверхности площадки городища или частично заполняют соседние врезы Изборско-Мальской долины и Городищенской балки. Мощность толщи красно-бурых валунных моренных суглинков на площадке городища составляет первые метры. Горизонт этих осадков здесь нарушен антропогенной деятельностью, и истинную их мощность определить не представляется возможным. Однако, на прилегающих идентичных территориях за пределами городищенского вала, которые были менее освоены хозяйственной деятельностью человека, эта мощность редко превышает 3–4 м. Особенностью петрографического состава данных моренных осадков является резкое преобладание в составе их крупнообломочной фракции обломков размерности щебня и небольших глыб из местных карбонатных коренных пород наряду с редкими валунами и валунчиками из скандинавских кристаллических пород. Большую мощность плейстоценовые отложения имеют на днище Городищенской балки, заполняя ее врез толщей красно-бурых валунных суглинков до 5–6 м, а максимальной мощности они достигают в Изборско-Мальской, заполняя ее доледниковый врез толщей в 50–60 м.

Голоценовые отложения в окрестностях Труворова городища представлены делювиальными, пролювиальными, гравитационно-осыпными, озерно-болотными и антропогенными отложениями.

Делювиальные отложения развиты в нижней и в приподошвенной части склонов Труворова городища, перекрывая последние в виде непрерывного шлейфа из осадков серых и черно-серых гумусированных супесей и суглинков с включением мелкой и крупной карбонатной щебенки и дресвы. Их мощность нарастает в направлении к подошве склонов, где она может достигать 1,0 м и более.

Пролувиальные отложения образуют расположенный ниже устья Городищенской балки конус выноса, который, расширяясь в восточном направлении, достигает западной окраины Сухого болота. Отложения пролювия представлены серыми, коричневато-серыми, серовато-черными, в разной степени гумусированными супесями и суглинками с включением слабоокатанной карбонатной гальки и хорошо окатанной гальки из скандинавских кристаллических пород. Мощность толщи пролювиальных отложений постепенно нарастает от вершины конуса выноса в направлении к его подошве от десятком сантиметров до 2–3 м., достигая своего максимума в приподнятой осевой части.

Гравитационно-осыпные (коллювиально-элювиальные) отложения сформировались на участках крутых, ограничивающих Труворово городище склонах Изборско-Мальской долины и Городищенской балки, там где коренные девонские породы обнажены или слегка задернованы и подвержены процессам выветривания (часть склона ниже дороги д. Ст. Изборск — д. Брод у северной окраины кладбища и склоны в средней части Городищенской балки). Отложения коллювия образуют каменистые осыпи и высыпки из карбонатного щебня и дресвы у подножья вышеуказанных участков склонов. К своеобразным отложениям подобного типа можно отнести и редкие крупные валуны из скандинавских кристаллических пород, вымытых из валунных моренных суглинков поверхностным плоскостным стоком и скатившихся к подножью склонов городища.

Озерно-болотные отложения развиты на прилежащем к мысу, занятому Труворовым городищем участке Сухого болота, которое является заросшей и заболоченной частью раннеголоценовой впадины Городищенского озера. Эти отложения представлены залежью низинного торфа мощностью до 11,0 м.

Антропогенные осадки имеются на площади городища и за его границами на территории прилежащего к нему окольного поселения. Они представлены отложениями культурного слоя и образованы гумусированными супесями и суглинками черного и серовато-черного цвета мощностью до 1,0 м, с включением в их состав ископаемых остатков хозяйственной и культурной деятельности населения этого древнего населенного пункта.

Представленная выше характеристика особенностей стратиграфии и литологии отложений, образующих геологическую основу Труворова городища, позволяет продемонстрировать ее в виде схематического разреза (рис. 1).

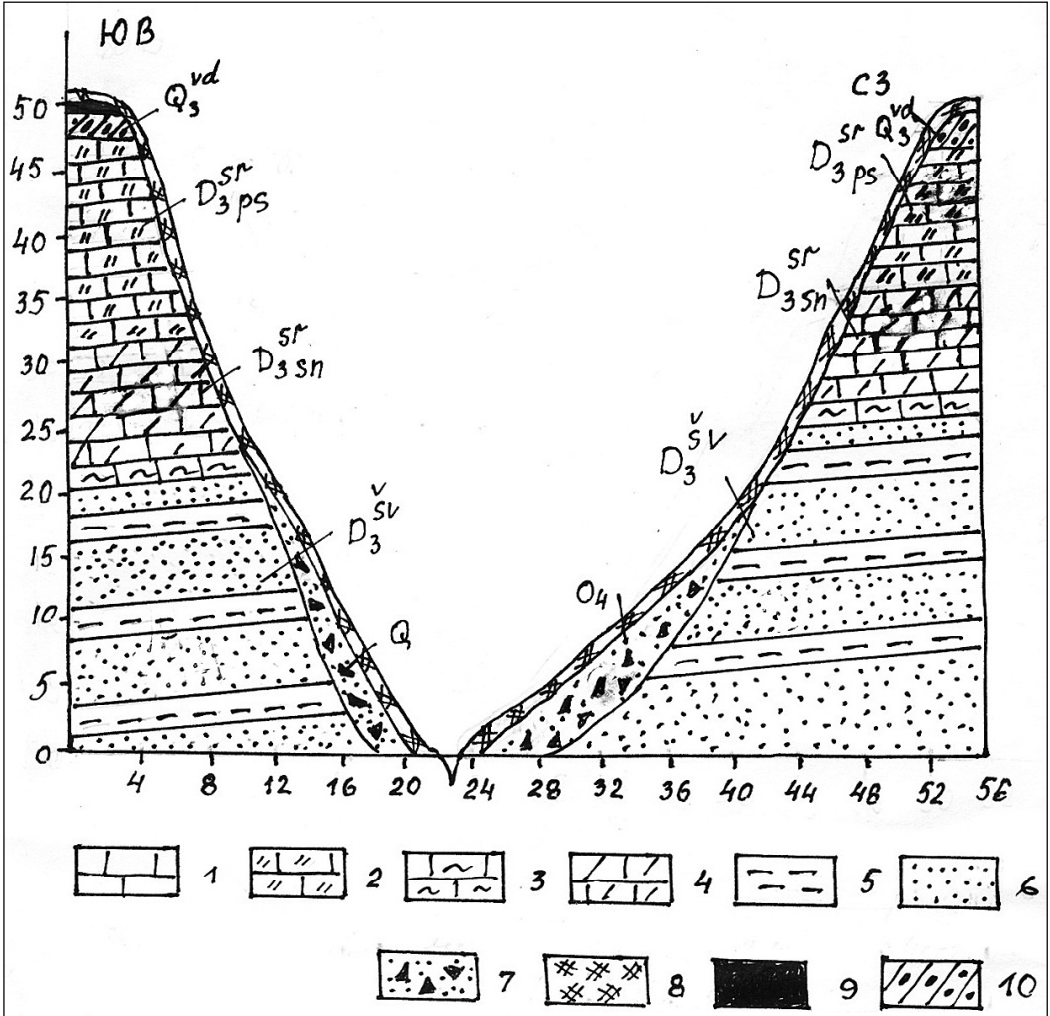


Рис. 1. Схематический геологический разрез через балочный склон Труворова городища и Городищенской балки

- 1 — известняки; 2 — доломитизированные известняки; 3 — мергели; 4 — доломиты; 5 — глины и аргиллиты; 6 — пески и песчаники; 7 — делювиальные суглинки и супеши; 8 — почва; 9 — отложения культурного слоя; 10 — моренные суглинки

Особенности геоморфологии и развития рельефа

В геоморфологическом отношении мысовидный отрог левого склона Изборско-Мальской долины, морфометрические параметры которого приведены выше, на котором располагается Труворово городище, представляет собой полуизолированную доледниковую карстово-эрозионную форму рельефа, образование которой происходило в течение длительного континентального этапа развития территории северо-запада Русской равнины, наступившего в конце позднего девона. Данная территория с этого времени испытывает тенденцию к постоянному неравномерному поднятию, на фоне которого денудационные процессы формируют на месте позднедевонской первично-морской пластовой равнины денудационную моноклиналиную пластовую равнину. Процессы селективной денудации выходов на дневную поверхность литологически неоднородных пластов коренных пород, отличающихся различными физико-механическими свойствами по отношению к разрушению экзогенными процессами, обусловили к началу покровного оледенения образование характерного для данной территории рельефа куэстовых гряд (Исаченков, 1988; Татарников, 2007). На относительно пологой поверхности структурного склона одной из таких макроформ рельефа — Девонской куэсте — расположены окрестности Старого Изборска и Труворова городища. К концу неогена — началу четвертичного периода активизация положительных тектонических движений привела к усилению деятельности карстово-эрозионных процессов и расчленению структурного склона и уступа Девонской куэсты сетью глубоких речных долин, а склонов последней — системами оврагов и балок. Одним из примеров такой древней долины является Изборско-Мальская долина, днище которой в доледниковье имело абсолютную отметку минус 20 м [6]. Заложение доледниковой гидрографической сети происходило по ослабленным, с точки зрения денудации, зонам, которые определялись фоновыми направлениями тектонической трещиноватости, развитой в толще карбонатных и терригенных коренных пород. На это достаточно чётко указывает совпадение ориентировки морфологических осей древних речных долин и балок, расчленяющих их склоны и уступ Девонской куэсты [9], с вышеприведенными данными азимутов фоновых направлений трещиноватости девонских пород. К завершению этого доледникового этапа геологического развития, по всей видимости, уже сформировался на стрелке Изборско-Мальской долины и Городищенской балки мысовидный отрог, коренная основа которого определяет особенности геоморфологии Труворова городища. Однако, имея примерно те же, как и сейчас площадные характеристики вершины, в то время он отличался большей относительной высотой, которая, вероятно, превышала тогда 100 м. Сохранность и хорошая выраженность в наблюдаемом ныне рельефе элементов этой доледниковой сети, после того как в четвертичном периоде данная территория была подвержена экзарационной и аккумулятивной рельефообразующей деятельности нескольких плейстоценовых покровных оледенений, по-видимому, объясняется пломбированием этих древних отрицательных линейных форм массами неподвижного, или мертвого, льда и расконсервацией их в послеледниковье. В процессе освобождения доледникового вреза речных долин от тающих масс мертвого льда содержащийся в толще последнего обломочный материал отлагался на дно, и аккумуляция этих абляционных осадков уменьшила глубину таких долин. Склоны этих карстово-эрозионных форм были несколько выположены накоплением в нижних частях, у их подошвы, а иногда и днищах аккумулятивных тел, образованных из делювиальных, пролювиальных, коллювиально-элювиальных и озерно-болотных толщ обломочного материала. Элементы же первоначальной геоморфологии также частично были видоизменены антропогенным воздействием: планировкой площадки городищенского мысовидного отрога, подрезкой и террасированием в области стрелки его долинного и балочного склона, врезкой дороги в долинный склон, созданием оборонительного вала и рва с напольной стороны городища, а также воздействием выпаса скота на его склонах, приведшего к образованию на них системы скотобойных троп, ориентированных вдоль и поперек склонов.

Таким образом, современными рельефообразующими и инженерно-геологическими процессами, которые воздействуют на геолого-геоморфологический субстрат, являются про-

цессы плоскостного смыва и антропогенные процессы, связанные ныне, главным образом, с рекреационной нагрузкой. Последняя выражается нарушением дернового покрова на естественных и искусственных склонах Труворова городища и провоцирует активизацию плоскостного смыва.

Особенности гидрогеологии

Гидрогеологические особенности данной территории определяются наличием в толще четвертичных и коренных осадочных пород окрестностей Труворова городища трех горизонтов подземных вод. Верхний горизонт грунтовых вод формируется в толще отложений четвертичной системы. В связи с небольшой мощностью четвертичных отложений, а также с трещиноватостью коренных карбонатных пород, обеспечивающей хорошую инфильтрацию атмосферных осадков через толщу осадков зоны аэрации, горизонт грунтовых вод в пределах площади городища и его окрестностей отсутствует. Однако, во время снеготаяния здесь возможно появление небольших линз верховодки в понижениях на границе культурного слоя и подстилающего его пласта осадков моренного суглинка. Постоянные водоносные горизонты связаны с трещиноватой толщей карбонатно-терригенных пород палеозоя, в которых сформировались два горизонта напорных подземных вод: снеогогорско-бурегский и швентойский.

Водовмещающими породами верхнего снеогогорско-бурегского горизонта являются трещиноватые известняки, доломитизированные известняки и доломиты нижней части псковских слоев и снеогогорских слоев саргаевского горизонта франского яруса верхнедевонского отдела. Уровень подземных вод этого горизонта устанавливается по данным буровых скважин в окрестностях Труворова городища, в связи с моноклиальным залеганием пластов девонских пород на глубинах от 10 до 26 м от земной поверхности, и его мощность увеличивается в направлении с севера на юг до 88 м. По химическому составу подземные воды этого горизонта являются гидрокарбонатными. Выходы подземных вод этого горизонта в виде источников наблюдаются вблизи Труворова городища на юго-восточном склоне Городищенской балки и питают ручей, протекающей по дну последней в ее низовьях. Воды этого горизонта служили главным источником водоснабжения населения этого древнего поселения.

Нижний швентойский водоносный напорный горизонт приурочен к толще трещиноватых пестро-окрашенных слабосцементированных песчаников. От снеогогорско-бурегского горизонта он отделен водоупорным слоем, образованным плотными алевролитами и мергелистыми глинами. Глубина его кровли расположена на глубине более 90 м. Выходов на дневную поверхность непосредственно у подножья склонов городища не имеется [10; 11; 12].

Характеристика почвенно-растительного покрова

Мозаику почвенного покрова в пределах площади Труворова городища и его окружи определяют особенности геологического строения, элементов рельефа и их экспозиция, обуславливающие тип материнских пород, степень их увлажнения и получаемое поверхностью количество солнечной радиации, которые, в свою очередь, контролируют характер деятельности почвообразовательных процессов.

На вершинной площадке Труворова городища и прилежащем к нему с юго-запада относительно плоском участке территории, занятой прежде окольным поселением, материнскими породами почв служат антропогенные отложения культурного слоя, на которых в условиях нормального увлажнения сформировались дерново-карбонатные уранопочвы, по своим свойствам близкие к черноземным почвам. Они имеют черную окраску и мощный почвенный горизонт (более 0,5 м) с содержанием гумуса до 10–12%. В верхней и средней части задернованных крутых склонах городища материнскими породами являются материнские верхнедевонские карбонатные породы, на которых сформированы и развиты в условиях нормального и недостаточного увлажнения маломощные скелетные разновидности дерново-карбонатных, в разной степени оподзоленных почв, гумусовый горизонт которых измеряется первыми сантиметрами. Местами, там где дерновый покров нарушен выпасом скота и материнские карбонатные породы обнажены и подвержены выветриванию (восточный долинный склон городи-

ща ниже дороги), на каменистой курумовидной осыпи почва вообще отсутствует. В нижней части склонов городища и у их подошвы, а также конусе выноса Городищенской балки материнскими породами почв являются серые и серовато-черные делювиальные и пролювиальные гумусированные супеси и суглинки, на которых сформировались в условиях нормального и избыточного увлажнения дерново-карбонатные оподзоленные и дерново-подзолистые почвы. Ниже конуса выноса Городищенской балки они сменяются дерново-подзолистыми глеевыми почвами, которые постепенно переходят в торфяно-болотные почвы Сухого болота.

Особенности растительного покрова, сформировавшиеся на элементах рельефа Труворова городища (вершинной площадке и его склонах), а также на прилегающей к нему территории, определяются типом почв и микроклиматическими условиями — количеством тепла и влаги. На урбаноземах вершинной площадки городища и окольного поселения широко представлены злаки, в составе которых преобладают ежа сборная, овсяница луговая, лисохвост луговой, тимофеевка луговая, мятлик однолетний, овсяница обыкновенная, костер мягкий и др. В разнотравье много представителей семейства бобовых, что типично для этих дерново-карбонатных почв: клевер луговой, люцерна хмелевидная и др., из зонтичных в достаточном количестве встречается тмин. Вблизи бровки площадки произрастает клубника зеленая (местное название — любеника) и таволга шестилепестная. Вдоль тропинойной сети много подорожника большого. Из сложноцветных следует отметить обилие одуванчика лекарственного, тысячелистника, короставника полевого, много василька лугового (местное название — дубок). Отдельными куртинами встречается полынь чернобыльная, крапива жгучая, алтей розовый (мальва), лютик едкий, пустырник волосистый, герань луговая. На склонах городища на скелетных дерново-карбонатных оподзоленных почвах произрастает обилие подмаренника северного; из бобовых следует отметить клевер горный и луговой, люцерна хмелевидная; из сложноцветных — василек луговой, короставник полевой, полынь горькая, скерда кровельная, мать-и-мачеха, ястребинка волосистая и др.; из зонтичных — морковь дикая. Много колокольчиков: колокольчик раскидистый, скученный, персиколистный. Из представителей семейства норичниковых встречается вероника колосковая и отдельные экземпляры коровяка медвежье ухо; из семейства губоцветных — душица обыкновенная; из папоротников — папоротник орляк. В последние годы отмечено появление единичных экземпляров такого адвентивного вида семейства зонтичных, как борщевик Сосновского. На дерново-подзолистых почвах делювиальных и пролювиальных супесей и суглинков нижних частей склонов городища и у подошвы произрастает обилие представителей семейства зонтичных: сныть, купырь лесной и др. Из редких и охраняемых растений склонов городища следует отметить ветреницу дубровную. В последние годы, в связи с прекращением выпаса крупно- и мелко-рогатого скота, на склонах городища происходит их постепенное зарастание кустарниками и деревьями: шиповником собачьим, боярышником колючим, калиной, кленом, ясенем, рябиной, вязом, дичками яблони и др.

Ландшафтная морфологическая структура территории Труворова городища и его окрестностей

Территория Труворова городища и прилегающих к нему окрестностей входит в состав Изборского ландшафта, площадь которого определяется границами водосборного бассейна р. Обдех. Внутри этого ландшафта она занимает пограничное положение между его двумя доминантными группами урочищ: группой урочищ Изборской абразионной озерно-ледниковой равнины и группой урочищ доледниковой Изборско-Мальской долины [8; 10]. К урочищам первой группы относится территория вершинной площадки Труворова городища и прилегающая к нему с южной и юго-западной стороны территория бывшего окольного поселения. Границы этого природно-территориального комплекса маркируются достаточно четко хорошо выраженной толщей антропогенных отложений, то есть площадью распространения осадков культурного слоя. Эти отложения, являясь материнскими породами почв, определяют

и особенности сформировавшегося здесь растительного покрова. В связи с этим, вершинную поверхность мысовидного отрога, занятого Труворовым городищем и примыкающий к нему участок распространения отложений культурного слоя околного поселения, совместно с сохранившимися остатками фортификационных сооружений, следует рассматривать как самостоятельное антропогенно-природное урочище Изборской абразионной озерно-ледниковой равнины. На северо-западе это урочище граничит с урочищем Городищенской балки, склоны которой имеют следы некоторого антропогенного воздействия (наличие скотобойных троп), в связи с чем его предлагается отнести к типу природно-антропогенных урочищ. На востоке и юго-востоке данное урочище ограничивается отрезком склона доледниковой Изборско-Мальской долины, который трансформирован дорогой, террасами в области его стрелки со склоном Городищенской балки, скотобойными тропами и несет следы нарушения дернового покрова, приведшего появлению каменистых высыпок. В связи с этим этот долинный склон следует рассматривать как самостоятельное природно-антропогенное урочище левого склона Изборско-Мальской долины. Внутри площади данных урочищ, опираясь на особенности микрорельефа, геологического строения, экспозиции склонов, увлажнения и растительности, возможно выделение самых низших ландшафтных единиц ранга фаций, что однако потребует достаточно детальных исследований. Следует отметить, что антропогенно-природное урочище Труворово городище при его музеефикации для целей познавательной рекреации нельзя рассматривать как точечный объект, без его взаимосвязи с соседними природно-территориальными комплексами (Городищенской балкой, Сухим болотом, долины р. Сходницы, Городищенским озером и смежными с ними склонами левого и правого бортов Изборско-Мальской долины). В совокупности они образуют сложное природно-антропогенное Словеновское урочище, демонстрирующее рекреантам интуитивную экологическую мудрость наших пращуров при выборе места для создания поселения и рационального использования его естественных косных и биокосных компонентов последующими поколениями без существенного изменения их природных качеств. В итоге к середине XX века сложившаяся ландшафтная природно-антропогенная (аграрно-природная) основа этой территории обладала наиболее эффектными свойствами визуальности и пейзажного разнообразия, которая в настоящее время, в результате отсутствия мероприятий по её поддержанию, постепенно движется в сторону одичания, утрачивая эти наиболее ценные рекреативные свойства.

Рекомендации по сохранению и реконструкции ландшафтной основы Труворова городища и его округи

Учитывая особенности сложившейся на данный момент ландшафтной основы Труворова городища и его округи при планируемой его музеефикации для целей организованного познавательного туристического отдыха, предлагается предусмотреть следующие мероприятия:

1. в связи с тем, что антропогенно-природное урочище Труворово городище входит в состав более крупного природно-территориального комплекса ранга сложного урочища (Словеновское сложное урочище), территория которого использовалась в различных хозяйственных целях населением вышеназванного древнего поселения, рекомендуется как объекты музеефикации и охраны рассматривать соседние простые урочища, такие как: Городищенская балка, Словеновское поле, Сухое болото и Городищенское озеро;

2. с целью сохранения визуальных свойств в пределах площади Словенского сложного урочища необходима организация работ по постоянному уходу и поддержанию состояния склонов урочищ Изборско-Мальской долины, выражающаяся в регулярной подчистке его склонов от кустарников и древесной поросли;

3. предусмотреть в плане работ по музеефикации работы по регламентации маршрутов тропиночно-дорожной сети в пределах вершинной площадки, ее бровки и на склонах Труворова городища, с целью сохранности дернового покрова и предупреждения активизации склоновых процессов (плоскостной и русловой водной эрозии, крипа, физического выветривания);

3. В этих же целях запретить использование площадки городища и его склонов для

пара- и дельтапланеризма, а также для использования ее как места неорганизованного отдыха, с установкой на ней палаток и палаточных городков;

4. для раскрытия широкой панорамы Труворова городища и его окрестностей, контрастности их рельефа и пейзажного разнообразия предусмотреть мероприятия по ликвидации застарения древесной растительностью склонов и днища Изборско-Мальской долины в пределах площади урочища Сухого болота и прилежащих к нему склонов этой долины;

5. ограничить доступ легкового автотранспорта на территорию бывшего окольного поселения Труворова городища.

Литература

1. Брунс Е. А. Стратиграфия девонских и доордовикских отложений западной части Русской платформы // Советская геология, 1957. № 59. С. 3–24.
2. Волков В. Н., Татарников О. М. Минеральное нерудное сырьё Псковской области. Псков : ПГПУ. 2009. 148 с.
3. Исаченков В. А. Проблемы морфоструктуры и древнеледниковой морфоскульптуры. Л. : Наука. 1988. 176 с.
4. Исаченков В. А., Митасов В. И., Татарников О. М. Геоморфологические линеаменты северо-запада Русской равнины // Вопросы изучения планетарной трещиноватости. Л. : 1966. С. 34–39.
5. Паасикиви Л. Б. Геологическое строение и история развития Хааньяско-Локновского и Мыннисткого поднятий. Поиски малоамплитудных структур на Северо-Западе Русской платформы // Вопросы разведочной геофизики. № 5. Л. : 1966. С. 86–97.
6. Саммет Э. Ю., Сущенко Н. А. Экман И. П. Влияние литологии, структуры и рельефа дочетвертичных пород на формирование четвертичных отложений Северо-Запада Европейской части СССР. Л. : 1967. С. 29–48.
7. Татарников О. М. Рельеф и палеогеография Псковской области. Псков : ПГПУ. 2007. 127 с.
8. Татарников О. М., Павлов С. Ю. Ландшафтно-экологическая характеристика территории водосборного бассейна р. Обдех. Экологические проблемы Северо-Запада России. Псков : ПГПИ, Псков. отд. РГО. 1992. С. 58–64.
9. Татарников О. М., Лесненко В. К., Михайлов И. И. О сохранности фрагмента девонской куэсты на территории Псковской низины. 1995. Геоморфология № 4. С. 58–64.
10. Татарников О. М., Шебеста А. А., Сенькин О. В. Палеогеография и современность Изборского ландшафта. Материалы международной науч.-практ. конф. «Изборск и его округа». Изборск : 2008. С. 129–138.
11. Шебеста А. А., Шебеста Е. А. Охрана и рациональное использование подземных вод Изборско-Мальской долины. Материалы международной науч.-практ. конф. «Изборск и его округа». Изборск : 2006. С. 158–166.
12. Шебеста А. А., Шебеста Е. А. Состояние питьевых вод Печорского района Псковской области. Материалы международной науч.-практ. конф. «Изборск и его округа». Изборск : 2007. С. 47–48.