

5. Буферность почв в СНТ «Хлебосад» к элементам, подвижным в щелочной среде, оценивается авторами как средняя, и дальнейшее поступление Cr^{6+} и Cr^{3+} с выпадениями из атмосферы может привести к повышению миграционной способности хрома в почве.

6. Дальнейшее увеличение значений pH почвенного раствора приведет к увеличению подвижности Cr^{6+} и Mo^{6+} , что, в свою очередь, будет способствовать накоплению избыточных концентраций данных элементов в продуктах растениеводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев С. М., Грачева И. В., Сапельцева Ю. А., Агеев С. Г. К вопросу о локальном и региональном уровне загрязнения атмосферы // Вестник Челябинского государственного университета. Серия «Экология». 2010. Вып. 4. № 8. С. 5–10.
2. Грачева И. В. Минерализация и кислотно-щелочные свойства снегового покрова промышленных городов Челябинской области // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 2010. № 135. С. 112–117.
3. Грачева И. В., Маркова Л. М., Захарова У. С., Сальникова Н. С., Абакумова Т. Н. К вопросу о влиянии щелочных осадков на актуальную и обменную кислотность почв // Геология, геоэкология, эволюционная география: Сб. научных трудов. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. С. 134–140.
4. Ильин В. Б. Оценка буферности почв по отношению к тяжелым металлам // Агрохимия. 1995. № 10. С. 109–113.
5. Нестеров Е. М., Зарина Л. М., Пискунова М. А. Мониторинг поведения тяжелых металлов в снежном и почвенном покровах центральной части Санкт-Петербурга // Вестник МГОУ. 2009. № 1.
6. Нестеров Е. М., Грачева И. В., Зарина Л. М. Об информативности показателей общей минерализации и кислотно-щелочных свойств при определении степени загрязненности снегового покрова урбанизированных территорий // Экология урбанизированных территорий. 2012. № 3. С. 81–88.

REFERENCES

1. Abdullaev S. M., Gracheva I. V., Sapel'tseva Ju. A., Ageev S. G. K voprosu o lokal'nom i regional'nom urovne zagraznenija atmosfery // Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija "Ekologija". 2010. Vyp. 4. № 8. S. 5–10.
2. Gracheva I. V. Mineralizatsija i kislotno-shchelochnye svojstva snegovogo pokrova promyshlennyh gorodov Cheljabinskoj oblasti // Izvestija RGPU im. A. I. Gertsena. 2010. № 135. S. 112–117.
3. Gracheva I. V., Markova L. M., Zaharova U. S., Sal'nikova N. S., Abakumova T. N. K voprosu o vlijanii velochnyh osadkov na aktual'nuju i obmennuju kislotnost' pochv // Geologija, geoekologija, evoljucionnaja geografija: Sb. nauchnyh trudov. SPb: Izd-vo RGPU im. A. I. Gertsena, 2011. S. 134–140.
4. Il'in V. B. Otsenka bufernosti pochv po otnosheniju k tzhzhelym metallam // Agrohimiya. 1995. № 10. S. 109–113.
5. Nesterov E. M., Zarina L. M., Piskunova M. A. Monitoring povedenija tzhzhelyh metallov v snezhnom i pochvennom pokrovah tsentral'noj chasti Sankt-Peterburga // Vestnik MGOU. 2009. № 1.
6. Nesterov E. M., Gracheva I. V., Zarina L. M. Ob informativnosti pokazatelej obshchej mineralizatsiii kislotno-shchelochnyh svojstv pri opredelenii stepeni zagraznennosti snegovogo pokrova urbanizirovannyh territorij // Ekologija urbanizirovannyh territorij. 2012. № 3. S. 81–88.

Н. М. Эрман, В. А. Низовцев

ЛАНДШАФТНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ г. СМОЛЕНСКА

Работа выполнена по проектам РФФИ № 11-05-01068-а и №12-05-00316-а.

Смоленск — один из древнейших городов России; его возникновение во многом было связано с освоением великого водного пути «из варяг в греки». Дальнейшее развитие города и его перенос на новое место были обусловлены ландшафтными особенностями и ресурсной базой местности.

Ключевые слова: ландшафт, ресурсная база, природопользование, великий водный путь.

N. Erman, V. Nizovtsev

Landscape and Historic Prerequisites of the Origin of the Town of Smolensk

Smolensk is one of the most ancient Russian towns; its origin in many respects was connected with the development of the great waterway "From the Varangians to the Greeks". The further development of the town and its relocation to a new place were preconditioned by the characteristics of its landscape and the resource base of the territory.

Keywords: landscape, resource base, management of natural resources, the great waterway.

Смоленск — один из древнейших городов России, известный по первым летописным упоминаниям с 863 года. Уже тогда Смоленск имел оборонительные сооружения, что являлось важнейшим в Древней Руси признаком статуса города. Кстати, в X в. в своем трактате «Об управлении государством» византийский император Константин Багрянородный [2] называет Смоленск «крепостью». Город образовался на перекрестке основных торговых путей того времени: «из варяг в греки» и «Великого Волжского пути» — из Балтийского моря в Средиземное море и на пути из Европы в Поволжье и далее — в Азию. Уже на первых порах Смоленск являлся главным городом огромного по территории племенного объединения кривичей и был крупным торговым и ремесленным центром. В 882 году князь Олег завоевал его и присоединил к Киевской Руси. Позднее в XII веке Смоленск стал столицей крупного и влиятельного самостоятельного Смоленского княжества и в течение последующих трех столетий бурно развивался. Все это время Смоленск был важнейшим опорным пунктом на пути «из варяг в греки».

Уже в IX веке Русь устанавливает полный контроль над днепровским торговым путем: путь «из варяг в греки» стал не просто главной транспортной артерией, но и важнейшим главным стержнем Древнерусского государства, объединив Новгородскую и Киевскую Русь. Этот путь связал тиверцев, уличей, полян, северян, древлян, дреговичей, радимичей, кривичей, и словен ильменских. Кроме того, по нему до середины XIII в. осуществлялись связи Киева с Византией, а начиная с XIII в., по нему шла основная торговля с Ганзой [1]. На этом пути возникли древнейшие русские города: Ладога, Новгород Великий, Старая Русса, Смоленск, Любеч, Вышгород, Киев, Канев и др. Не случайно Черное море в восточных и русских источниках того времени называли Русским морем.

В то время путь «из варяг в греки» был и длительным и весьма сложным со множеством опасных мест. В «Повести временных лет» указывается: «бе путь из Варягъ въ Греки, и изъ Грекъ по Днепру, и верхъ Днепра волокъ до Ловоти, и по Ловоти внити в Илмерь озеро великое, из негоже озера потечеть Волховъ и втечетъ въ озеро великое Нево, и того озера внидет устье в море Варяское» [4]. То есть путь проходил следующим маршрутом: древние торговые центры Скандинавии и южного берега Балтики — Балтийское море — Финский залив — река Нева (на которой в то время были пороги) — штормовое Ладожское озеро — река Волхов (с Волховскими, Гостинопольскими и Пчевскими порогами) — озеро Ильмень (отличающееся крайне беспокойным и коварным для судоходства характером). От озера путь шел по Ловати или же по Куньи или Сережи, от которых уже волоком суда перетаскивали в районе нынешней деревни Волок волоком в реку Торопа, приток Западной Двины. По Двине спускались уже до Каспли до ее истока в озере Каспля. А там — очередной во-

лок в речку Катынь, впадавшую в Днепр. Далее путь выходил в Черное море, минуя Днепровские пороги (насчитывали семь порогов) и узкое скалистое место — Крайскую переправу, где часто устраивали засады печенегов). В нижнем течении Днепра, перед тем как выйти в Чёрное море, суда дополнительно оснащали (ставили на ладьи морские паруса) на острове Хортица на Днепре, либо на острове Березань близ устья Днепра. Существовал еще один остановочный пункт на острове Змеиный близ дельты Дуная. По морю — вдоль европейского побережья (Румелийского берега) до Константинополя [3]. Общая протяженность речных путей и волоков от устья Невы до устья Днепра составляет свыше 2200 км. Путь «из варяг в греки», кроме Великого Волжского пути, был связан и с Припятско-Бужским, уходившим в Западную Европу. Основным средством передвижения были большие (на 30–40 чел.) долбленные ладьи-однодеревки. Известно свидетельство византийского императора Константина VIII Багрянородного, что кривичи и другие древнерусские племена свозили такие лодки в Смоленск, Чернигов и др. города, которые потом сплавляли по Днепру в Киев, где их дополнительно переоборудовали, загружали товарами и отправляли вниз по Днепру [2].

Как видим, один из важнейших узлов этого пути находился в верховьях Днепра (Каспля-Катынь в районе современного Смоленска), откуда маршрут проходил и к Западной Двине и далее — непосредственно в Балтийское море. По-видимому, город и возник как важнейший форпост на этом пути, выполнявший не только управленческо-хозяйственные, но и охранные функции.

Однако на территории современного города не найдено никаких свидетельств существования его в IX–X веках. Первоначально Смоленск, как считают большинство современных исследователей, возник на правом берегу Днепра примерно в 12 км от современного города (нынешний Гнездовский археологический комплекс). Это поселение занимало максимальную площадь в X веке и утратило свое значение ремесленно-торгового центра в первой четверти XI века [6]. Поселение состояло из двух городищ, селища и огромного кладбища (крупнейший курганный могильник раннесредневековой эпохи в Европе (4,5 тыс. курганов). Большинство из центральных селений занимает первую террасу на обоих берегах реки Свинец, часть его находится на пойме Днепра. Центральное городище занимает мыс первой террасы на левом берегу реки Свинец высотой 12–14 м над урезом реки. Возможно уже тогда у подножия городища на северо-восточном берегу озера Бездонка существовала внутренняя гавань с деревянным настилом, которую можно было использовать в качестве пристани для мелких судов [9].

Первые укрепления Смоленска (деревянная крепость) были сооружены на рубеже XI–XII веков. В 1101 г. князь Владимир Мономах заложил на вершине холма, господствующего над долиной Днепра Соборного холма (Соборной горы), первое каменное здание города — собор Успения Богородицы (Мономахов собор), который был взорван при осаде Смоленска войсками польского короля Сигизмунда III в 1611 году.

Заселение подола относится к середине XI века, и в это время начинается интенсивное развитие города и становление его важнейшим опорным центром на пути «из варяг в греки». К концу XII в. в Смоленске образуются три основных ядра, вокруг которых и разрастается древний город [8]. При этом центр верхнего города формируется возле Успенского (Мономахова) собора. Церковь Михаила Архангела составляла с соседствующим Борисоглебским монастырем военно-оборонительный форпост города с западной стороны. На берегу Днепра в 60–70-х гг. XII века были возведены княжеский храм Ивана Богослова (1160–1176) и «немецкая божница» (1168–1190). По-видимому, здесь слагался торговый центр Смоленска: пристань близ устья р. Чуриловки, поселение североевропейских купцов

и внешний торг, расположенный вне городских стен. В 2 км к западу от города, у устья р. Смядыни, стоял Борисоглебский монастырь (главный храм построен в 1145 г.), немного дальше от него, уже в 3,5 км от города, расположился Троицкий монастырь (с храмом 1188–1209 гг.). Ниже по Днепру город ограничивал Смядынский монастырь. Примерно в это же время стали возникать Спасский и другие монастыри. Они выполняли важнейшие идеологические и охранно-сторожевые функции и придавали Смоленску также характер крупного политического и экономического центра. К XIII веку в городе насчитывалось пять монастырей и более 35 каменных храмов.

В практически одновременном затухании Гнездово (пра-Смоленска) и расцвете Смоленска, на наш взгляд, сыграл природно-ресурсный фактор. Гнездово располагается на участке долины Днепра, представленном сегментом поймы и системой широких низких надпойменных террас и долинных зандров с песчаными малопродуктивными почвами. Этим можно объяснить и то, что часть селений развивалась на самой пойме. Следует отметить, что в это время, в связи с засушливостью климата и малой водностью, пойма практически не затоплялась. То есть достаточно крупных участков для занятия земледелием в ближайшей окрестности практически не было. И это могло являться существенным лимитирующим фактором в развитии поселений в ближайшей округе и роста численности населения самих городищ.

Смоленск развивался в условиях с совершенно иной ландшафтной структурой и ресурсной базой. Город был заложен на высоком левом берегу Днепра (до 80–90 м относительной высоты), расчлененном многочисленными оврагами, долинами ручьев балочного типа и мелкими речками. По этому берегу сохранились лишь фрагменты низких надпойменных террас, зато местами хорошо выражен низкий долинный зандр (третья надпойменная терраса, по Д. И. Погуляеву [5], и прилегающие к борту долины, наклонные поверхности междуречных моренных, моренно-водноледниковых и водноледниковых равнин с глубоким (3–7 м) залеганием грунтовых вод. Практически все эти урочища с поверхности сложены значительной толщей обладающих высокой трофностью лесовидных суглинков мощностью до 5–6 м [7]. По левому борту распространена, как и в Гнездово, система низких надпойменных террас и пойма. Большая часть почвообразующих пород представлена суглинками с подстилающими разного генезиса песками, реже — мореной. Относительно высокая трофность субстрата в сочетании с хорошим поверхностным дренажем (наклонные поверхности, короткие линии добегания поверхностных вод, отсутствие застоя влаги и т. д.) и соответственно благоприятным для земледелия водно-воздушным режимом создавали практически неограниченную базу и для сельскохозяйственного освоения данной территории. Межовражные и межречные высокие увалы при выходе в долину р. Днепра образуют разной ширины мысы, называемые местным населением «горами»: Соборная, Покровская, Казанская, Воскресенская, Шкляная и др. На самой труднодоступной горе (Соборной) с крутыми обрывистыми склонами и была заложена первая крепость Смоленска.

Путь «из варяг в греки» имел огромное политическое и экономическое значение для древнерусского государства. По нему осуществлялись управленческие функции, внешние и внутренние торговые связи. Естественно, что вдоль этого пути возникали крупные и мелкие города, являвшиеся опорными пунктами, обеспечивающими ему надежную охрану и бесперебойное функционирование, так как нужно было поддерживать в надлежащем состоянии волоки, портовое хозяйство и т. д. Очень важно, на наш взгляд, что для нормального функционирования этих опорных пунктов в условиях ведения натурального хозяйства жизнедеятельность их поселенцев должна была опираться на местную ресурсную базу. Одним из таких важнейших и ключевых опорных пунктов длительное время и являлся г. Смоленск.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бернштейн-Коган С. В.* Путь из варяг в греки // ВГ. 1950. Т. 20.
2. *Константин Багрянородный.* Об управлении империей. М., 1985.
3. *Лебедев Г. С.* Итоги и перспективы изучения «Пути из варяг в греки» как основы коммуникационной сети древнерусского государства // Новгород и Новгородская земля: История и археология: Научн.-практич. конф. Новгород, 1988.
4. Повесть временных лет / Подгот. текста Д. С. Лихачева. М.; Л., 1950.
5. *Погуляев Д. И.* Природные условия города Смоленска // Труды научно-методических конференций объединения географов и геологов педагогических институтов центральных областей Европейской части РСФСР (1961–1962 гг.). Смоленск, 1963.
6. *Пушкина Т. А.* Гнездов: итоги и задачи исследования // Труды ГИМ. Вып. 124. Гнездово: 125 лет исследований памятника. М., 2001.
7. *Шкаликов В. А., Бобров Е. А.* Социально-экологические проблемы города (на примере Смоленска и других городов Смоленской области). Смоленск, 2009.
8. *Шевьев А. П.* Градостроительная эволюция Смоленска // admin.Smolensk.ru/histori/gesm.html. 2009.
9. *Murasheva V., Bronnikova M., Panin A., Pushkina T., Adamiec G., Sheremetskaya E.* Geoarchaeology of the upper Dnieper river valley at Gnezdovo: field excursion // Geoarchaeological issues of the Upper Dnieper — Western Dvina river region (Western Russia): fieldtrip guide. Moscow-Smolensk. «Universum», 2012.

REFERENCES

1. *Bernshtejn-Kogan S. V.* Put' iz varjag v greki // VG. 1950. T. 20.
2. *Konstantin Bagrjanorodnyj.* Ob upravlenii imperiej. M., 1985.
3. *Lebedev G. S.* Itogi i perspektivy izuchenija «Puti iz varjag v greki» kak osnovy kommunikatsionnoj seti drevnerusskogo gosudarstva // Novgorod i Novgorodskaja zemlja: Istorija i arheologija: Nauchn.-praktich. konf.. Novgorod, 1988.
4. *Povest' vremennyh let / Podgot. teksta D. S. Lihacheva.* M.; L., 1950.
5. *Poguljaev D. I.* Prirodnye uslovija goroda Smolenska // Trudy nauchno-metodicheskikh konferentsij objedinenija geografov i geologov pedagogicheskikh institutov tsentral'nyh oblastej Evropejskoj chasti RSFSR (1961–1962 gg.). Smolensk, 1963.
6. *Pushkina T. A.* Gnezdov: itogi i zadachi issledovanija // Trudy GIM. Vyp. 124. Gnezdovo: 125 let issledovanij pamjatnika. M., 2001.
7. *Shkalikov V. A., Bobrov E. A.* Sotsial'no-ekologicheskie problemy goroda (na primere Smolenska i drugih gorodov Smolenskoj oblasti). Smolensk, 2009.
8. *Shev'ev A. P.* Gradostroitel'naja evoljutsija Smolenska // admin.Smolensk.ru/histori/gesm.html. 2009.
9. *Murasheva V., Bronnikova M., Panin A., Pushkina T., Adamiec G., Sheremetskaya E.* Geoarchaeology of the upper Dnieper river valley at Gnezdovo: field excursion // Geoarchaeological issues of the Upper Dnieper — Western Dvina river region (Western Russia): fieldtrip guide. Moscow-Smolensk. «Universum», 2012.

*Е. Н. Машковцева, А. В. Романчиков,
И. А. Карлович, А. Н. Стариков*

МЕТОД ПОДГОТОВКИ И МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПРИ КАТАЛИТИЧЕСКОМ МЕТОДЕ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ ДЛЯ СТАНЦИЙ ВОДОПОДГОТОВКИ

В работе представлен материал по актуальной проблеме современности — обеспечение высокого качества питьевой воды. Представленная станция предназначена для обезжелезивания, деманганации и частичного умягчения воды из артезианской скважины.

Ключевые слова: качество воды, мониторинг, установка.