

Древняя система землеустройства у пос. Гаркуша (Таманский полуостров)

Гарбузов Г.П. *, Лисецкий Ф.Н. **, Голеусов П.В. **

В настоящей работе излагаются результаты первого для Таманского полуострова опыта целенаправленного изучения древней межевой системы. В ходе исследований осуществлена полевая идентификация признаков землеустройства, выявленных дистанционным зондированием, проведен пространственно-топологический анализ системы межевания и детально изучен почвенный профиль одного из типичных межевых рубежей.

1. Локализация и общая характеристика межевой системы

Рассматриваемая система древнего землеустройства расположена на юге Фонталовского полуострова (северо-западная часть Таманского полуострова) к западу от пос. Гаркуша (рис.1)¹.

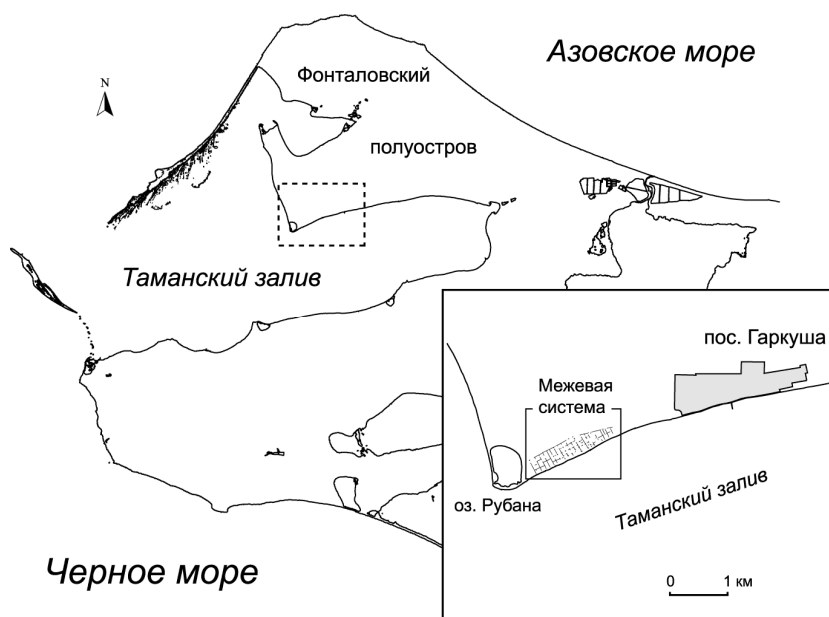


Рис.1. Локализация межевой системы.

Различные элементы межевой системы заметны – в той или иной степени – практически на всех данных дистанционного зондирования (аэро/космоснимках) высокого пространственного разрешения. Наиболее полно признаки землеустройства выявляются по крупномасштабным аэрофотоснимкам конца 1950-х годов². С помощью этих снимков нами построены два взаимодополняющих плана межевой системы: избыточная схема, максимально учитывающая наблюдаемое на снимках размытие межевых рубежей (рис.2) и скелетная схема (рис.3) с обозначением только самых четких фотопризнаков. Оригинальные фотофрагменты западной (рис.2, фрагмент А) и центральной частей межевой системы (рис.2, фрагмент Б) показаны на рис.4 и рис.6 соответственно. Для сравнения на рис.5 приведены отвечающие фрагменту А данные космофотосъемки (спектрозональный снимок КФА-1000 за 1993 г.).

* Южный региональный информационно-аналитический центр, г. Ростов-на-Дону [g_garbus@mail.ru].

** Белгородский государственный университет, г. Белгород [liset@bsu.edu.ru].

¹ Краткое предварительное описание межевой системы (система S1) приведено в (Гарбузов, 2003б. С.63. Рис.7).

² Авторы выражают признательность Ю.В. Горлову, ИА РАН, г. Москва, за возможность ознакомиться с архивными фотоотпечатками.

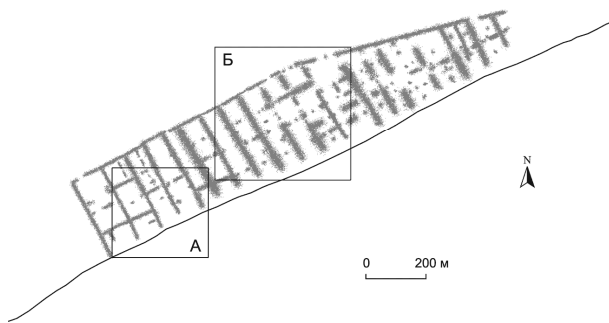


Рис.2. Избыточный план межевой системы.

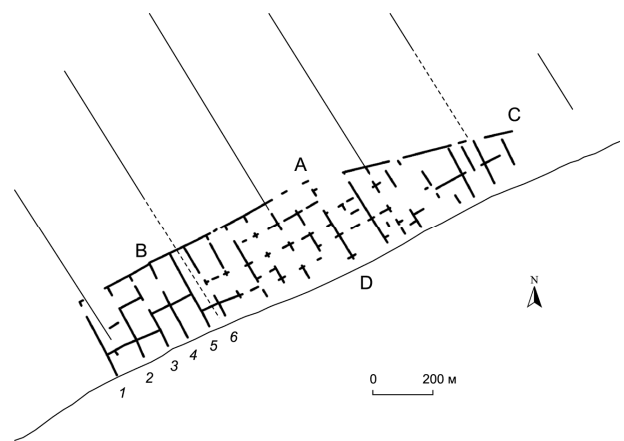


Рис.3. Основные признаки межевой системы. Ряд параллельных линий к северу от межевой системы соответствует следам «внешнего» ортогонального межевания (см. раздел 2).



Рис.4. Фрагмент А межевой системы (аэрофотоснимок, 1958 г).

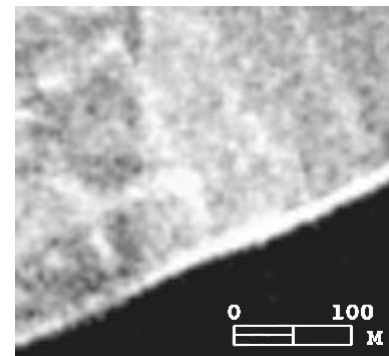


Рис.5. Фрагмент А межевой системы (космофотоснимок КФА-1000, 1993 г).

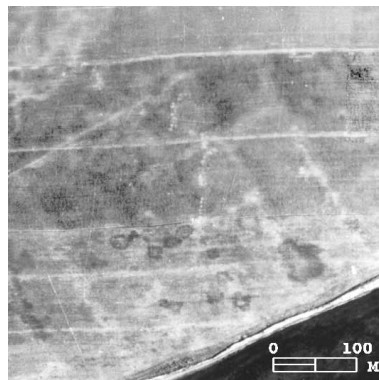


Рис.6. Фрагмент Б межевой системы (аэрофотоснимок, 1958 г).

Плоский равнинный участок (уклон к юго-западу менее 0.2°) с отчетливыми следами землеустройства восстанавливаемой площадью около 40 га вытянут узкой длинной полосой (максимальная ширина 320-330 м, длина более 1.5 км) вдоль обрывистого абразионного берега Таманского залива между соленым лиманом (озеро Рубана) на западе и пос. Гаркуша на востоке. Представление об особенностях рельефа и о современной почвенной ситуации в районе межевания дают рис.7 и рис.8 соответственно, экспликация к почвенной карте (Таблица 1) содержит подробные характеристики выделенных таксономических единиц почв³.

³ Почвенное обследование 1981 г., архив института КубаньНИИГипрозем, г. Краснодар.

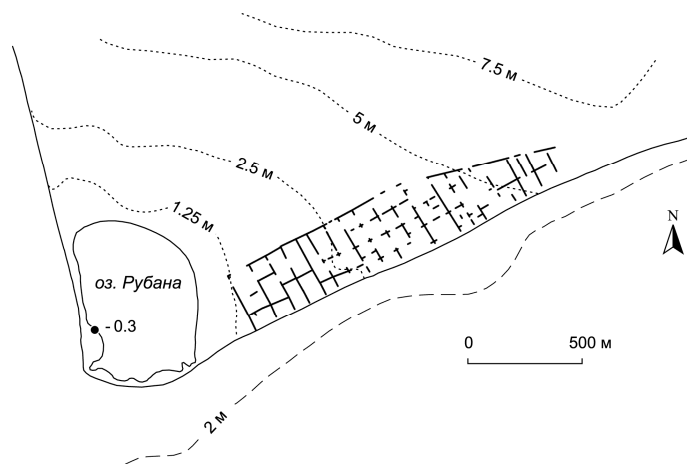


Рис.7. Параметры рельефа в районе межевой системы (для Таманского залива приблизительно обозначена двухметровая изобата).

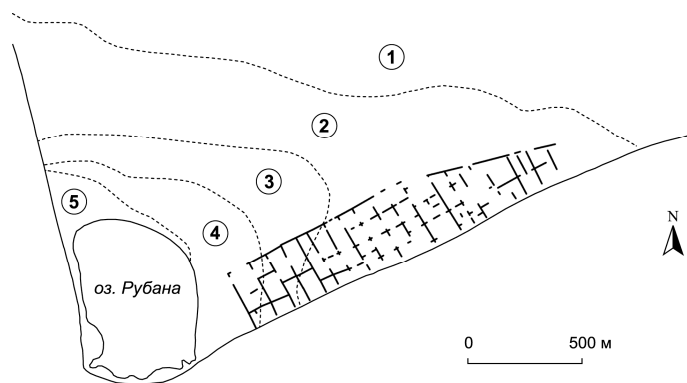


Рис.8. Почвенная карта для района межевой системы.

Таблица 1. Экспликация к почвенной карте на рис.8.

| | Тип почвы | Механический состав | Почвообразующие и подстилающие породы | Условия залегания по рельефу |
|---|--|---------------------|---------------------------------------|--|
| 1 | Черноземы южные слабовыщелоченные слабогумусные мощные в сочетании с глубокозасоленными | Глинистые | Лессовидные тяжелые суглинки | Морская пластовая и делювиальная пологонаклонная равнина |
| 2 | Луговато-черноземные карбонатные глубокослабосолончаковатые слабогумусные мощные | Глинистые | Делювиальные засоленные глины | Лиманная равнина |
| 3 | Луговато-черноземные карбонатные среднесолонцеватые слабосолончаковатые слабогумусные среднемощные | Глинистые | Озеро-лиманные засоленные глины | Лиманная равнина |
| 4 | Солонцы-солончаки лугово-болотные | Глинистые | Озеро-лиманные засоленные глины | Лиманная равнина |
| 5 | Солонцы луговые корковые | Глинистые | Озеро-лиманные засоленные глины | Лиманная равнина |



Рис.9. Межевой вал 3 (вид со стороны берегового обрыва). Март 2003 г.

На местности видимым на снимках следам межевания соответствуют широкие пологие валы, наиболее заметные в западной и центральной частях межевой системы и четко проявляющиеся в профиле берегового обрыва. Степень выраженности межевых валов в рельефе можно оценить по результатам нивелирования одного из них вблизи кромки берегового обрыва (межевой вал 2 по рис.3), приведенным в разделе, посвященном почвенно-морфологическим исследованиям. В западной части межевой системы, начиная приблизительно с указанной на рис.8 границы между 2 и 3 почвенным типом, межевые валы дополнительно маркированы довольно резко очерченным светлым тоном почвы. Своеобразие свойств почвы на межевых валах иллюстрирует фото на рис.9 (межевой вал 3 по рис.3), сделанное весной 2003 г. после небольшого снегопада – на оси приподнятого гребня межевого вала снег тает значительно быстрее, чем на соседних участках.

Ландшафт, связанный с межевыми признаками, претерпел, скорее всего, длительную эволюцию. В пользу этого говорит, например, размещение части землеустройства на малопригодных для эффективного сельскохозяйственного производства почвах, в связи с чем можно предположить, что время межевания относилось совсем к другой агроэкологической ситуации.

Один из самых главных косвенных аргументов в пользу древности рассматриваемого землеустройства опирается на факт размещения межевой системы в ближайшей округе крупного древнего поселения, расположенного на западной окраине пос. Гаркуша (вероятный Патрей античных источников) и существовавшего – как преемственный аграрный поселенческий центр – не менее тысячи лет только в античный период (с VI в. до н.э. по IV вв. н.э.)⁴. Непосредственное соседство длительное время существовавшего крупного античного аграрного центра и следов межевания с типичной для античности регулярной ортогональной межевой схемой вряд ли случайно. Можно сослаться на известную аналогию с сельской округой античной Ольвии: детальный геоморфологический и ландшафтный анализ признаков древнего землеустройства, наблюдаемых на аэрофотоснимках, проведенный для этого региона одним из авторов (Лисецкий, 1994), выявил их связь с аграрным освоением территории в период активной жизни античного полиса.

2. Ближайшее межевое окружение

К западу от пос. Гаркуша, на участке от г. Горелой до оз. Рубана, по дистанционным данным выделяется целый ряд упорядоченных текстур земной поверхности, которые могут быть интерпретированы как следы гипотетического древнего межевания. Те из них,

⁴ Античные государства..., 1984. С.86.

которые относятся к землеустройству с ортогональной пространственной организацией, кратко охарактеризованы (системы S2-S4) в работе (Гарбузов, 2003б. С.63. Рис.7). Следы масштабной ортогональной системы S4, примыкающие к рассматриваемой межевой системе и, скорее всего, накладывающиеся на нее, обозначены на рис.3. Помимо линейно-ортогональных фрагментов древнего землеустройства, в этом же регионе наблюдаются следы межевания неортогонального типа, часть из них близка по топологии радиально-концентрической схеме. Один такой связный фрагмент восстанавливается к северо-западу от нашей межевой системы - судя по направлению сходящихся радиальных признаков, он тяготеет к поселению Гаркуша 4 (Паромов, 1992. Рис.3. Таблица). Однако непосредственно вблизи рассматриваемой системы землеустройства следы межевания неортогонального типа имеют слишком низкую достоверность выделения, поэтому они не учитываются в дальнейшем пространственном анализе.

3. Пространственно-топологический анализ межевой системы

Пространственную структуру межевой системы можно описать с помощью набора ортогональных межевых разметочных сеток X1-X4 (рис.10.1). Геометрические характеристики сеток оцениваются⁵ следующим образом: ориентация (дирекционный угол оси разметки, направленной по нормали к берегу) сетки X1 около 331.3° , сетки X2 около 335.9° , сеток X3 и X4 около 330° . Размеры элементарных прямоугольных ячеек: для сетки X1 - 79 x 79 м (0.624 га), для сетки X2 - 72 x 72 м (0.518 га), для сетки X3 - 78 x 83 м (0.647 га), для сетки X4 - 60 x 83 м или, скорее всего, 60 x 41.5 м (0.249 га). Разница между ориентацией сетки X3 и ориентацией сеток X1 и X2 около 1.3° и 5.9° соответственно.

Близкие реальным межевым признакам фрагменты разметок X1-X4 выделены на рис.10.2. Сравнение этого суммарного аналитического макета межевания с наблюдаемой структурой указывает на хорошее воспроизведение ее микротопологических особенностей: разной ориентации и «извилистости» межевых признаков, характерного стыка (точка В) на внешнем контуре межевания, сбоя регулярности между рубежами 5 и 6 (рис.3).

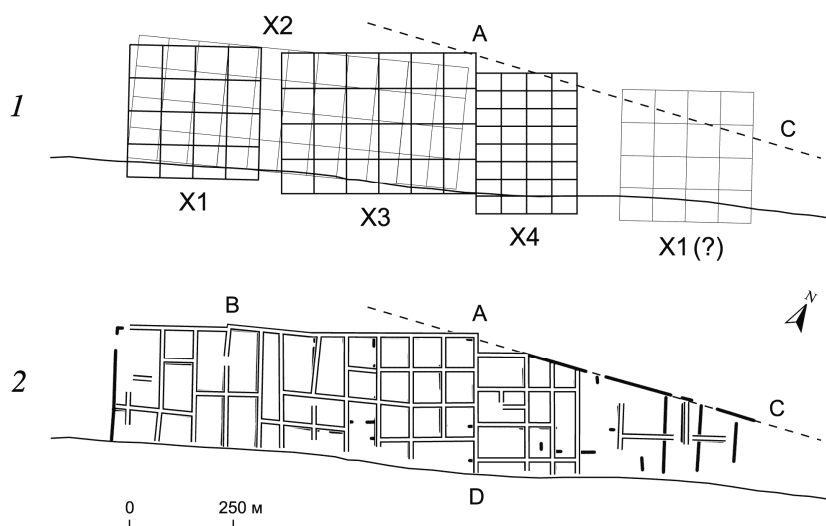


Рис.10. Моделирование межевой системы: 1 - ортогональные разметочные сетки X1-X4; 2 – аппроксимация основных наблюдаемых межевых признаков (см. рис.3) с помощью набора разметок X1-X4.

⁵ Измерения проведены непосредственно по дистанционным данным без независимой полевой оценки погрешностей. Тем не менее, предполагая, что погрешности измерений приводят только к сдвигу, повороту или масштабированию построенного по снимкам плана, можно считать все выявляемые топологические особенности межевания достоверно существующими даже при некоторой приблизительности числовых оценок.

Существенная макротопологическая особенность межевой системы – «ломанный» внешний контур, контрастирующий с предложенной схемой регулярной разметки. «Излом» контура (точка А) можно понять как результат сопряжения образующей, проведенной через сторону АС (рис.10), с одной из межевых сеток. Величина угла между образующей и межевыми сетками находится в интервале 14-15.2° для X1, 9.6-10.8° для X2, 15.4-16.6° для X3 и X4. Отметим, что первая оценка близка величине угла при диагонали прямоугольника с отношением сторон 1:4 (тангенс угла равен 0.25, точная величина угла 14.03624°), который легко составить, например, из четырех квадратных ячеек межевой сетки ⁶.

Сторону АС, независимо от угла сопряжения с той или иной межевой разметкой, следует интерпретировать как фрагмент радиальной дороги, направленной от Патрея к современному оз. Рубана. Это становится понятным при анализе организации территории вокруг Патрея (схема на рис.11). На схеме обозначены предполагаемые древние дороги, радиально сходящиеся к Патрею ⁷, и несколько знаковых точек для самого поселения: «западнопатрейский» раскоп (Паромов, 1993. С.139. Рис.1, 7), крепость-батарея римского времени и обнаруженный на дне Таманского залива на глубине около 1.6 м колодец, по керамическому материалу из верхних слоев заполнения датируемый второй половиной III в. до н.э. (Таскаев, 1992. С.214; Абрамов, Сазонов, 1992. С.156; Паромов, 1993. С.143. Рис.1, 50). Приблизительно равномерное размещение радиальных дорог по периметру поселения сильно нарушается лишь в западном секторе – логично предположить, что здесь должна была бы проходить еще одна дорога, например, на угловом расстоянии 25-30° от дороги 1 (по аналогии с угловым расстоянием между дорогами 1 и 2). Нетрудно заметить, что прямая АС хорошо подходит для этой роли.

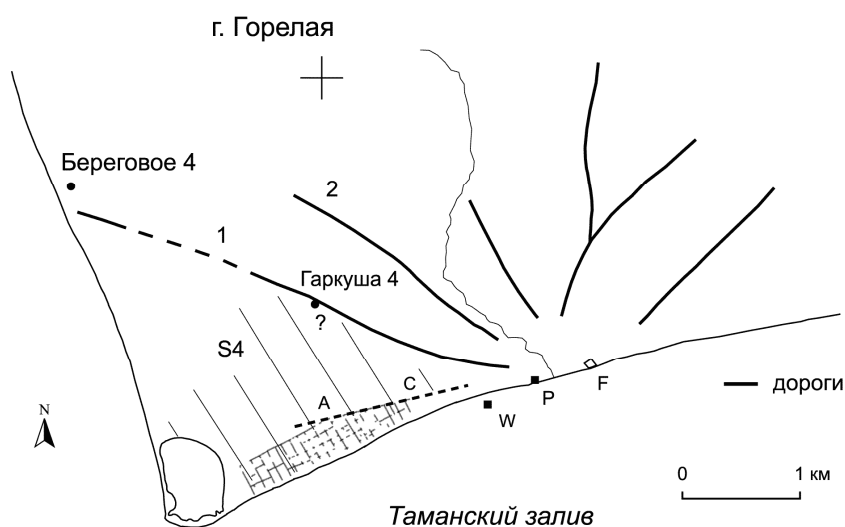


Рис.11. Схема организации сельской округи древнего Патрея (W – колодец на дне Таманского залива; P – «западнопатрейский» раскоп; F – крепость римского времени). Для поселения Береговое 4 отмечена центральная часть (святилище), местоположение поселения Гаркуша 4 требует уточнения.

⁶ Использование в практике античного землеустройства именно такого углового параметра засвидетельствовано в окрестностях Коринфа, Греция - под этим углом сопрягаются отдельные большие фрагменты ортогонального римского землеустройства I в. н.э. (Romano, 2000. P.96. Fig.11).

⁷ В дополнение к известным по плану в работе (Паромов, 1993. Рис.1) дорогам на схеме обозначена достаточно хорошо заметная на аэрофотоснимках дорога (номер 1 по рис.11), кратчайшим путем соединяющая Патрей с поселением Береговое 4 (Паромов, 1992. Рис.3. Таблица).

Остановимся на взаимных отношениях между межевыми схемами X1-X4. Сетка X1 и X3 соответствуют два основных структурных элемента межевой системы, занимающих большую часть ее сохранившейся площади - 4 столбца ячеек⁸ для схемы X1 и 6 столбцов ячеек для схемы X3. Параметры схем (ориентация и размер ячеек) немного разные, причем между схемами заметно очевидное рассогласование, проявляющееся в уже упомянутом пространственном сбое (рубежи 5 и 6 на рис.3). Разметку X2 можно было бы рассматривать просто как способ объединения пространственно независимых схем X1 и X3 в единое целое, если бы не ее заметное влияние на вид межевых признаков внутри этих разметок (рис.10.2). Особенно сильно – по обеим осям - это влияние просматривается в зоне, предположительно отвечающей разметке X1. Для большой связной группы признаков, моделируемых сеткой X3, согласование с разметкой X2 носит особый характер – нормальные к берегу признаки межевания почти не деформируются, в то время как строки ячеек претерпевают соответствующий новой схеме изгиб.

Параметры разметок X3 и X4 во многом совпадают – у обеих одинаковая ориентация, а высота ячеек или равна, или кратна друг другу (вероятнее всего, строки сетки X4 ровно в два раза уже строк сетки X3). При этом наблюдается небольшой сдвиг строк межевых сеток относительно друг друга по рубежу AD (рис.10.1), т.е. строки разметки X4 не являются непосредственным продолжением строк разметки X3. Отмеченное пространственное рассогласование может указывать на разновременность межевания по разметкам X3 и X4.

Важной особенностью межевания по сетке X4 является его размещение в сужающейся клиновидной части межевой системы. Граница клиновидного участка AC была интерпретирована выше как фрагмент радиальной дороги – заметим дополнительно, что этот линейный фрагмент пространственно согласован с разметкой X3 (дорога проходит через узел межевой сетки). В этой связи предположим, что межевание по разметке X4 представляет собой заполнение свободного пространства, образовавшегося между линейной дорогой, берегом Таманского залива и межеванием по разметке X3, заканчивавшимся на востоке рубежом AD.

Лежащие к востоку от межевания по схеме X4 признаки землеустройства также являются, скорее всего, следами ортогональных межевых структур с еще более мелкими, чем в разметке X4, ячейками. Невысокая достоверность выделения этих признаков не позволяет точно определить параметры отвечающей им межевой схемы, хотя, судя по всему, ориентация основных осей межевания здесь близка сетке X1, а некоторые признаки располагаются в соответствии с этой разметкой (рис.10).

Суммируя, сделаем некоторые выводы о пространственной структуре межевой системы. Представляется вероятным, что «ядро» рассматриваемой межевой системы образовано согласованным с линейной дорогой AC связным фрагментом межевания, соответствующим разметке X3. Основным аргумент в пользу этого предположения – большая площадь фрагмента (около 13.4 га или 33-34 % восстанавливаемой площади межевой системы) при цельности, связности и фотометрической однородности сохранившихся межевых признаков. Если увеличить это «ядро» за счет признаков, относящихся к несколько вторичной, но тесно связанной с «ядром», разметке X4 (площадь около 6.8 га), то оно будет занимать уже около половины площади межевой системы. Межевые признаки, отвечающие разметке X1, особенно несколько столбцов ячеек в западной части межевой системы, могут быть следами самостоятельного межевания. Следует учесть, что некоторые фрагменты соответствующих сетке X1 признаков межевания расположены и в восточной части межевой системы, а линейная дорога AC сопрягается с разметкой X1 по хорошо обусловленному правилу (см. выше о сопряжении образующей AC с межевыми сетками). Смыслом межевания по разметке X2 было, скорее всего, объединение «ядра» и межевания по сетке X1 в единое целое.

⁸ Далее в описании ряд ячеек межевой сетки, перпендикулярный берегу – столбец, ряд ячеек, параллельный берегу – строка.

4. Пространственный анализ и хронологические отношения

Сложная внутренняя пространственная структура межевой системы поднимает вопрос о хронологических отношениях ее составляющих. С другой стороны, сама межевая система представляет собой часть обширного комплекса древних поселений, дорог и землепользований и находится, поэтому, в определенных хронологических отношениях с его элементами.

Как уже отмечено в разделе 2, рассматриваемую систему землеустройства фактически вмещает обширная «внешняя» межевая система S4 (рис.3, рис.11). Хорошо заметные на снимках конца 1950-х годов регулярно повторяющиеся линейные признаки этой системы⁹ формируют длинные параллельные полосы шириной (дистанционная оценка) около 340 м. Каких-либо связных дополнительных межевых признаков, делящих эти полосы на участки, достоверно выделить не удастся. Ориентация признаков межевания S4 практически совпадает с ориентацией сеток X3 и X4, кроме того, в пределах тех же разметок X3 и X4 признаки обеих систем неплохо стыкуются. Однако модули межевых схем X3 и X4 не годятся для описания системы S4, поэтому согласование разметок двух систем или случайно, или свидетельствует о подражании - какая-то из межевых систем строилась, используя ориентацию осей и положение межевых рубежей уже существующего землеустройства как готовый образец. В западной части нашей межевой системы ситуация совсем другая – помимо разной ориентации и нестыковки признаков, обе системы здесь явным образом накладываются друг на друга (Гарбузов, 2003б. Рис.10).

Межевая система S4 уникальна для района Патрея¹⁰ – по крайней мере на уровне имеющихся источников – и прослеживается только к югу от дороги 1 (рис.11), нигде ее, похоже, не пересекая. В хронологическом плане такое согласование указывает, по видимому, на то, что межевание проведено в период времени, когда дорога 1, соединяющая поселение Береговое 4 и Патрей, имела значение важного пространственного рубежа. Для поселения Береговое 4 и Патрея в работе (Завойкин, Сударев) предложена синхронизированная периодизация, в том числе указывается, что с сооружением крепости-батарейки вблизи Патрея жизнь на поселении и святилище Береговое 4 практически прекращается. Это должно было сильно понизить статус и значение дороги 1. Поэтому время сооружения крепости можно принять за верхнюю границу временного интервала, в течение которого было проведено межевание S4. Нижняя граница этого интервала связана, возможно, с предполагаемым переносом в первой половине III вв. до н.э. Патрея на восток (Завойкин, 1999. С.118), на другую сторону ручья, стекающего со склонов г. Горелой – такой перенос уже сам по себе должен был поменять сложившиеся внутри сельской округи пространственно-хозяйственные отношения и вполне может быть сопоставлен с серьезным земельным переустройством, каким, безусловно, является межевание S4, отличное от всех встречающихся к югу от дороги 1 фрагментов межевых систем и образующее совершенно независимую по параметрам и топологии структуру. Таким образом, межевание S4 предположительно можно отнести к III-I вв. до н.э. – времени между переносом «западного» Патрея на восток и сооружением крепости-батарейки.

Хронологическое соотношение системы S4 с рассматриваемым в настоящей работе землеустройством определяется только гипотетически. Мы примем здесь предположение, что межевание по разметке X1 и разметке X3 более раннее, чем система S4. В пользу этого говорит прибрежное расположение, небольшие размеры участков, меньшее расстояние и более удобный путь до «западного» Патрея, предшествующего «восточному». Были ли

⁹ Фотопризнаки системы S4 успешно опознаются в современном ландшафте вблизи оз. Рубана по особенностям рельефа, почвенного покрова и растительности.

¹⁰ Топологический аналог системы S4 (ряд длинных строго параллельных полос) в пределах Фонталовского полуострова выявляется по данным аэрофотосъемки на равнине к западу от ст. Ахтанизовской (Гарбузов, 2003а; 2003б. Рис.6). Как и в окрестностях Патрея, эта межевая система пересекается со всеми иными, весьма многочисленными, следами древнего межевания.

межевые признаки, отвечающие разметкам X1 и X3, объединены до начала межевания S4 в одну систему с помощью «объединительного» межевания по разметке X2, не ясно, также как не ясна относительная хронология самих разметок X1 и X3.

При переустройстве земель по схеме S4 центральная и восточная части межевой системы были, вероятно, сохранены в хозяйственном смысле, в отличие от западной части, которая была перекрыта новой системой. Причиной сравнительного упадка западной части межевания мог быть значительный подъем уровня Таманского залива в течение второй половины I тыс. до н.э. (Болиховская и др., 2002. С.266-268), повлекший за собой изменение водного режима и засоление почв. Начиная ориентировочно с II в. до н.э. уровень Черного и Азовского морей устанавливается близким к современному (нимфейская трансгрессия), претерпевая в дальнейшем 2-3 цикла относительно небольших трансгрессий и регрессий (Балабанов, Измайлов, 1988. С.60. Рисунок) - например, в первые века н.э. уровень моря мог превышать современный на 1-1.5 м, а во второй половине I тыс. н.э. снизиться ниже современных отметок ¹¹. Ссылка на изменчивость уровня моря служит дополнительным хронологическим индикатором – высока вероятность, что момент межевания основных фрагментов рассматриваемого землеустройства относится ко времени, когда уровень Таманского залива был существенно ниже современного. Следствием этого предположения является подтверждение важной роли абразии в формировании сегодняшнего облика межевой системы – на самом деле исходная площадь межевания была значительно больше (для оценки масштабов возможного абразионного разрушения межевой системы на рис.7 приблизительно обозначена современная двухметровая изобата).

Землепользование, основанное на рассматриваемом землеустройстве, существовало, по-видимому, длительное время. Вероятно, именно с этим связана подчеркнутая выделенность и обособленность межевой системы. В пользу долговременного хозяйствования говорят следы возможных перепланировок, к которым следует отнести, например, отсутствие некоторых параллельных берегу рубежей-перемычек ¹², в результате чего образовались характерные вытянутые по нормали к берегу прямоугольные участки, хорошо заметные в западной части межевой системы, в зоне пересекающейся с межеванием S4 разметки X1 (рис.10). Объединение в замкнутую систему и изменения планировки произошли, скорее всего, в период времени, когда межевание S4 утратило свое значение. Не исключено, что хозяйственное использование земельных участков продолжалось здесь, по крайней мере, в раннесредневековый и хазарский периоды ¹³.

Отметим, что традиционный разведочный подход к датировке памятников – по сборам керамики - вряд ли приемлем при изучении древнего землеустройства. Тем не менее стоит упомянуть, что встречающиеся прямо на рубежах межевой системы (межевые валы 2 и 3 на рис.3) фрагменты керамики ориентировочно датируются временем от IV в. до н.э. до VIII-IX вв. н.э. ¹⁴.

¹¹ В современном рельефе подъем уровня Таманского залива на 1-1.5 м привел бы к затоплению крайних западных рубежей межевой системы. Контур такого гипотетического затопления хорошо соответствует области распространения солонцов-солончаков (рис.8).

¹² Скорее всего, значительно более фотометрически выраженные (см. рис.2) перпендикулярные берегу межевые рубежи были основными, а параллельные берегу – вспомогательными, сооружаемыми как перемычки между основными.

¹³ Вопрос о специфических чертах и характере землеустройства у аграрных культур, следующих за античной, совершенно не исследован. Можно только предположить, что это землеустройство не стремилось быть геометрически правильным - исходя, например, из выводов о «порче» правильной геометрии межевания на хоре Херсонеса (Жеребцов, 1981, С.21) в позднеантичное и раннесредневековое время.

¹⁴ Определения И.В.Толочко и С.А.Науменко (Археологический музей-заповедник «Танаис»).

5. Почвенно-морфологический анализ

Результаты топографического нивелирования поперечного профиля возвышенной зоны межевого вала 2 (см. рис.3), выявленной глазомерно, показали, что в облике рельефа при перепадах его высот до 1 м, т.е. на уровне нанорельефа, выделяется полоса повышения шириной около 22 м, а в наиболее возвышенной ее части шириной до 16 м (рис.12). Для сравнения, фотометрический профиль межевого вала 2 (рис.13) позволяет оценить максимальную ширину ассоциированной с межевым валом полосы осветленного тона на аэрофотоснимке приблизительно в 13-14 м.

При незначительных колебаниях относительных высот рельефа от 2 до 4 см, в осевой зоне межевого вала отмечен наиболее значительный перепад высот - до 22 см. Здесь выделяются два валика (западный с шириной гребня и основания 1.4 м и восточный конический с шириной основания 1.7 м), между ними ровик шириной 1.3 м. Кроме того, с западной стороны этой пары валиков выделяется внешний ровик шириной 1.1 м¹⁵. В осевой зоне межевого вала нами была заложена почвенная траншея (зачищен береговой обрыв, фото на рис.14) для изучения морфологического строения почв (полоса приблизительно от 10 до 18 м по рис.12).

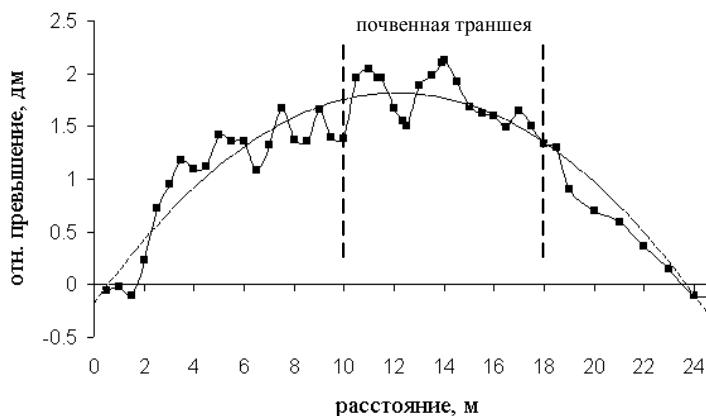


Рис.12. Результаты нивелирования поперечного (запад-восток) профиля межевого вала 2.

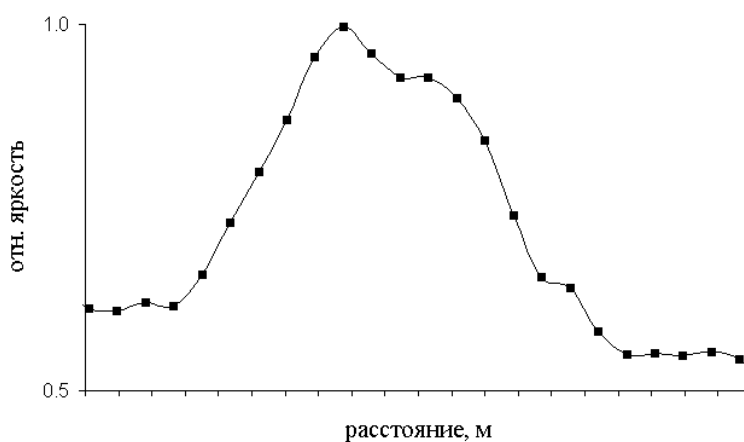


Рис.13. Усредненный по нескольким сечениям поперечный (запад-восток) фотометрический профиль межевого вала 2 (участок вала КК', рис.4).

¹⁵ Следует подчеркнуть, что мы не интерпретируем указанные особенности рельефа как непосредственные натурные проявления древних межевых рубежей. Такие особенности, легко изменяемые различными антропогенными воздействиями, могут лишь косвенно свидетельствовать о вероятной их коррелированности с сокрытыми в почве «работанными» древними земляными сооружениями.



Рис.14. Вид с запада на почвенную траншею в осевой зоне межевого вала 2. Март 2003 г.

Цвет сухой почвы поверхностного слоя горизонта А (0-5 см), определенный по шкале Манселла (Munsell Soil Color Charts, 1975), в пределах заложенной почвенной траншеи укладывается в один тон и одну градацию интенсивности (рис.15.1). Приблизительно на гребне выделенного выше западного валика находится осветленная полоса коричневой почвы шириной около 1.6-2 м, в 3 м к востоку и в 2 м к западу от этой зоны цвет почвы серовато-коричневый, или переходный к нему. Можно предположить, что изменение цвета поверхностного слоя (помимо влажности почвы) прямо связано с содержанием гумуса – известно, что с ростом содержания гумуса коэффициент отражения почвы уменьшается и цвет почвы приобретает темный тон (Суханова и др., 1983. Рис.2; Ачасов, 1998). Это предположение подтверждается данными Таблицы 2. Изменение цвета от влажного к сухому состоянию более резко в горизонте С – на 2.5 единицы интенсивности, чем в горизонте А, где оно составляет одну единицу.

Цветовые характеристики поверхностного слоя почвы демонстрируют определенную асимметрию между западной и восточной частью межевого вала. Асимметричность (большую крутизну профилей в западной части) демонстрирует как нивелировочный, так и, в особенности, фотометрический профиль межевого вала. Эта закономерность подтверждается морфологическим строением почвы (рис.15.3): к западу от осевой зоны рва (от 10 до 11.8 м) граница горизонта Вк опущена по отношению к нормальному (фоновому) положению на 10 см, а верхняя граница карбонатного профиля на 20 см.

Изменение режимов функционирования почвы, вызванное антропогенным нарушением ее морфологического строения, с течением временем вызывает определенное изменение почвенных свойств – появляется «запись» в «памяти» почвы. Чем древнее произведенное нарушение, тем консервативнее носитель информации – почвенный признак, наличие которого позволяет реконструировать специфичные условия почвообразования. За тысячелетний интервал рецентного (нового) почвообразования «почвенная запись» затрагивает такие признаки, как гумусовый, элювиально-иллювиальный, карбонатный, гипсовый профили почвы. Размытость контуров межевой системы, как следствие длительной распашки и, возможно, затопления, сильно затрудняет идентификацию в полевых условиях ее структурных элементов. Однако анализ профильного распределения свойств почв выбранных позиций свидетельствует о его достаточно сильной локальной изменчивости, что могло быть вызвано только антропогенным воздействием.

В зоне межевания гумусово-аккумулятивный горизонт - горизонт А (со средней мощностью 23.2 ± 0.5 см) перемешан в результате распашки и его мощность изменена в результате планации вала. Так как эти процессы имеют большую скорость, чем формирование горизонта А в результате почвообразования, то в качестве реперной поверхности точнее брать не современную дневную поверхность почвы, а нижнюю границу нижнего переходного горизонта - горизонта Вк. В таком случае, мощность почвы, заключенная

между нижней границей горизонта А и верхней границей горизонта В_к, отражает ситуацию, близкую началу современного этапа агрогенеза (длительностью до 200 лет). Об этом свидетельствует соответствие хода верхней границы белоглазки и горизонта (В_к – А) – коэффициент корреляции между этими показателями составляет 0.71.

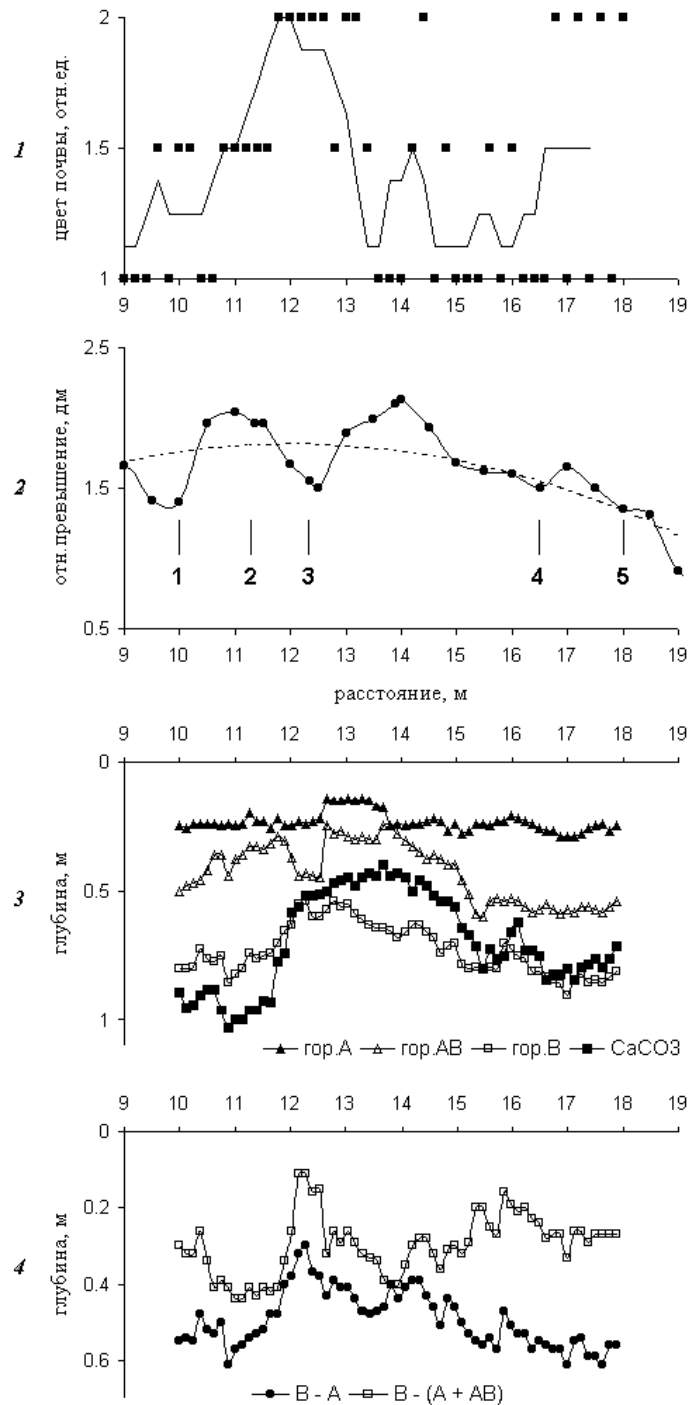


Рис.15. Почвенная траншея в осевой зоне межевого вала: 1 - цвет сухой почвы поверхностного слоя горизонта А (0-5 см), линия тренда соответствует скользящему среднему (N=4); 2 – нивелировочный профиль (превышения даны относительно западного края вала, цифрами 1-5 обозначены номера створов отбора образцов из почвенных разрезов согласно Таблице 2); 3 - морфологическое строение почв (почвенные горизонты А, АВ, В и CaCO₃); 4 - реконструкция гумусовых профилей до начала современного этапа агрогенеза.

Для целей реконструкции гумусовых профилей до начала современного этапа агрогенеза была использована мощность горизонта (В_к – А) и мощность горизонта (В_к – (А +

АВ)) (рис.15.4). В результате реконструируемая по карбонатной границе мощность гумусового горизонта позволяет представить соответствующую им дневную поверхность почвы до начала ее активного преобразования современными агротехническими воздействиями.

Учитывая изменения почвенных свойств в ходе агрогенеза, способствовавшего «стиранию почвенной памяти» верхних горизонтов, наиболее информативны в отношении реконструкции условий почвообразования свойства нижних горизонтов (Вк, ВСк и Ск) исследованных почв (Таблица 2). По содержанию гумуса горизонты В почв межевой системы отличаются меньшей гумусированностью по сравнению с предполагаемым «фоном», что может объясняться молодостью этих почв. Повышенное содержание валового азота и более узкое отношение C/N также свидетельствует об относительной молодости почв межевой системы. Особый режим функционирования межевой системы обеспечил морфологически явно выраженное «подтягивание» карбонатных новообразований в профиле соответствующих почв. В функциональном отношении это выразилось в повышенном содержании карбонатов и повышенной щелочности среды почв межевой системы по сравнению с фоном.

Более проблематично определение функциональных различий почв, образовавшихся в межевой системе. Это связано с сильной антропогенной «нивелировкой» свойств почв вследствие распашки межевой системы. Можно предположить, что система межевания имела явно выраженный вал с углублением на вершине, который был значительно спланирован распашкой. Вместе с тем наличие «рва» с восточной стороны вала на основе полученных данных не может быть достоверно подтверждено.

Если на восточном краю траншеи (почвенный разрез 5 Таблицы 2) нижняя граница карбонатов располагается на глубине 125 см, а с 133 см появляются среднекристаллические твердые новообразования гипса в горизонте *Vca gypsum*, со 164 см – крупные конкреции, то на расстоянии 2.6 м от восточного края выделяется неширокая зона понижения гумусового и карбонатного профилей («восточное подножье вала»). Здесь поверхность почвы находится на высоте 1.79 м над уровнем воды Таманского залива, а в профиле глубина вскипания от соляной кислоты фиксируется на глубине 36 см, новообразования карбонатов (белоглазка) – с 45 и до 129 см, а с 76 см начинается гипсовый горизонт. Известно, что чем ближе к поверхности располагаются гипсовые соли, тем слабее промачивался профиль. По мере планации вала в результате его распашки уровень карбонатов понижался быстрее скорости погружения зоны концентрации гипса и наложился на него. Следовательно, подтверждается изначальное отсутствие четко выраженного рва с восточной стороны вала межевания и, соответственно, его уже отмечавшаяся асимметричность.

Таблица 2. Свойства почв межевого вала 2 (местоположение почвенных разрезов указано на рис.15.2).

| Почв. разрез | Горизонт | Объемн. масса, г/см ³ | Цвет почвы по Манселлу | | Гумус, % | Азот валовой, % | C/N | pHвод. | CO ₂ , % |
|--------------|----------|----------------------------------|------------------------|--------------|----------|-----------------|------|--------|---------------------|
| | | | влажной | сухой | | | | | |
| 1 | А | 1.29 | 10YR3/2.5 | 10YR4/2.5 | 1.82 | 0.161 | 6.55 | 7.7 | 0.70 |
| | АВ | 1.37 | 10YR3/3 | 10YR4.5/2.5 | 1.58 | 0.154 | 5.94 | 7.5 | 1.58 |
| | В | 1.37 | 10YR3/3 | 10YR4.5/3 | 1.31 | - | - | 7.6 | 1.14 |
| | Ск | 1.15 | 10YR4.5/3 | 10YR5/3.5 | 1.12 | - | - | 8.4 | 4.51 |
| 2 | А | 1.45 | 10YR3/3 | 10YR4.5/2.5 | 1.68 | 0.161 | 6.04 | 7.8 | 1.36 |
| | АВ | 1.47 | 10YR3.5/3 | 10YR4.5/2.75 | 1.02 | 0.168 | 3.52 | 8.2 | 1.36 |
| | В | 1.40 | 10YR3/3.5 | 10YR4.75/3 | 0.89 | - | - | 8.3 | 2.05 |
| | Ск | 1.44 | 10YR4.5/3 | 10YR5/3 | 0.94 | - | - | 8.0 | 3.28 |
| 3 | А | 1.36 | 10YR3/2.5 | 10YR4/2.5 | 1.71 | 0.168 | 5.89 | 7.8 | 1.25 |
| | АВ | 1.34 | 10YR3/2.5 | 10YR4/2.5 | 1.86 | 0.168 | 6.41 | 7.4 | 1.14 |
| | ВСк | 1.42 | 10YR3/3 | 10YR4.5/3 | 0.78 | - | - | 7.9 | 1.47 |

| | | | | | | | | | |
|---|----|------|-----------|--------------|------|-------|------|-----|------|
| | Ск | 1.51 | 10YR3.5/3 | 10YR5/3 | 1.13 | - | - | 8.2 | 3.17 |
| 4 | А | 1.19 | 10YR3/3 | 10YR4.5/2.5 | 1.85 | 0.182 | 5.89 | 7.8 | 0.92 |
| | АВ | 1.13 | 10YR3/3 | 10YR4.5/2.5 | 1.18 | 0.154 | 4.44 | 8.2 | 1.14 |
| | В | 1.46 | 10YR3/3 | 10YR5/3 | 0.65 | - | - | 8.7 | 3.83 |
| | Ск | 1.27 | 10YR7.5/3 | 10YR5/3.25 | 0.62 | - | - | 8.3 | 4.51 |
| 5 | А | 1.44 | 10YR3/2.5 | 10YR4.25/2.5 | 1.76 | 0.168 | 6.07 | 7.2 | 0.70 |
| | АВ | 1.44 | 10YR3/3 | 10YR4.5/2.5 | 1.62 | 0.119 | 7.88 | 8.1 | 1.36 |
| | В | 1.06 | 10YR3/3 | 10YR4.75/3 | 1.02 | - | - | 8.2 | 1.83 |
| | С | 1.40 | 10YR4/2.5 | 10YR5/3.25 | 0.56 | - | - | 8.6 | 4.29 |

Благодарности

Авторы хотели бы выразить искреннюю благодарность за помощь в организации работ Г.А. Кошеленко (ИА РАН), О.П. Куликовой (Комитет по охране, реставрации и эксплуатации историко-культурных ценностей (наследия) Краснодарского края) и Э.Р. Устаевой (Таманский археологический музей).

Список литературы

- Абрамов А.П., Сазонов Ю.С. Керамика трех подводных комплексов Патрея // Боспорский сборник. 1992. №1.
- Античные государства Северного Причерноморья. М., 1984.
- Ачасов А.Б. Використання дистанційних методів для дослідження ґрунтів // Автореф. дис. ... канд. с.-х. н. Харків, 1998.
- Балабанов И.П., Измайлов Я.А. Изменение уровня и гидрохимического режима Черного и Азовского морей за последние 20 тыс. лет // Водные ресурсы. 1988. №6.
- Болиховская Н.С., Горлов Ю.В., Кайтамба М.Д., Мюллер К., Поротов А.В., Парунин О.Б., Фуаш Э. Изменения ландшафтно-климатических условий Таманского полуострова на протяжении последних 6000 лет // Проблемы истории, филологии, культуры. М. – Магнитогорск. 2002. Вып. XII.
- Гарбузов Г.П. Пример регулярного древнего землеустройства в азиатской части Боспора // Материалы IV Боспорских чтений «Боспор Киммерийский и варварский мир в период античности и средневековья». Керчь. 2003а.
- Гарбузов Г.П. Структура древнего землеустройства Таманского полуострова // РА. 2003б. №3.
- Жеребцов Е.Н. Некоторые результаты сравнительного изучения клеров Гераклеийского полуострова // КСИА. 1981. Вып. 168.
- Завойкин А.А. Периодизация истории Киммериды // Древности Боспора. 1999. Т.2.
- Завойкин А.А., Сударев Н.И. Итоги исследований на памятнике "Береговой 4" в 1999-2000 гг. (Предварительная информация) // Материалы по археологии Патрея. Вып.2. (в печати).
- Лисецкий Ф.Н. Система античного землеустройства в Нижнем Побужье // Древнее Причерноморье. Краткие сообщения Одесского Археологического Общества. Одесса. 1994.
- Паромов Я.М. Очерк истории археолого-топографического исследования Таманского полуострова // Боспорский сборник. 1992. №1.
- Паромов Я.М. Археолого-топографический план Патрея // Боспорский сборник. 1993. №3.
- Суханова Н.И., Орлов Д.С., Воронин А.Д. Влияние гумуса на отражательную способность почв дерново-подзолистой зоны // Спектрофотометрические исследования почв и горных пород. Л. 1983.
- Таскаев В.Н. Итоги и перспективы подводных археологических исследований в Таманском заливе // Боспорский сборник. 1992. №1.
- Munsell Soil Color Charts. Munsell Color. Baltimore, Md. 1975.
- Romano D.G. A tale of two cities: Roman colonies at Corinth // Romanization and the city creation, transformations, and failures. Journal of Roman Archaeology Suppl. 2000.