

УДК

## РАННЯЯ ИСТОРИЯ ПОЧВ И ЛАНДШАФТОВ ДРЕВНЕЙШИХ РУССКИХ ГОРОДОВ

© 2013 г. А.Л. Александровский\*, Н.А. Кренке\*\*, Е.И. Александровская\*,  
А.В. Долгих\*

\*Институт географии РАН

\*\*Институт археологии РАН

Поступила в редакцию 24.02.2012 г.

В связи с 1150-летием Российского государства (2012 г.) рассмотрены последние результаты почвенно-археологических исследований в Великом Новгороде, Старой Ладого, Ростове Великом, Москве. По данным изучения почв, залегающих под культурным слоем, выделяется протогородской этап освоения ландшафтов, обнаруживаемый на территории древних русских городов. Этап характеризуется распространением пахотных и луговых угодий, сменивших леса доантропогенного периода развития ландшафтов.

**Введение.** Возникновение Русского государства связывается с появлением городов, которые упоминаются в первых летописях. Это Новгород, Ладога, Ростов (современные Великий Новгород, Старая Ладога, Ростов Великий) и ряд других городов, перечисленных в Повести временных лет [22]. Последние археологические данные вносят много нового в представления о ранней истории древнейших городов нашей страны. Вместе с тем еще остается много вопросов относительно времени их появления и локализации древнейших центров поселений, что отчасти связано с характерными для того времени переносами городов на новое место.

Великий Новгород – символ русской государственности. Он возник в середине IX в. как значительное военно-административное и торгово-ремесленное поселение и был первым (северным) центром древнерусского государства. Об этом свидетельствуют летописные и археологические данные [20, 22]. Первоначальный Новгород связывают с Рюриковым городищем [19]. Здесь, на Городище, в 2 км к югу от г. Великий Новгород на правом берегу р. Волхов, до конца XV в. находилась резиденция новгородских князей, а по данным археологических раскопок, имеются все признаки присутствия князя и княжеской дружины в IX в. [20].

В последние годы в раскопках Великого Новгорода, Старой Ладого, Ростова Великого и Москвы удалось участвовать географам-почвоведом [3, 8,

12, 28]. Задача работы заключалась в изучении почвенными и археологическими методами почв, перекрытых культурными слоями важнейших древнерусских городов, выявлении в них признаков, обусловленных хозяйственной деятельностью, в реконструкции эволюции ландшафтов – от природных до городских.

Исследования истории городов, проводящиеся археологами, основываются на анализе культурного слоя [1]. Нижележащая толща, обычно не содержащая археологического материала, обозначается как “материк”, и не исследуется. Однако привлечение естественнонаучных методов показало, что ниже антропогенных отложений древних городов залегают почвы и различные естественные отложения, представляющие большой интерес для выяснения предыстории изучаемых поселений [6, 7, 10]. Оказалось, что эти почвы содержат пахотные горизонты, древние артефакты и другие следы деятельности человека, образовавшиеся накануне и во время появления города.

Работы проводились совместно с археологами Института археологии РАН и Института истории материальной культуры РАН: П.Г. Гайдуковым, А.Н. Кирпичниковым, А.Е. Леонтьевым, Е.Н. Носовым, О.М. Олейниковым и др.

**Методы и объекты.** Методы почвоведения широко применяются в археологических исследованиях [11, 13, 30]. Однако опыт их использования при реконструкции исторического ландшафта

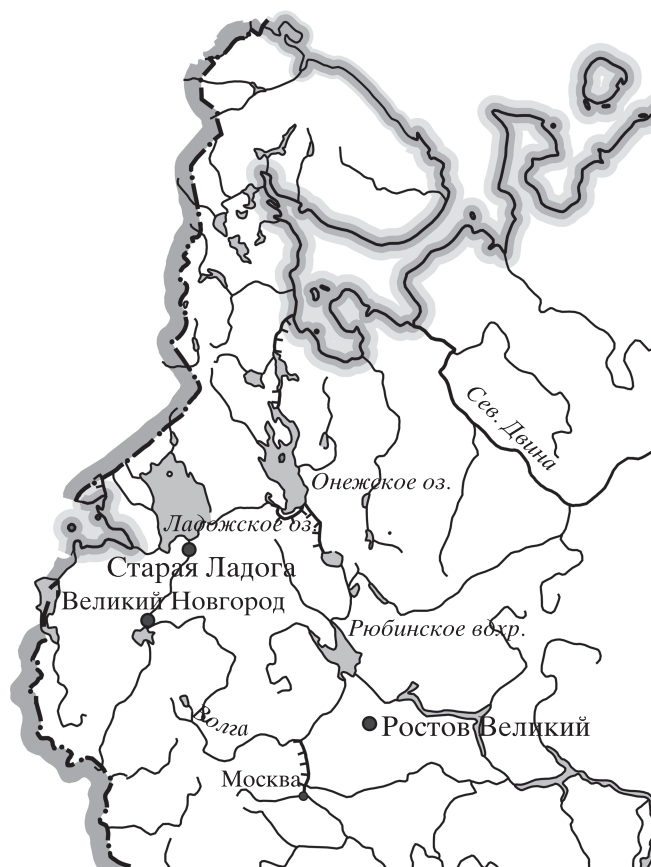


Рис. 1. Географическое положение исследуемых древних городов

городов еще невелик<sup>1</sup>. Кроме этих работ, можно упомянуть исследования погребенных почв Дмитрова, Ярославля и Ростиславля [10], а также Санкт-Петербурга [23]. В этих и других сходных работах применяются методы радиоуглеродного датирования, геологии, палинологии, анализа биоморф [9, 13, 17, 26].

Применялись методы анализа морфологии почв, при необходимости привлекались данные химических анализов почв и элементного анализа и культурного слоя, радиоуглеродного датирования, дендрохронологии, палеоботаники. Почвенные анализы выполнялись в химической лаборатории Института географии РАН, элементный анализ – в Почвенном институте им. В.В. Докучаева. Датирование древесного угля и почвенного гумуса проводилось в Радиоуглеродной лаборатории Института геохимии окружаю-

щей среды (Киев). Калибровка радиоуглеродных дат была выполнена на основании калибровочной кривой IntCal09 [31] в программе OxCal 4.1 [29].

Большое значение для определения длительности стадий развития догородских ландшафтов имели проведенные ранее исследования скорости и характерного времени развития почв на молодых (десятки и сотни лет) поверхностях, а также скорости развития гумусовых горизонтов на месте сведенных лесов, скорости трансформации пахотных горизонтов под лесом.

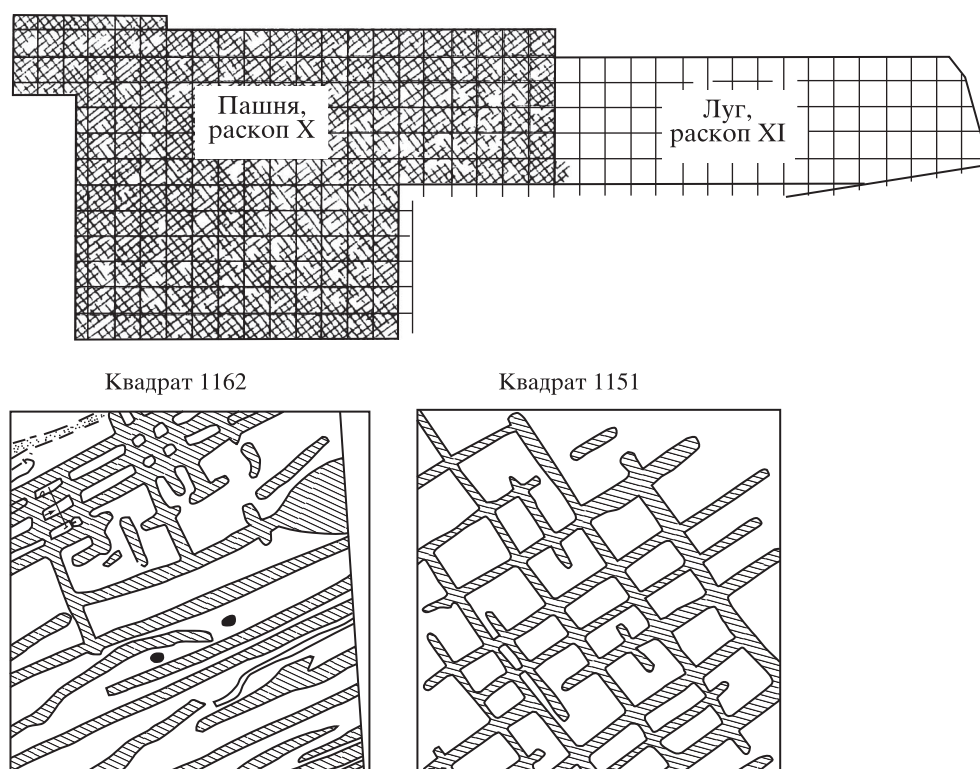
Объектами исследования были почвы, погребенные под ранними селитебными отложениями Великого Новгорода, Старой Ладого, Ростова Великого, Москвы (рис. 1). Также привлечены результаты важных для понимания ранней истории Новгорода исследований Рюрикова городища, где были изучены почвы и культурные слои, связанные с оборонительными сооружениями (ров). В некоторых случаях даны результаты изучения почв, погребенных в нижней части культурного слоя (Великий Новгород, Москва).

**Результаты. Великий Новгород.** В пределах древней части города изучены почвы двух больших раскопов – Троицкого и Десятинного. Почвы Троицкого XI и X раскопов, расположенных в непосредственной близости от центра города, на левом берегу Волхова, к югу от стен крепости, были погребены под культурным слоем в X в. По Троицкому XI и X раскопам наиболее ранние дендродаты, показывающие начало застройки, относятся к 920–930-м годам [25]. Почвы Десятинного раскопа (раскопы 4 и 3), расположенного в западной части древнего города, погребены позже, в конце X – начале XI вв. [21].

На всей площади Троицких раскопов под 6-метровым культурным слоем была обнаружена погребенная дерново-подзолистая почва. Она характеризуется относительно развитым гумусовым горизонтом (15 см), ниже которого залегают белесый подзолистый горизонт и бурый оглеенный иллювиальный горизонт. Основное внимание уделялось изучению верхней части профиля этой почвы и выявлению следов распашки. Для этого изучались следы пахотного горизонта в профиле почв. Также исследовались борозды, оставленные при распашке, методом горизонтальной зачистки, широко используемой археологами. В результате этих работ пахотные борозды в Новгороде были обнаружены впервые именно на Троицком раскопе [28].

Распространение пахотного горизонта на месте раскопов было не сплошным. Оно определялось историей освоения исследуемой территории – “Людина конца города”. Пахотный горизонт был

<sup>1</sup> Речь идет об исследованиях почв, погребенных под мощными культурными слоями в центральных частях городов. Исследования почв, вошедших в состав городов позже, или современных почв на культурном слое в данной работе не рассматриваются.



**Рис. 2.** Великий Новгород. Расположение пашни и луга в основании культурного слоя на раскопах Троицкий X и XI и расположение борозд распашки в отдельных квадратах

обнаружен в раскопе X, на удалении в 150–180 м от реки; ближе к реке, в раскопе XI, он отсутствовал.

Дерново-подзолистая почва на всей площади раскопа XI имела гумусовый горизонт, развитый в большей степени, чем обычно, в течение достаточно длительной стадии существования здесь вторичного луга. Судя по степени его развития, длительность существования луга, возникшего на месте бывшего леса, оценивается не более чем 50–100 лет, так как при более длительном произрастании луговой растительности гумусовый горизонт развивается в большей степени. Например, такие почвы ранее были обнаружены в Москве, в районе Кулижек, на месте лугов, окружавших царские конюшни XV–XVI вв. [6]. Доказательством существования луга на месте раскопа Троицкий XI является хорошо сохранившаяся под культурным слоем дернина, в пределах которой минеральная масса была густо переплетена остатками корней луговых трав на глубину 5–8 см. В связи с уникальными особенностями Новгородского слоя хорошо сохранились и остатки корней и, что самое важное, стеблей трав. Согласно определениям Ю.Е. Алексеева (биологический факультет МГУ), травы принадлежат мезофильным (растущим в условиях нормального увлажнения) луговым злакам *Dactylus glomerata* (Ежа сборная), *Helictotricpon*

(Овсец), *Synosurus cristatus* (Гребенник обыкновенный). В поверхностном горизонте почвы были встречены многочисленные угольки, в основном принадлежавшие дубу, меньше было остатков березы, липы и других пород. Эти угли, возможно, имеют отношение к лесу, произраставшему здесь до устройства луга.

Далее от реки, в раскопе X, луг сменяется пашней. Борозды имели перекрестное направление (рис. 2). Их ширина составляла до 8 см, глубина – до 4 см. По мнению археологов, они были оставлены узколопастными железными наконечниками сох, характерных для IX–X вв., ширина рабочей части которых составляла 6–8 см [28]. Наложенность борозд друг на друга и перемешанность материала пахотного горизонта свидетельствуют о том, что распашка велась не менее 5 лет. Причем исходно луг был и здесь. Это было видно на краю поля, где частично сохранился гумусовый горизонт, сформировавшийся в период луговой стадии. Нижняя часть этого горизонта местами видна также под пахотным горизонтом на территории раскопа X.

На основании этих данных можно сделать вывод о том, что до начала застройки Людина конца Новгорода (920-е годы), здесь в течение 50–100 лет существовал антропогенный луг (табл. 1). Так как застройка здесь шла от реки, то в прибрежной по-

**Таблица 1.** Этапы развития почв и ландшафтов на месте Троицкого раскопа

Возраст горизонта, этапа	Троицкий X раскоп		Троицкий XI раскоп	
	культурный слой, горизонт почвы	этап развития ландшафта	культурный слой, горизонт почвы	этап развития ландшафта
930-е годы	основание культурного слоя	начало застройки	нижняя часть культурного слоя	застройка
920-е – 930-е гг.	пахотный горизонт	пашня	основание культурного слоя	начало застройки
Первая половина IX – начало X вв. Голоцен	гумусовый горизонт луговой стадии (сохранилась его нижняя часть)	луг	гумусовый горизонт луговой стадии и дерн	луг
	дерново-подзолистая почва	лес	дерново-подзолистая почва	лес

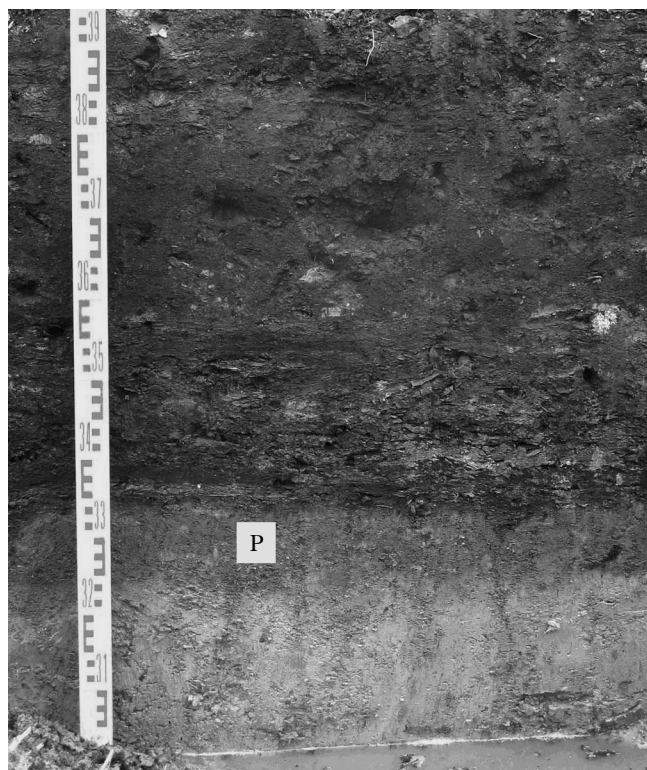
лосе культурный слой появился раньше и перекрыл луг. Это и обнаружено в раскопе XI. На расстоянии более 150 м от реки, что видно в пределах раскопа X, луг был распахан. В дальнейшем, в связи с расширением застройки, пашня постепенно отступала, все больше удаляясь от реки.

Десятинный 4-й раскоп расположен так же как и Троицкий, на левом берегу Волхова, но на большем удалении от реки (550 м).

Исследована нижняя часть культурного слоя и погребенная почва. Культурный слой здесь не такой мощный (около 2 м), он накапливался с пе-

рерывами и был сильно трансформирован в последние столетия в связи развитием дренажных систем. Погребенная почва дерново-подзолистая, лесного генезиса. На последних этапах развития она распаивалась. Пахотный горизонт Р имеет характерную для средневековья мощность около 10–12 см (рис. 3). Окраска его светлая буровато-сероватая, характерная для ранних пашен, образовавшихся до начала накопления культурного слоя. Нижняя граница пашни “размытая”, зона перехода 2–3 см. Сложение горизонта относительно гомогенное, однако имеются небольшие пятна, приуроченные к ходам корней и почвенной фауны. От нижней границы пахотного горизонта протягиваются клиновидные (в верхней части) вертикальные трещины, заполненные буровато-сероватым материалом горизонта Р и хорошо прослеживающиеся на фоне белесого подзолистого горизонта. Размытая нижняя граница пахотного горизонта, некоторая ее волнистость, свидетельствуют о существовании перерыва между распахкой и началом накопления культурного слоя. Вероятно, на данном месте после распахки в условиях запустения возобновилась естественная растительность (луг или пустырь, заросший кустами или деревьями). Под действием корней, почвенной фауны, других факторов перемешивания и переослаивания, происходило преобразование нижней границы пашни. В результате этого резкий переход от пахотного горизонта к нижележащему сменился на более постепенный. По степени развития данных процессов длительность запустения можно оценить величиной около 50–100 лет. Аналогичные следы запустения и частичного стирания пахотного горизонта обнаружены в Ярославле [10].

После погребения почвы под культурным слоем процессы перемешивания и стирания признаков древней распахки могли продолжаться.



**Рис. 3.** Великий Новгород. Десятинный раскоп. Пахотный горизонт (Р) с “размытой” нижней границей

**Таблица 2.** Этапы развития почв и ландшафтов на месте Десятинного раскопа

Возраст этапа	Слой, признак почвы	Этап развития ландшафта
XIV в. XIII в.	культурный слой почва в слое	застройка запустение, луговая или древесная растительность
XI–XII вв. Вторая половина X в.	культурный слой размытая подошва пахотного горизонта	застройка запустение, луг
Первая половина X в. Голоцен	пахотный горизонт дерново-подзолистая почва	пашня лес

Однако их интенсивность была невелика. На это указывает слабая степень изменения верхней границы пахотного горизонта – зона перехода здесь менее 0.5 см. Обнаружена трещина, пересекающая пахотный горизонт, и связанное с ней некоторое западание культурного слоя (на 2–3 см, рис. 3). В целом же нарушенность верхней границы пашни незначительна.

В нижней части культурного слоя, в 23–47 см над пахотным горизонтом Р, выделяется погребенная почва XIII в. Она содержит материалы, унаследованные от культурного слоя XII в. Почва XIII в. образовалась в течение достаточно продолжительного этапа запустения (табл. 2), 50–80 лет, в течение которого ранее отложившийся слой был трансформирован почвообразовательными процессами.

Почва XIII в. относительно мощная (до 25 см). Верхняя ее часть (15–17 см), вероятно, распаивалась – материал гомогенный, без большого числа пятен. Ниже сохранились пятна, характерные для культурного слоя, так как эта часть слоя, вовлеченная в почвообразование, тем не менее не была затронута распашкой. Еще ниже на подзолистой почве лежит слой 20 см, не испытывавший заметно-го воздействия почвенных процессов.

Таким образом, здесь, после периода распашки в первой половине X в. застройка началась не сразу. Выделяется длительный этап запустения второй половины X в., в течение которого пашня заросла лесом. Под действием почвенной фауны и корней, а также физических процессов (трещины), по нижней границе пахотного горизонта возникали нарушения, в результате чего она “размывалась” и стала не такой ровной, а переход к подпахотному горизонту – не столь резким.

Длительность этого периода запустения была небольшой, около 50 лет, или несколько больше, но вряд ли превышала 70 лет. Исследования остаточного-пахотных горизонтов сходных дерново-подзолистых почв, ныне находящихся под лесом, показали, что за 150–200 лет подошва пашни “размывается” значительно сильнее.

Во всех изученных раскопах, начиная с самого низа культурного слоя, значительно увеличивается содержание меди, цинка, кальция, фосфора, некоторых других элементов [27]. Большинство из них, в частности, тяжелые металлы в связи со щелочной средой, характерной для городского культурного слоя, неподвижны. Вместе с тем, в погребенной подзолистой почве Великого Новгорода, в порах-трещинах горизонта В, обнаружено большое количество фосфора (до 7%), вымытого из культурного слоя, а в некоторых случаях вымыты и другие элементы [12].

*Юриково городище* расположено на правом берегу Волхова, среди поймы, на останце террасы длиной 650 и шириной 315 м. Раскопками вскрыты древнейшие оборонительные сооружения середины IX в., мощные, сходные с ранними укреплениями киевского детинца [20]. В стенках раскопа 2010 г. вскрывается строение толщи, заполняющей ров IX в. Внешний склон рва прослеживается по контакту заполнения с прилегающими горизонтально слоистыми песками аллювиального происхождения. Прослеживаются слои песка, попавшие в ров на первых этапах его заполнения делювиом и залегающие согласно наклону поверхности рва (рис. 4). На этих песках, на внешнем склоне рва и, частично, на его дне, лежит материал переотложенного культурного слоя, также слоистого. С культурным слоем связаны следы металлургического производства, некоторое время существовавшего во рву.

В противоположной, внутренней части рва, на его дне, выявляется слой песка мощностью около 0.5 м, снесенного в ров со стороны городища. Под данным песком местами лежит тонкий горизонт культурного слоя. На поверхности этого песка сформировалась почва. Она представлена слабогумусированным маломощным горизонтом АУ. Отмечаются характерные для почв различия между верхней и нижней ее границами: верхняя – с резким переходом к перекрывающему слою, нижняя – с постепенным переходом. Для форми-



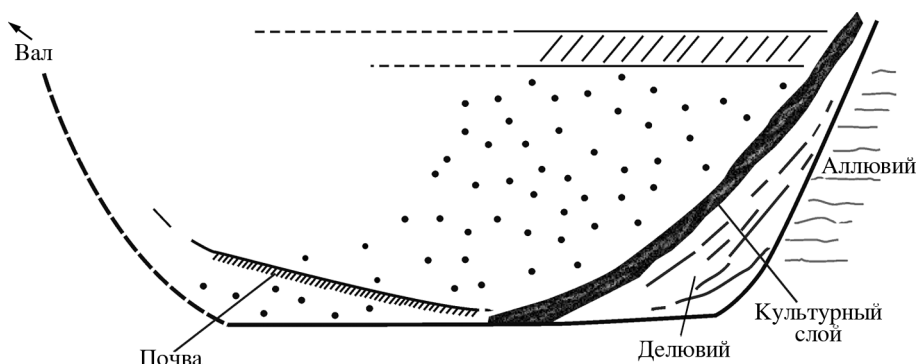


Рис. 4. Условия залегания погребенной почвы в заполнении рва Рюрикова городища (Великий Новгород)

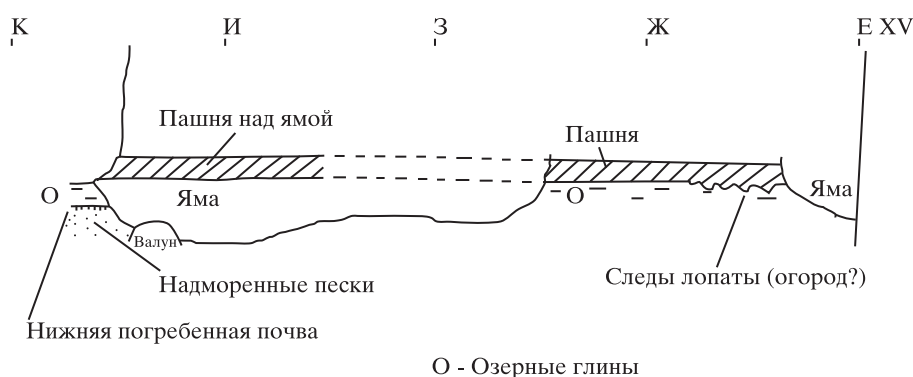


Рис. 5. Условия залегания пахотного горизонта почвы, сформированной на озерных глинах и погребенной под культурным слоем на Земляном городище Старой Ладоги

рования подобных слаборазвитых почв необходимо около 50–100 лет.

Следовательно, в процессе заполнения рва был достаточно продолжительный перерыв, в течение которого на его поверхности произрастала растительность (луговая и/или древесная), под которой формировались почвы. По степени развития профиля почвы, длительность ее формирования и, следовательно, продолжительность существования рва как части оборонительных сооружений Городища, оценивается в 50–100 лет.

*Старая Ладога* – древнейший город, среди перечисленных в летописях. Его возникновение относят к VIII в. [16, 20]. В 2005 и 2010 гг. в раскопах на Земляном городище Старой Ладоги под культурным слоем общей мощностью 4–5 м, повсеместно обнаружена погребенная почва, сформированная на отложениях Ладужской трансгрессии. Почва темноокрашенная, сильно гумусированная, с пахотным горизонтом. Глубже, под озерными глинами, лежит нижняя слаборазвитая почва [8]. В раскопе 3 (2005 г.) пахотный горизонт был исследован в северной и западной стенках, в пределах двух разрезов в кв. Д-ХV и В-ХIХ. Здесь он имел мощность от 12 до 15 см и характеризовался ровной нижней границей с резким переходом к подпа-

хотному горизонту (плужная подошва). В раскопе 4 (2010 г.) пахотный горизонт погребенной почвы был прослежен во всех стенках. Местами, на месте ям, опущенных с уровня культурного слоя, он прерывался, но на достаточно протяженных участках имел хорошую сохранность. Во время работ 2010 г. в данном раскопе были обнаружены новые факты, свидетельствующие о сложной истории развития почвы в результате деятельности человека на протяжении нескольких веков до начала накопления культурного слоя.

В результате длительной эксплуатации пахотный горизонт стал неоднородным. Выявлены участки с повышенной его мощностью, что связано с напахиванием мелкозема почвы. С ними соседствуют участки с эродированным (“спаханым”) профилем почвы, откуда, вероятно, материал поступал на участки с наросшим профилем.

В кв. И/К-ХIV/ХV пахотный горизонт перекрывает яму, связанную с ранней постройкой. Рядом, в кв. Е-ХV в стенке раскопа по нижней границе пахотного горизонта видны углубления характерной формы, позволяющие предполагать существование здесь огорода по пашне (рис. 5).

**Таблица 3.** Радиоуглеродные даты пахотного горизонта по углю

Образец	Индекс	$^{14}\text{C}$ дата, л.н.	Калиброванный возраст, лет н.э., $1\sigma$
Профиль 1, кв. К-XX, верх пашни	Ki-17316	1415±90	539–761
Профиль 1, низ пашни	Ki-17317	1490±140	408–668
Профиль 3, кв. Ж-XV, низ пашни	Ki-17315	1470±120	433–661

Для выяснения времени распашки было проведено радиоуглеродное датирование 4 образцов из пахотного горизонта. Особый интерес представляют три даты, полученные по уголькам (табл. 3). Данные угольки, очевидно, связаны с лесом, ранее существовавшим на месте городища и сведенным под пашню.

Ранее для пахотного горизонта в лаборатории Санкт-Петербургского университета, была получена дата  $1400 \pm 50$  л.н. (Лу-5463) [5]. Она имеет сходный калиброванный возраст (540–720 н.э.) и вместе с тремя последними датами образует компактную группу. Учитывая, что две даты из четырех имеют большое среднее квадратичное отклонение и, следовательно, менее надежны, можно полагать, что возраст пахотного горизонта точнее отражают две более молодые даты, указывающие на вторую половину VI–VII вв. н.э. Это соответствует палеопочвенным данным, которые свидетельствуют о длительной распашке, в результате которой появились участки мощных напаханных и эродированных спашанных почв.

Предлагаемая дата начала распашки может показаться слишком древней, поэтому она принимается как предварительная. Для более определенного решения вопроса о возрасте погребенной почвы и нижней части культурного слоя их исследование с помощью радиоуглеродного метода следует продолжить.

На основании проведенных работ можно выделить следующие стадии формирования отложений и почв.

1. Ладожская трансгрессия. Накопление озерных глин, в верхней части (30 см) гумусированных, богатых фосфором, средний голоцен (суббореал, эпоха бронзы [5]).

2. Формирование профиля высокоплодородной почвы лугово-лесного генезиса, поздний голоцен (первая половина субатлантика, время раннего железного века).

3. Распашка. Почвы были плодородны и, несомненно, распахивались издавна и определенно с VI в. н.э.

4. Образование ямы (постройка), предположительно VIII в.

5. Новый этап распашки (пахотный горизонт на заполнении ямы), VIII–IX вв.

6. Огород (локально) – следы лопаты (тычки) характерной асимметричной формы (их наклон в одну сторону показывает, с какой стороны производились движения орудия-лопаты) по нижней границе пахотного горизонта, VIII–IX вв.

7. Начало образования культурного слоя и погребение почвы, VIII–IX вв.

Наиболее древняя часть Старой Ладogi располагается на месте Староладожской крепости. Земляное городище стало застраиваться позже. Оно не очень сильно удалено от крепости, а исследованные раскопы – не более чем на 100 м от ее стен. Место Земляного городища могло привлекать человека того времени своим плодородием и поэтому долгое время использовалось в земледелии уже после сооружения крепости. С другой стороны, это наиболее удобное место для размещения городского посада, что могло способствовать его довольно ранней застройке.

*Ростов Великий* исследовался в пределах Кремля и в раскопе Конюшенный двор. В раскопе у церкви Григория Богослова в Митрополичьем саду (кремль) были проанализированы нижние слои культурного слоя и верхняя часть погребенной почвы, в которых найдены культурные остатки мери. По уголькам из мерянского слоя получены даты:  $1230 \pm 80$  и  $1210 \pm 80$  л.н. (Ki-10518, 10519). По данным калибровки, его накопление следует относить концу VII – первой половине IX вв. [14]. Интервалы калиброванного возраста обычно растянуты во времени, поэтому в данном случае археологические материалы и даты по  $^{14}\text{C}$  позволяют отнести время накопления мерянского слоя к VIII – началу IX вв. По археологическим данным, селище мери располагалось на месте Митрополичьего сада в южной части кремля и, частично, к югу от него (рис. 6; [14]). Первый строительный ярус собственно Ростова датируется 980 г. [24].

Погребенная почва относится к серым лесным. Ниже верхнего гумусового (гумусо-элювиально-го) горизонта, располагаются второй гумусовый и иллювиальный горизонты. Отмечается реликтовая темная окраска второго гумусового горизонта, залегающего на глубине 20–45 см и, по данным радиоуглеродного датирования, относящегося к среднеголоценовой стадии почвообразования [2]. Следов распашки этой почвы во всех раскопах обнаружено не было. Имеются признаки хорошо развитого гумусового горизонта с высоким содержанием гумуса (8.7%), не характерные для лесных почв региона и связанные с возникновением антропогенного луга в мерянское время и достаточно долгим его существованием (200 лет) на месте сведенного леса. В результате верхний гумусовый горизонт стал почти таким же темным, как реликтовый горизонт.

Рассматриваемый луг был связан с данным селищем, но возможно и с другим, более ранним поселением. Имеются данные о достаточно плотном заселении котловины оз. Неро и прилегающих отрогов Борисоглебской возвышенности в VII–XI вв. [15]. При этом место расположения летописного Ростова до конца не ясно. Из крупных поселений мери IX–X вв. известно Сарское городище, расположенное в 15 км к юго-западу от Ростова Великого. Оно являлось племенным центром мери [15].

Москва исследовалась в Кремле, на участках Красной площади, во дворе старого здания университета и на нескольких десятках других объектов в пределах Садового кольца. Под культурным слоем были зафиксированы преимущественно дерново-подзолистые почвы с пахотными и огородными горизонтами, а также хорошо развитыми гумусовыми горизонтами, образованными под вторичными лугами [6, 7]. На подоле Кремля в 2007 г. была описана луговая почва, перекрытая щепой и корой, оставшимися от первых строительных работ на этой территории. Полученная радиоуглеродная датировка по коре дерева  $815 \pm 25$  (Ki-14278) указывает на календарный возраст 1216–1260 гг. н.э. (вероятность – одна сигма). Почва по строению профиля не отличается от обычных для поймы рек – дерновых и луговых почв. Результаты исследования ее физико-химических свойств показали, что в гумусовом горизонте погребенной почвы относительно много фосфора. Это не характерно для почв естественного происхождения и, видимо, вызвано проникновением соединений фосфора в почву сверху, из культурного слоя. Данное явление обычно и связано с тем, что в щелочных условиях соединения фосфора становятся подвижными и могут

вымываться из культурного слоя в нижележащую почву. О проникновении почвенно-грунтовых вод из культурного слоя в погребенную почву свидетельствуют высокие значения pH (до 8.0) и в гумусовом (A1), и в подгумусовом (C) горизонтах почвы, что выше, чем в карбонатных горизонтах культурного слоя. Типичные значения pH для современных пойменных дерновых и луговых почв – слабокислые, а иногда и кислые ( $pH < 5.5$ ).

Морфология пахотного горизонта на территории Москвы единообразная. Для пашни на всем протяжении XII–XVIII вв. характерна малая мощность, что связано с высоким залеганием малоплодородного подзолистого горизонта. Нередко строение ее двухъярусное: на более светлом пахотном горизонте P2 лежит более темный P1, имеющий примесь материала культурного слоя, то есть после начала накопления культурного слоя распашка не прекращалась. Более того, во время археологических раскопок во дворе старого Московского университета (Романов пер., 4) следы земледелия были обнаружены значительно выше погребенной почвы, в толще мощного культурного слоя, на поверхности светлой песчаной линзы [18]. Обычно подобные признаки в темноокрашенном культурном слое не видны. Однако на поверхности светлого песка следы, оставленные лопатой, были четко выражены. Можно полагать, что подобные огороды и пашни были частым явлением в городе и в средние века, и в новое время. Огородные и пахотно-огородные горизонты, имеющиеся в толще культурного слоя Москвы, отличаются от непаханных почв гомогенностью и резкой нижней границей. Так, на объекте Романов пер., 2, было выявлено три почвы: XVII, XVIII и XIX вв. Все они формировались относительно недолго, но при этом были хорошо видны на фоне более светлого культурного слоя [4]. При этом нижняя почва имела четко выраженные признаки огородной.

Кроме того, в культурном слое городов часто встречаются почвы и без признаков их возделывания. Эти почвы формировались под луговой и древесной растительностью в парках, на пустырях, во дворах. В периоды запустения, особенно на окраинах городов, они занимали большие площади. При общем тренде, выражавшемся в расширении города, имели место пульсации его границ и временами возвращение естественной растительности, в том числе древесной. Колебания в интенсивности освоения, видимо, были характерны и для дорусской стадии. Причем это могли быть не только пульсации границ освоенной территории, но и перерывы в освоении.



Причины этих изменений были в основном социально-экономическими, но не исключаются и природные – колебания климата и уровня паводков или грунтовых вод.

Во всех изученных городах границе между погребенной почвой и культурным слоем соответствует резкое изменение химического состава мелкозема [27]. Почвы, формировавшиеся под лесной растительностью в условиях влажного климата, выщелочены и поэтому имеют бедный элементный состав. На переходе к городской стадии произошла смена условий среды (с кислой на щелочную), и началось техногенное поступление химических элементов. В связи с этим в культурном слое городов, начиная с самой нижней его части, значительно увеличивается содержание тяжелых металлов. Наиболее устойчивы среди них медь и цинк.

**Обсуждение.** По данным изучения почв, залегающих под культурным слоем древнейших русских городов, выделяются следующие этапы развития исторического ландшафта: природный, преимущественно лесной; протогородской или сельский, характеризовавшийся постоянным или периодическим существованием агроландшафтов с пахотными и луговыми пастбищными угодьями; пригородный или переходный от сельского к городскому, с чередованием подэтапов формирования культурного слоя, пашен, огородов и почв времени запустения; ранний городской с внутригородскими пашнями и огородами.

Общим для всех рассматриваемых городов выступает наличие ярко выраженных следов достаточно продолжительного догородского этапа освоения ландшафта. Они представлены, в одних случаях, пахотными и пахотно-огородными горизонтами, в других – гумусовыми горизонтами, связанными с существованием антропогенного луга. Иногда обнаруживается наложение признаков, позволяющее реконструировать пашню по лугу, или огород по пашне.

С появлением города вокруг его центра формируются ландшафтные зоны: центральная городская, городских окраин с огородами, сельскохозяйственная (пашни, пастбища, села), естественная

лесная. По мере роста города первые три зоны расширяются, в периоды кризисов – сжимаются. Естественно, эти зоны не имеют строгой кольцевой формы, их очертания сложные, распространение прерывистое. Данные зоны (следуя правилу эргодичности) могут быть представлены как стадии развития ландшафта города. В каждой отдельной точке можно найти следы всех этих стадий. Причем возраст каждой стадии, по мере движения от центральной части города к окраинам, будет уменьшаться.

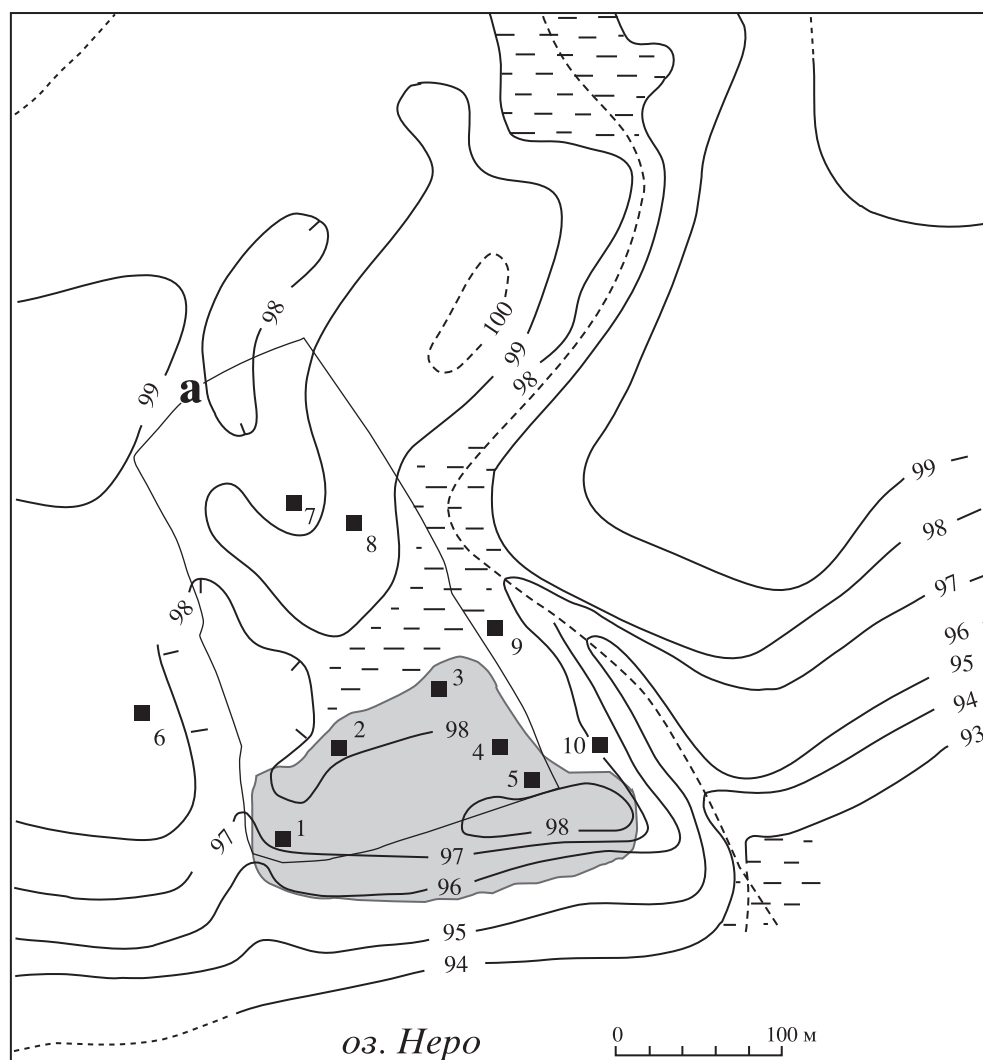
По данным изучения почв и культурного слоя Великого Новгорода выделяются стабильный центр и пульсирующая окраина города. В центре города, в раскопах Троицкий, Кремлевский, Нутный, культурный слой отличается большой мощностью. В окраинных частях города мощность слоя существенно ниже, в нем часто встречаются погребенные почвы и другие свидетельства периодического запустения. Рассматриваемая пульсация освоения на ранней городской стадии, обнаруженная по результатам изучения культурного слоя города, видимо, имела место и на протогородской стадии. Об этом свидетельствуют остатки построек в пахотном горизонте, а также следы забрасывания ранних пашен.

На месте Старой Ладogi земледельческое освоение началось в VI–VII вв., а возможно и ранее. Освоение происходило в эпоху чрезвычайно слабой заселенности Южного Приладожья, как и всей Восточной Европы. Информация об истории этой эпохи (так называемые “темные века”) крайне скудна. Данные исследований показывают, что привлекательность рассматриваемого участка для земледелия определялась высоким плодородием почв на низкой террасе Волхова, на участках, сложенных с поверхности озерными глинами, богатыми фосфором и другими элементами питания растений.

Для исследованного участка Великого Новгорода получены точные дендродаты начала застройки (920-е гг. [25]). Освоение территории началось на 50–100 лет раньше, что установлено по результатам изучения гумусового горизонта почвы и остатков луговой растительности,

**Таблица 4.** Свойства почв, начало застройки и длительность догородского (сельского) этапа освоения

Город	Почва	Гумус, %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , %	Начало застройки	Длительность сельского этапа, лет
Старая Ладога	Темно-гумусовая	17.3	1.07	VIII–IX вв.	≥200
Великий Новгород	дерново-подзолистая	3.26	0.49	920-е гг.	≥50–100
Ростов Великий	серая лесная	8.7	0.65	980-е гг.	≥200



**Рис. 6.** Распространение культурного слоя мерянского времени в Ростове Великом (по Леонтьеву, 2011): а – контур Ростовского кремля; горизонталы даны для уровня палеоповерхности X в. в м над у.м. (урез озера 93 м н. у.м.)

погребенных под культурным слоем. Эти луга, очевидно, связаны с более ранним поселением, следы которого на месте города ещё не найдены, либо с Рюриковым городищем. Таким образом, обнаруживается определенное сходство времени сведения леса и появления антропогенного луга на месте современного города с летописной датой основания Новгорода (862 г.).

В Ростове Великом, по археологическим данным, собственно городская застройка появилась позже, чем в Новгороде и Ладоге, в 980 г. [24]. Почвы, погребенные под ранним культурным слоем, не содержат пахотного горизонта, но имеют явные следы продолжительной, как минимум 200 лет, луговой стадии. Следовательно, освоение территории человеком началось здесь в VIII в. или даже ранее.

Следует отметить, что по всем имеющимся данным давность и длительность периода догородского сельскохозяйственного освоения в Новгороде была меньшей, чем в Старой Ладоге и Ростове Великом. Одной из причин этого, вероятно, была меньшая привлекательность данного места для сельскохозяйственного освоения, так как почвы здесь были не столь плодородны. Это отражено и в типе почвы, и в низком содержании гумуса в ее пахотном горизонте (табл. 4).

В связи с тем, что величины интервалов догородского (сельского) этапа освоения могут быть определены как минимальные, они обозначены со знаком  $\geq$  (табл. 4).

**Заключение.** Предыстория древних городов известна слабо. В большинстве случаев археологические данные характеризуют только период накопления культурного слоя. Методы почво-

ведения позволяют установить более ранние, догородские следы деятельности человека. Это особенно важно в связи с тем, что многие древние города меняли свое место на ранних стадиях развития и на современном месте их расположения, по археологическим данным, древние слои, соответствующие письменным источникам, в ряде случаев не найдены.

По данным изучения почв, залегающих под культурным слоем, выделяется протогородской этап освоения ландшафтов, обнаруживаемый на всех изученных объектах в Великом Новгороде, Старой Ладогге, Ростове Великом, Москве. Этап характеризуется распространением пахотных и луговых угодий, сменивших леса доантропогенного времени развития ландшафтов.

В Старой Ладогге, возникшей в VIII в., история распашки была особенно длительной и сложной. Пахотные горизонты здесь местами двухъярусные, местами эродированные, прошедшие ряд стадий развития. Они являются самыми древними, вероятно, берущими начало в VI–VII в.н.э. Можно полагать, что это связано с высоким плодородием почв на территории низкой террасы, на участках, сложенных с поверхности озерными глинами, богатыми фосфором и другими элементами питания растений. Несомненно, это привлекало древних земледельцев.

На Людином конце в Великом Новгороде нижний ярус застройки появился в 920-е годы, что на 60 лет позже летописной даты города. Освоение данной территории, по данным изучения почв, началось на 50–100 лет раньше. Таким образом, обнаруживается определенное сходство времени сведения леса и появления антропогенного луга на месте современного города с летописной датой основания Новгорода (862 г.), возможно, располагавшегося тогда на месте Рюрикова городища.

Город на месте Ростова Великого по археологическим данным появился только в конце X в., что более чем на 100 лет позже, чем летописная дата. Пашня под культурным слоем не обнаружена, но имеются признаки длительной стадии развития антропогенного луга и маломощный мерянский слой. Котловина озера Неро в VII–IX вв. была достаточно плотно заселена. Однако мерянский культурный слой Ростова маломощный и место расположения летописного города до конца не ясно. Из крупных поселений IX–X вв. известно Сарское городище, являвшееся племенным центром мери.

На первых стадиях возникновения рассматриваемых древних городов происходило чередова-

ние стадий: лес, луг, пашня, огород, появление построек, запустение с образованием слаборазвитых почв, часто возобновление распашки, начало новой застройки и накопления культурного слоя. В связи с этим на ранних стадиях развития городов выделяются стабильный центр и пульсирующая их окраина. Подобная пульсация освоения, видимо, имела место и на протогородской стадии. Об этом свидетельствуют остатки построек в погребенном пахотном горизонте, а также следы забрасывания ранних пашен.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Авдусин Д.А.* Полевая археология СССР. М.: Высш. шк., 1980. 335 с.
2. *Александровский А.Л.* Эволюция почв низких террас озера Неро // Почвоведение. 2011. № 10. С. 1155–1167.
3. *Александровский А.Л., Александровская Е.И.* Результаты комплексного исследования почв и культурного слоя раскопа в Конюшенном дворе Ростова Великого // Самойлович Н.Г. Конюшенный раскоп в Ростове Великом: материалы охранных археологических исследований. Т. 9. М.: ООО Таус, 2007. С. 38–45.
4. *Александровский А.Л., Александровская Е.И.* Результаты почвенно-геохимических исследований на раскопках Романова двора // Археология Романова двора: предыстория и история центра Москвы в XII–XIX веках / Автор-составитель Н.А. Кренке. (Мат. охран. археолог. исслед. Т. 12). М.: ИА РАН, 2009. С. 176–195.
5. *Александровский А.Л., Арсланов Х.А., Давыдова Н.Н., Долуханов П.М. и др.* Новые данные относительно трансгрессии Ладожского озера, образования реки Невы и земледельческого освоения Северо-Запада России // Д АН. 2009. Т. 424. № 5. С. 682–687.
6. *Александровский А.Л., Бойцов И.А., Кренке Н.А.* Почвы и культурный слой Москвы: строение, история развития, география // Изв. РАН. Сер. геогр. 1997. № 4. С. 82–95.
7. *Александровский А.Л., Кренке Н.А.* Изучение средневековых пахотных горизонтов в Москве и Подмоскowie // Краткие сообщ. ин-та археолог. 1993. Вып. 208. С. 20–31.
8. *Александровский А.Л., Кренке Н.А., Нефедов В.С.* Исследования почв и отложений под культурным слоем земляного городища Старой Ладогги // Краеугольный камень. Археология, история, искусство, культура России и сопредельных стран / Под ред. Носова Е.Н., Белецкого С.В. Изд-во Ломоносовъ, 2010. С. 43–61.

9. Бойцов И.А., Гунова В.С., Кренке Н.А. Ландшафты средневековой Москвы: археолого-палинологические исследования // Изв. РАН. Сер. геогр. 1993. № 4. С. 60–75.
10. Гольева А.А. Почвенные исследования средневековых валов Дмитрова, Ярославля и Ростиславля // Археология Подмосквья. 2009. Вып. 5. С. 72–88.
11. Демкин В.А. Палеопочвоведение и археология. Пушкино: ОНТИ ПНЦ РАН. 1997. 213 с.
12. Долгих А.В., Александровский А.Л. Почвы и культурный слой Великого Новгорода // Почвоведение. 2010. №5. С. 515–526.
13. Естественно-научные методы исследования культурных слоев древних поселений / Отв. ред. Сычева С.А., Леонова Н.Б. М.: НИИ-Природа, 2004. 162 с.
14. Леонтьев А.Е. “Мерянское начало” Ростова // Тр. III (XIX) Всерос. археолог. съезда. Т. II. СПб-М-Великий Новгород, 2011. С. 64–65.
15. Леонтьев А.Е. Археология мери. К предыстории Северо-Восточной Руси. М.: Геоэко, 1996. 340 с.
16. Кирпичников А.Н. Раннесредневековая Ладога (итоги археологических исследований) // Средневековая Ладога. Новые археологические открытия и исследования. Л., 1985. С. 3–26.
17. Котлов В.Ф. Изменения природных условий территории Москвы под влиянием деятельности человека и их инженерно-геологическое значение. М.: АН СССР, 1962.
18. Кренке Н.А. Археология Романова двора: предыстория и история центра Москвы в XII–XIX веках / Мат. охран. археолог. исслед. Т. 12. М.: ИА РАН, 2009. 521 с.
19. Носов Е.Н. Городище (Рюриково городище) // Великий Новгород. История и культура IX–XVII веков. СПб., 2007. 138 с.
20. Носов Е.Н., Янин В.Л. К 1150-летию юбилею российской государственности: источники и проблемы // Тр. III (XIX) Всерос. археол. съезда. Т. I. СПб-М-Великий Новгород, 2011. С. 9–11.
21. Олейников О.М. Работы в северо-западной части Людина конца Великого Новгорода в 2008 г. (Десятичный I, III, IV раскопы) // Новгород и Новгородская земля. История и археология. Великий Новгород: НГОМЗ, 2009. Вып. 23. С. 36–46.
22. Повесть временных лет. Полное собрание русских летописей. Т. IX. СПб, 1862. С. 8.
23. Русаков А.В., Никонов А.А., Савельева Л.А., Пинахина Д.В. Погребенные почвы на участке “Ниеншанц” (устье р. Охты) в г. Санкт-Петербург и их палеогеографическая интерпретация // Изв. РАН. Сер. геогр. 2012. В печати.
24. Самойлович Н.Г. Стратиграфия и хронология Григорьевского раскопа в Митрополичьем саду Ростовского кремля // Практика и теория археологических исследований: Тр. отдела охран. раскопок. Т. 1. М.: ИА РАН, 2001. С. 226–242.
25. Тарабардина О.А. Дендрохронология средневекового Новгорода (по материалам археологических исследований 1991–2005 гг.) // Автореф. дис... канд. ист. наук. М., 2007. 22 с.
26. Шитов М.В., Бискэ Ю.С., Плешивецова Э.С., Макаров А.Я. Позднеголоценовые изменения уровня Волхова в районе Старой Ладogi // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 7. Вып. 4. 2005.
27. Alexandrovskaya E.I., Alexandrovskiy A.L. History of the cultural layer in Moscow and accumulation of anthropogenic substances in it // Catena, 2000. V. 41. № 1–3. P. 249–259.
28. Alexandrovskaya E.I., Alexandrovskiy A.L., Gaidukov P.G., Krenke N.A. Woodland, Meadow, Field and Town Layout: Evidence from Analyses of the Earliest Cultural Deposits and Buried Soils in Novgorod – The British Museum. Occasional Paper, 2001. № 141. 2001. P. 15–21.
29. Bronk Ramsey, C. Bayesian analysis of radiocarbon dates // Radiocarbon. 2009. V. 51(1). P. 337–360.
30. Limbray S. Soil science and archaeology. London, 1975. 180 p.
31. Reimer P.J., Baillie M.G.L., Bard E., Bayliss A. Beck J.W., Blackwell P.G., Bronk Ramsey C., Buck C.E., Burr G.S., Edwards R.L., Friedrich M., Grootes P.M., Guilderson T.P., Hajdas I., Heaton T.J., Hogg A.G., Hughen K.A., Kaiser K.F., Kromer B., McCormac F.G., Manning S.W., Reimer R.W., Richards D.A., Southon J.R., Talamo S., Turney C.S.M., van der Plicht, J., & Weyhenmeyer C.E. IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0–50.000 years cal BP // Radiocarbon. 2009. V. 51(4). P. 1111–1150.

## Early History of Soil and Landscape of Ancient Russian Cities

**A.L. Alexandrovskii\*, N.A. Krenke\*\*, E.I. Alexandrovskaya\*, A.V. Dolgikh\***

*\*Institute of Geography, Russian Academy of Sciences*

*\*\*Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences*

In connection with the 1150th anniversary of the Russian State (2012), recent results on soil and archaeological research in Velikii Novgorod, Staraya Ladoga, Rostov Velikii, Moscow are discussed. According to the study of soils, located under the cultural layer, proto-city stage of development of landscape in the ancient Russian cities is identified. This stage is characterized by the spread of arable and grassland, replacing landscape of pre-anthropogenic period.