

ОВРАЖНАЯ ЭРОЗИЯ В ДОЛИНЕ РЕКИ РАМЕНКИ (Г. МОСКВА) В ПРОШЛОМ И НАСТОЯЩЕМ

В последнее время появилось много интересных работ, посвященных проблемам изменения природных геоморфологических процессов под воздействием хозяйственной деятельности человека на территории мегаполиса г. Москвы и их влиянию на экологию территории [1–7]. За многовековую историю Москвы в орбиту городского строительства вовлекались все новые и новые территории, раньше бывшие пригородами и использовавшиеся под огороды, пашню, лес, имевшие типичный эрозионный сильно заовраженный рельеф. Цель настоящей работы – анализ развития овражной сети в бассейне реки Раменки за историческое время антропогенного освоения и особенно за последние 40–50 лет, когда после длительного периода сельскохозяйственного использования эта территория была включена в черту города и произошло интенсивное городское строительство с существенной перепланировкой прежнего заовраженного рельефа на большей части бассейна, с исчезновением больших оврагов, перестройкой многих существующих и появлением совершенно новой сети оврагов. В этом отношении долина реки Раменки весьма показательна, поскольку здесь за последние десятилетия можно было проследить всю динамику развития оврагов от зарождения до, условно говоря, смерти или исчезновения под техногенным воздействием и при перепланировке прежнего рельефа, а также видоизменение функционирования овражных систем в условиях мегаполиса.

Река Раменка – крупнейший правый приток реки Сетунь, впадающей непосредственно в р. Москву. Длина реки 9.6 км, площадь бассейна 45 км² [8]. Бассейн располагается на ЮЗ Москвы в пределах нынешнего Западного административного округа. Истоки реки – в районе бывшего с. Воронцово, в пределах Воронцовского парка. Устье – недалеко от Минской улицы, где она впадает в р. Сетунь. В настоящее время большая часть реки имеет наземное русло, и лишь на участке верхнего течения от Воронцовского парка до проспекта Вернадского и от ул. Раменки до Мичуринского проспекта, до слияния с ее левым притоком – рекой Очаковкой – Раменка заключена в трубу, которая с поверхности засыпана.

Названия реки и одноименной деревни, основанной на ее берегах в XVI в., происходят от старорусских слов “рамень” или “раменье”, которые означают “участок или полоса леса, окруженные полями” или “еловый лес” [9]. Аналогичные названия очень часто встречаются в Подмосковье. Например, г. Раменское (райцентр Московской обл.), с. Раменье (Дмитровский район), д. Раменки (Егорьевский район) и др. Таким образом, уже само название реки указывает на облик первоначального ландшафта местности в ее бассейне до периода его интенсивного антропогенного освоения: лес или сильно залесенный ландшафт, причем с наличием хвойных еловых лесов.

Теперь от прежних ландшафтов и лесов не осталось и следа. Лесные посадки по берегам Раменки в ее среднем течении, в парке 50-летия Октября, возрастом около 35 лет, сильно отличаются от первоначальных лесов: здесь есть березы, липы, лиственницы, но нет елей и сосен, причем посадка разреженная, парковая. Более древние деревья растут в истоках Раменки в Воронцовском парке, но это тоже разреженные культурные посадки регулярного парка XVIII–XIX вв. бывшей подмосковной усадьбы. Еще более существенно видоизменился первичный рельеф территории.

В первый период заселения бассейн Раменки был сравнительно сильно залесен и слабо заовражен. Лишь по мере сведения первичных лесов и распашки территории начался интенсивный рост оврагов. Поскольку эта территория вплоть до середины XX в. не входила в черту г. Москвы, на картах XVI–XVIII вв. овражная сеть в бассей-

не Раменки не показана. Тогда здесь было пять деревенских поселений: Воронцово, Раменки, Матвеевская, Гладышево, Троицкое-Голенищево.

Первое, наиболее полное изображение овражной сети данного района можно найти на Военно-топографической карте Москвы и ее окрестностей на 40 листах, составленной и изданной Корпусом военных топографов под руководством Ф.Ф. Шуберта в 1860 г. В настоящее время, к счастью, имеется переиздание центральной части этой карты как раз на г. Москву в ее нынешних пределах, т.е. и на бассейн Раменки. Масштаб карты увеличен до 1 : 70000, и на ней зафиксированы практически все овраги длиной более 70 м на период 1860 г. [10]. На рисунке 1 приведен фрагмент этой карты на долину Раменки. Это типичный сильно заовраженный эрозионный рельеф СЗ участка Теплостанской возвышенности. Верховья малых рек и оврагов местами совсем близко подходят к водоразделам. Все следы моренного рельефа на этом участке утрачены.

Теплостанская возвышенность – самый высокий эрозионно расчлененный район Москвы. Максимальное превышение возвышенности над уровнем р. Москвы в районе Теплого Стана около 140 м [11]. Глубина эрозионного вреза непосредственно в долине р. Раменки достигает 30–50 м (в среднем и нижнем течении). Долина р. Раменки имеет следующее строение: 1) на верхнем участке от истоков и примерно до пересечения с просп. Вернадского река слабо врезана (не более 5–10 м), разбита на цепочку озер и частично заключена в трубу. Террасовых уровней в прошлом заболоченной, а ныне осушенной долине нет; 2) на среднем широтном участке долины, на нынешнем отрезке от пр. Вернадского до Мичуринского пр. глубина вреза увеличивается до 30–40 м, долина сравнительно симметрична: и левый, и правый склоны крутые, сильно заовраженные, пойма узкая – не более 20–30 м, террасовых уровней нет; 3) на субмеридиональном отрезке нижнего течения от слияния рек Раменка и Очаковка и вплоть до устья, т.е. до впадения в р. Сетунь, долина Раменки асимметрична: правый берег крутой и высокий, глубина вреза 40–50 м, берег прорезан длинными и глубокими оврагами, левый берег сравнительно пологий и длинный – 0.7–1.5 км, слабо заовраженный.

Природные предпосылки оврагообразования в бассейне Раменки весьма благоприятны для роста оврагов: большие глубины местных базисов эрозии от 30 до 50 м, крутые склоны от 15 до 30–40°, легко размываемые песчано-глинистые толщи флювиогляциальных отложений мощностью более 20–40 м, для которых характерны размывающие скорости 0.7–1.2 м/с. Прослой глинистых и суглинистых пород в этой толще еще до начала городского строительства использовались для нужд Очаковского кирпичного завода. Разработка карьеров на склонах долины Раменки во многих случаях послужила толчком к развитию оврагов в 40–60-е гг. XX столетия. При прокладке грунтовых дорог к карьерам и при пересечении долины Раменки на склонах происходили локальное перераспределение и концентрация стока, что также способствовало интенсификации овражной эрозии.

По данным Военно-топографической карты 1860 г. [10] непосредственно по Раменке от ее истоков и до устья (без ее притока – Очаковки) имелся 21 овраг общей длиной 12.2 км, т.е. на этом участке долины площадью около 15 км² плотность оврагов была 1.4 ед/км², густота – около 0.9 км/км². По р. Очаковке, которая мощнее и длиннее самой Раменки и иногда считается ее истоком [8], было 14 оврагов общей длиной 7.7 км. По карте можно выделить заовраженные площади и самые большие имевшиеся тогда овраги: 1) участок верхнего течения Раменки к западу от с. Воронцово с сетью небольших оврагов, длина которых не превышала 350–600 м; 2) Верхнераменский овраг длиной 1.4 км в верховьях небольшого правого притока Раменки; 3) Нижнераменский овраг к югу от д. Раменки длиной около 0.7 км; 4) Онучин овраг, прорезающий высокий правый берег, длиной около 1 км и глубиной вблизи устья около 40 м. На месте современной Винницкой улицы частично сохранился участок глубокого предустьевого вреза этого оврага; 5) Гладышевский овраг, также по высокому правому берегу, близ бывшей д. Гладышево (на месте современного

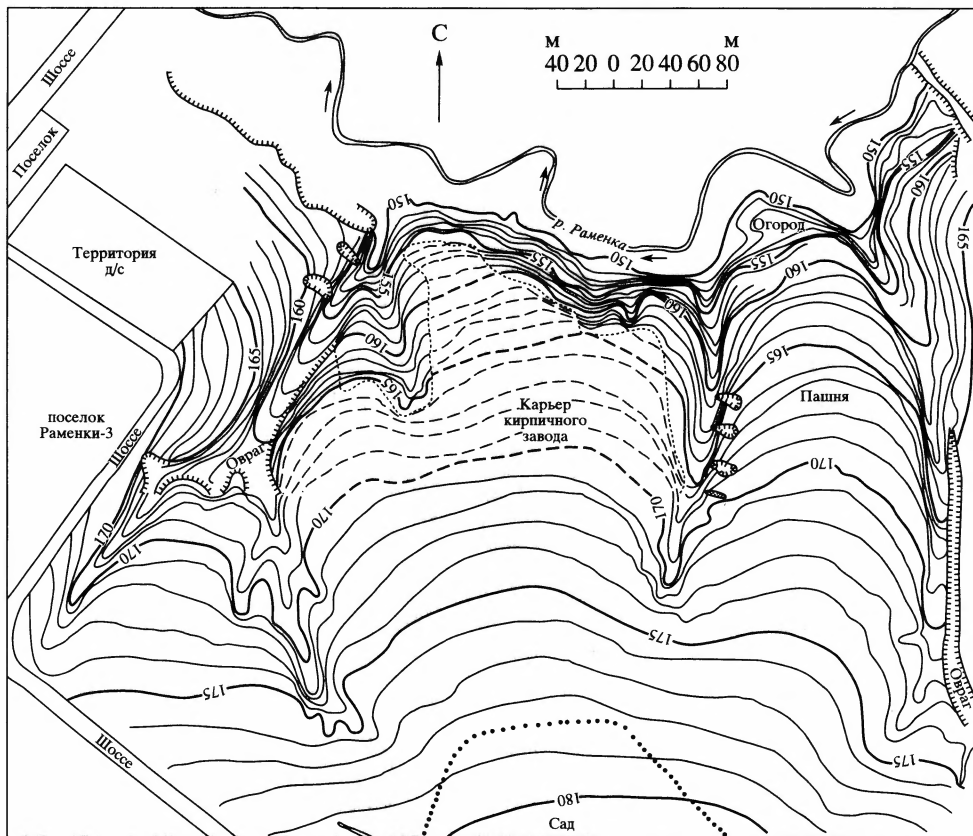


Рис. 2. Фрагмент плана части бассейна р. Раменки в районе пос. Раменки-3 на период 1966-67 гг. с оврагами на месте карьеров кирпичного завода и вдоль бывших грунтовых дорог на левом склоне долины (в оригинале м-б плана 1 : 2000)

спуска Ломоносовского проспекта в долину реки и перехода к Минской ул.); 6) Троицкий овраг, длина которого была около 1.4 км, у с. Троицкое-Голенищево (на месте современного пересечения этого оврага с Мосфильмовской ул., д. 13); 7) по левому пологому берегу реки Раменки оврагов было гораздо меньше, самый длинный из них, Матвеевский, находился к СВ от д. Матвеевская (рис. 1). В целом бассейн Раменки на период 1860 г. был очень сильно заовражен. Сравнивая эту карту с последующими, можно проследить, как развивались те или иные овраги и что от них осталось к настоящему времени. Помимо запечатленных на карте 1860 г. в дальнейшем появились и совершенно новые овраги, причем они образуются и сейчас, уже после коренной перепланировки долины в новейшее время в урбанизированных условиях мегаполиса Москвы.

До середины XX в. территория бассейна Раменки оставалась пригородной сельскохозяйственной зоной г. Москвы. Лишь в конце 40-х гг. XX в., с началом строительства высотного здания МГУ на Ленинских горах, на ней сначала появились жилые поселки строителей университета Раменки-1, 2, 3, а затем началось первичное освоение под городское строительство с прокладкой магистралей улиц, теплотрасс и т.п. При прокладке Мичуринского проспекта были засыпаны верховья трех больших оврагов: Онучина, Гладышевского и еще одного, располагавшегося недалеко от современной ул. Столетова.

На топографических картах и планах 60-х гг. XX в., составленных через 100 лет после военно-топографической карты [10], видно, как появляются новые овраги в местах техногенно-нарушенных земель. На крупномасштабных (1 : 2000) планах были изображены самые малые овражные формы. Сравнивая планы 1960 и 1966–67 гг. (рис. 2), видно, как возникла серия оврагов по кюветам грунтовых дорог, как росли овражки от карьеров кирпичного завода на склонах долины Раменки, как появлялись от них отвершки. На восточной окраине рабочего поселка Раменки-3 эти овраги образовались в то время, когда основные площади бассейна Раменки еще были заняты сельскохозяйственными угодьями – пашней и садами, а пойма – огородами. В это время лишь начиналось основное жилищное строительство в северной части Мичуринского проспекта, к северу от бывшей деревни Раменки, причем только по одной западной стороне проспекта. В 1970 г. Мичуринский проспект был проложен только до этой деревни.

В 1974 г. нами была проведена специальная съемка наиболее активно растущих оврагов в районе поселка Раменки-3. Были составлены крупномасштабные планы и продольные профили оврагов, отмеченных на планах 60-х гг. на месте карьерных разработок и по кюветам временных грунтовых дорог. Это были уже сравнительно большие овраги длиной от 100 до 300 м. Но самое главное, что их отличало от прежних овражных форм в долине Раменки, так это очень активная “живая” динамика. Были отмечены даже такие редко встречающиеся случаи, как локальные перехваты двух близко расположенных на склоне долины и параллельно растущих оврагов. Наблюдалось и чередование сверху вниз по продольному профилю склона участков локальных овражных врезов глубиной до 3–4 м с локальными овражными конусами выноса (“микродельтами”) между ними на участках выполаживания первичного склона. Это тоже довольно редкий случай для равнинных оврагов и более характерно для горных оврагов. Эти примеры живой овражной динамики столь редки и столь показательны, что были бы достойны стать наглядным учебным материалом для студентов по курсу “Динамическая геоморфология”, если бы они сохранились до настоящего времени. Но, увы, это уже история. На месте “живых” оврагов сейчас находится современная Новая Олимпийская деревня, а склон долины Раменки подвергся здесь самой существенной перепланировке. Где раньше в 70-е гг. были овраги № 1 и 2, там сейчас насыпной холм в ландшафтной рекреационной зоне Олимпийской деревни.

На рис. 3 приведена плановая съемка 1974 г. двух раменских оврагов № 1 и 2 к востоку от бывшего поселка Раменки-3. Длина оврага № 1 была 286.7 м, а оврага № 2, располагавшегося чуть южнее первого, – 116.6 м. На рис. 4 изображен продольный профиль оврага № 1. Верховья оврага были врезаны в сравнительно плоскую равнинную поверхность водораздела рек Раменка и Очаковка (участок Теплостанской возвышенности) с небольшой крутизной в 3–4° на северо-запад в сторону долины Раменки. В этом же направлении к карьере суглинков и глин ранее была проложена временная грунтовая дорога, по колеям которой овраг и развился в дальнейшем. В 1974 г. в 300–600 м южнее оврага № 1 была проложена новая грунтовая дорога, параллельная прежней. Насыпь другой временной грунтовой дороги, проходящей по нормали к первой и к оврагу, явилась причиной перераспределения и концентрации стока на склоне и способствовала интенсификации стока в вершине оврага и его активному росту, на что указывал целый ряд морфологических признаков. В верховьях оврага находился водобойный колодец глубиной до 1.7 м, от него начиналось узкое клинообразное русло, и на участке в 80 м от вершины продольный профиль был ступенчатым. Вершина врезалась в пески и супеси, а на участке ступенчатого профиля овраг прорезал более трудно размываемые глины. Затем овраг вновь врезался в легко размываемые пески и расширялся. В нем сформировалось

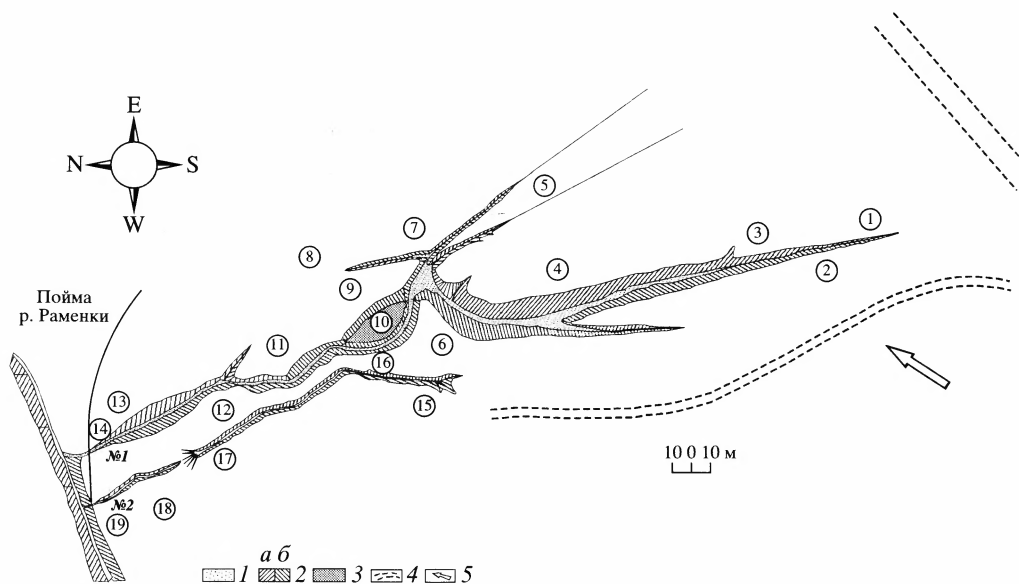


Рис. 3. План оврагов № 1 и № 2 в районе пос. Раменки-3 по данным съемки 1974 г. (в оригинале м-б плана 1 : 1000)

1 – днище оврага, 2 – склоны оврага (а – правые, б – левые), 3 – останец в днище оврага, 4 – временные дороги на склоне, 5 – направление общего наклона поверхности

Характерные точки изменения морфологии и продольного профиля оврагов (цифры в кружках): 1 – водобойный колодец в верховьях оврага № 1 глубиной 1.7 м и узкое русло с клиновидным поперечным профилем в песках и суглинках; 2 – участок сужения русла перед началом вреза в глины; 3 – ступенчатый продольный профиль в глинах и клиновидный поперечный профиль; 4 – участок расширения русла и трапецевидного поперечного профиля шириной по дну от 0.3–0.5 до 10 м в конце участка при выполаживании продольного профиля в песках и суглинках; 5 – участок старых сельскохозяйственных борозд и колеи старой дороги, по которым идет регрессивный рост двух отвершков оврага длиной 28 и 35 м; 6 – участок наибольшего вреза в средней части оврага глубиной до 5–7 м и с новым водобойным колодцем глубиной 1.6 м у места слияния основного русла и двух отвершков; 7 – старый перехват с отмершим руслом бывшего оврага; 8 – отмерший овраг, заканчивающийся локальной дельтой на склоне; 9 – отмершая протока старого русла оврага справа от основного нынешнего русла в 20–30 м; 10 – останец (“побочень”) в русле оврага, образовавшийся в результате перехвата основным левым руслом, длиной 40 и шириной 20 м; 11 – участок относительного выполаживания продольного профиля в песках при трапецевидном поперечном профиле; 12 – ступенчатый продольный профиль в глинах; 13 – предустьевое сужение оврага с клиновидным поперечным профилем; 14 – устьевой врез 0.7 м оврага № 1 (“висячее устье”); 15 – верховья оврага № 2 с глубиной водобойного колодца 1.2 м (возможен регрессивный рост оврага вдоль колеи старой дороги); 16 – участок возможного перехвата оврагом № 1 с глубиной вреза от 2.5 до 4 м оврага № 2 с глубиной вреза 1.5 м (расстояние между оврагами всего 10 м); 17 – локальная дельта оврага № 2 на склоне; 18 – новый врез оврага № 2 с глубиной вреза от 1 до 1.5 м; 19 – устьевой врез 0.7 м оврага № 2 (“висячее устье”)

плоское днище (ширина по верху – до 25 м, ширина по дну – от 0.3–0.5 до 10 м в самых низовьях оврага); продольный профиль выполаживался. Участок верховьев оврага № 1 в месте перехода от клиновидного к трапецевидному поперечному профилю с плоским дном изображен на рис. 5. Глубина оврага здесь была около 4 м. Далее врез оврага достигал 6 м (в месте слияния с двумя боковыми отвершками длиной 28 и 35 м, развившимися по старым бороздам на пашне и по колеям временной дороги). Врез у устья этих отвершков сопровождался образованием нового водобойного колодца глубиной около 1.6 м. Ниже места слияния, сбоку от основного русла, по правому борту образовался эрозионный останец, по морфологии похожий на побочень в речном русле, длиной около 40 м и шириной до 20 м, отделенный от основного русла. Боковое русло проходило в 20–30 м от основного. Выше по течению от ме-

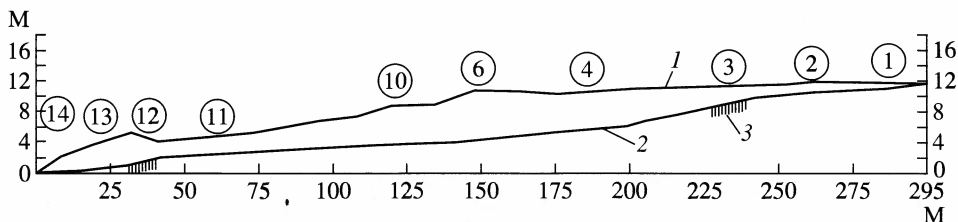


Рис. 4. Продольный профиль оврага № 1 в районе пос. Раменки-3 по данным съемки 1974 г. (в оригинале горизонтальный м-б 1 : 500, вертикальный – 1 : 200)
 1 – бровка склона оврага, 2 – днище оврага, 3 – участки ступенчатого профиля в глинах. Характерные точки изменения морфологии оврага см. рис. 3

ста слияния отвершков вправо от основного отходило еще одно более старое, отмершее русло, слабо врезанное и заканчивающееся локальной дельтой на склоне. По всей очевидности, это участок старого перехвата, когда слабо врезанный северный небольшой овражек был перехвачен более глубоко врезанным южным. Южнее эрозионного останца в основном русле параллельно первому и всего в нескольких метрах от него проходил овраг № 2, причем этот второй был меньше врезан, чем первый и поэтому здесь тоже был возможен эрозионный перехват верховьев второго оврага первым. На этом участке глубина эрозионного вреза оврага № 1 – 2.5 м, а № 2 – 1.5 м. Далее по течению овраг № 1 углублялся до 4 м, а овраг № 2 выполаживался, глубина его вреза уменьшалась, и через 60 м он кончался локальной дельтой на склоне. Подобные случаи овражных взаимоперехватов в природе встречаются очень редко и поэтому представляют определенный интерес как пример живой динамики овражных форм.

Характер продольного и поперечного профиля раменских оврагов зависит от литологии и размываемости рельефообразующих пород, ими прорезаемых. В местах врезов в глины и суглинки в верховьях и в низовьях оврага № 1 поперечный профиль суживался до клиновидного, а продольный профиль становился ступенчатым. В песках в средней части оврага № 1 и на предустьевом участке днище оврага становилось плоским, шириной до 2–3 м в низовьях, а поперечный профиль – трапецевидным. Продольный профиль в песках, как правило, выполаживался за счет большой массы аккумулярованного в русле песчаного материала.

Устье оврага № 1, привязанное к старому Верхнераменскому оврагу, находилось на окраине поселка Раменки-3. Его устьевой врез составлял всего около 0.7 м. Всячески устье и два участка ступенчатого продольного профиля свидетельствовали о свежести и молодости овражного вреза. На это же указывали совершенно обнаженные, крутые, не заросшие даже растениями-"первопроходцами" (мать-и-мачехой и разнотравьем) бортовые откосы. Весь склон долины Раменки на участке развития оврагов был лишен почвенно-растительного покрова. Сравнительно недавно здесь при карьерных разработках верхний слой грунта был полностью снят, что также облегчило оврагообразование. Хотя первопричиной развития раменских оврагов послужили антропогенные, вернее техногенные, факторы (разработка карьеров на склоне долины, грунтовые дороги с кюветами и пробитой колеей), в дальнейшем овраги развивались, подчиняясь естественным природным условиям (геоморфологическим, гидрологическим, размываемости грунтов и т.п.), поэтому правильнее было бы называть такие овраги не "антропогенными" или "техногенными", а "естественно-антропогенными". Ведь не человек или его техника создали эти отрицательные формы рельефа, они лишь способствовали интенсификации природного процесса овражной эрозии и образованию типичных оврагов.

Другим показательным примером современного роста "естественно-антропогенных" оврагов являлся Онучин овраг. Согласно карты 1860 г. его длина составляла



Рис. 5. Верховья оврага № 1 в районе пос. Раменки-3 в 1974 г.

Видны верхний участок ступенчатого продольного профиля в глинах и участок выполаживания продольного профиля, появления плоского днища в песках (от точки 3 до точки 4 на плане – рис. 3)

около 1 км. Сейчас от него остался лишь предустьевой участок протяженностью около 200 м и глубиной 40 м. Остальная часть оврага была засыпана при прокладке Мичуринского проспекта и Винницкой улицы в 50-60-е годы XX в. В конце Винницкой улицы к ней подходит ныне засыпанное верховье оврага; здесь сейчас находится площадка под гаражи. Сток бывшего оврага со всего его водосбора собирается в дренажную систему под улицей и по левому борту оврага. Однако уже несколько раз эта дренажная система прорывалась, что приводило к обрушению значительных участков левого борта оврага и системы бетонных труб дренажа. По правому борту расширение оврага происходит за счет оползней. Сползают целые блоки суглинков и глин с сооруженными по верху склона оврага асфальтированными дорожками и лестницами. Предотвращение таких негативных явлений требует выполнения дорогостоящих противоовражных сооружений и более качественно выполненной системы дренажа. На рис. 6 видно, как при прорыве дренажной системы расширился левый борт оврага, и возник новый донный врез на днище оврага, что представляет реальную опасность для расположенного рядом дома.

В то же время в долине Раменки продолжается рост новых оврагов. Один из таких овражков появился по левому борту Раменки рядом с пересечением долины железнодорожной веткой Киевской ж. д. Природный механизм роста овражных вершин в гумидной зоне может быть различным [12]. В наблюдаемом овраге действовал эрозивно-оползневой механизм [13]. Во время длительного весеннего снеготаяния, в период с 26 марта по 9 апреля 1968 г., грунты протаивали, и оползли большие блоки глин и суглинков. За одну эту весну вершина расширилась и удлинилась на 4 метра, причем летом и осенью того же года ее рост прекратился. Динамика роста вершины фиксировалась по сети контрольных реперов-колышков, вбитых через каждые 0,5 м от края, и по двум рейкам, закрепленным непосредственно в русле самого



Рис. 6. Участок левого борта оврага в районе Винницкой улицы на правобережье р. Раменки в месте прорыва дренажной системы и водостока в верховьях засыпанной части оврага
Произошло расширение левого борта оврага вблизи построенного дома. Новый донный врез на днище оврага представляет реальную угрозу для строения

оврага. Фотосъемка с железнодорожного моста давала плановое положение растущей вершины. Рост оврага на 4 м за один год можно считать максимальным, зарегистрированным в долине Раменки для естественных оврагов. Это произошло за счет интенсивных оползней в вершине. В среднем же, как показывают наблюдения на Сатинском полигоне МГУ, в Подмоскowie овраги растут, как правило, не более чем на 0.5–1.5 м/год [14].

Сильно заовраженный рельеф долины Раменки с момента включения этой территории в черту г. Москвы и с началом интенсивного городского строительства, существенным образом видоизменился. Многие овраги были засыпаны, западины выровнены, крутые берега долины (бывшие "крутицы") сглажены. На участках долины Раменки, через которые планировалась прокладка проспектов (Ленинского, Вернадского, Мичуринского, Ломоносовского), были сооружены крупные насыпи. При строительстве вдоль этих проспектов новых жилых районов производилась планировка поверхности, а непосредственно по крутым бортам долины сооружались искусственные террасы (например, три террасы по правому борту к западу от про-

спекта Вернадского). Кроме того, на участке верхнего течения русло реки было убрано в подземную трубу, а на поверхности создана цепочка проточных водоемов: один большой в Воронцовском парке, два пруда между Ленинским проспектом и пр. Вернадского и один – к западу от пр. Вернадского. В 1998 г. при сооружении Новой Олимпийской деревни в ее пределах русло реки также было заключено в трубу, а на поверхности создана цепочка небольших проточных озер, причем весь склон левого борта долины Раменки спланирован, террасирован, и на месте бывших оврагов № 1 и № 2 (по съемке 1974 г.) сейчас насыпан холм в ландшафтной части парка.

В 1991 г. долина Раменки объявлена московским правительством памятником природы [8]. Было признано, что она придает своеобразие архитектурно-ландшафтному облику города, имеет большое рекреационное значение. В долине сооружены и благоустроены такие прекрасные парки как Воронцовский, имени 50-летия Октября и такой образцовый микрорайон как Новая Олимпийская деревня. Планируется "окультурить" парковую зону и часть низовьев долины от Мичуринского проспекта до устья. Отчасти это сейчас реализуется на территории близ устья р. Раменки в районе Минской улицы. Правда, вместо ландшафтного рекреационного использования под зону отдыха здесь идет сейчас большое жилищное строительство прямо на пойме Раменки с подсыпкой грунта и повышением уровня застраиваемой площадки (жилой массив "Золотые ключи-1 и 2"). Остальная часть поймы нижнего течения пока заброшена и освоена лишь под огороды. По правому берегу на участке от Винницкой до Мосфильмовской улицы пока располагаются промзоны со свалками строительного мусора по всему склону (засорены и все прежние овраги). По левому берегу Раменки между Киевской железной дорогой и рекой имеются лишь остатки прежней деревни Матвеевская, огороды и свалки. Всю эту территорию еще предстоит осваивать и "окультуривать" и, конечно, желательно здесь устроить, как предполагалось ранее, парковую ландшафтную зону, а не зону промышленного или жилищного строительства.

Что же стало с прежними оврагами сегодня, и где в настоящее время продолжают расти новые овраги в долине Раменки? Как функционирует овражная система и функционирует ли она вообще в условиях мощного техногенного пресса мегаполиса Москвы и в условиях почти полного видоизменения прежнего эрозионного овражного рельефа?

Новые овражки появились сейчас на уже освоенной и преобразованной под парковую зону территории субширотного отрезка долины Раменки в пределах парка имени 50-летия Октября. Здесь были проведены планировка территории и террасирование по крутому правому берегу. Однако рост целой цепочки береговых оврагов и размывов-рытвин предопределен тем, что выше берегового уступа коренного склона поверхность наклонена к долине под углом 3–5°. При длине склона 300–500 м и очень малой залесенности и залужении после производства земляных работ оголенная поверхность склона подвергается интенсивному размыву: образовалось 7 небольших береговых оврагов глубиной 1.5–2 м и длиной 10–20 м. Овраги продолжают расти, образуются новые размывы и промоины, особенно весной, после таяния снежного покрова. Имеются все природные условия для их дальнейшего роста (мало залесенная, наклонная поверхность с легко размываемыми породами по правому склону долины Раменки). Если не будут проведены соответствующие противоовражные мероприятия, оврагообразование на этом склоне продолжится.

Овражная эрозия может возобновиться и активизироваться на старых засыпанных оврагах, как это произошло из-за прорыва дренажной системы в предустьевой части Онучина оврага. Такие случаи особенно опасны, если вблизи засыпанных оврагов построены многоэтажные дома, фундаменты которых слабо укреплены и могут быть ослаблены в результате поступления грунтовых вод. Происходит обрушение бортового откоса оврага, что также угрожает окрестным домам. Новая засыпка оврага, укрепление склона и сооружение надежной дренажной системы на месте бывшего оврага требуют значительных капиталовложений. Требуется определенное время для уплотнения насыпанного грунта и проверки надежности всего соору-

жения. Вообще строительство каких-либо построек на месте прежних засыпанных оврагов и вблизи бровок оврагов нежелательно, потому что случаи возобновления на них процесса оврагообразования встречаются довольно часто, что приводит к негативным последствиям и значительному хозяйственному ущербу.

С другой стороны, в бассейне Раменки есть примеры удачного преобразования прежних больших оврагов под зоны отдыха. Так бывший Троицкий овраг у с. Троицкое-Голенищево в месте пересечения его Мосфильмовской улицей разделен дамбой-насыпью на две части: 1) верховья оврага частично засыпаны, а частично перепланированы, террасированы. На днище бывшего оврага устроен теннисный корт, под днищем сооружена дренажная система, склоны залесены и укреплены. В результате получилось прекрасное место отдыха для жителей окрестных домов; 2) низовья оврага также преобразованы: склоны и днище залесены и частично выположены. Пример наиболее удачного преобразования больших оврагов под зоны отдыха на территории бывшего СССР автор видел на Украине в г. Черкассы, в парке Сосновка (удостоенного в 70-е гг. общесоюзной Государственной премии). Здесь также были террасированы склоны: сооружены цепочки проточных озер, проложены прогулочные дорожки, проведены залесение и залужение, разбиты красивые клумбы с цветами. Над оврагом переброшены мостики. В низовьях оврага появилась цепочка водопадов. Весь овраг превращен в красивую часть ландшафтного парка в санаторной зоне близ водохранилища на реке Днепр.

В процессе освоения человеком долины Раменки, сначала используемой под сельское хозяйство (с XVI и до середины XX столетия), а затем под городское строительство, можно проследить все типы взаимодействия человека и эрозионного овражного рельефа, выделяемые некоторыми авторами [15], от освоения, подчиненного овражному рельефу, до полного подчинения и подавления первичного овражного рельефа человеком в мегаполисе Москвы в настоящее время. Сейчас на разных локальных участках долины Раменки тоже можно найти самые разные типы такого взаимодействия (в одно и то же время в одной и той же долине). Это указывает на то, что выделение таких типов довольно условно для долины в целом или в историческом плане для того или иного отрезка времени, причем чем ближе к современности, тем больше такое разнообразие.

История последних 40–50 лет освоения долины Раменки, проходившая буквально на наших глазах, также охватывает все эти типы взаимодействия: от типичного овражного рельефа сельскохозяйственного пригорода Москвы к частичному промышленному освоению: прокладке автомобильных дорог через овраги и долину, созданию карьеров и строительству поселков для рабочих – строителей МГУ. В 60–70-е гг. началось крупное жилищное строительство в бассейне реки. Еще будучи студентами-геоморфологами МГУ, в 50-е гг., мы изучали геологию и геоморфологию раменских оврагов. В 60-е гг. вместе со студентами кафедры криолитологии проводили специальные мерзлотные и геоморфологические исследования роста оврагов в период весеннего снеготаяния и половодья. В 1973 г. в научно-исследовательской лаборатории эрозии почв и русловых процессов МГУ нами была проведена специальная съемка активно растущих оврагов в районе пос. Раменки-3. Предполагалось проведение здесь стационарных исследований оврагов. Но Москва росла так быстро, что захватывала все новые и новые участки долины Раменки. Исследования последних лет показывают, как сильно видоизменился прежний овражный рельеф под антропогенным и техногенным прессом мегаполиса Москвы, как исчезают прежние овраги и как появляются новые.

Долина Раменки является весьма репрезентативной для эрозионных исследований и анализа развития оврагов за историческое время. Здесь четко видны все плюсы и минусы антропогенного воздействия на эрозионный рельеф. История оврагов долины Раменки убедительно свидетельствует, что даже в условиях чрезвычайной урбанизации, мощной техногенной нагрузки и переустройства первичного эрозионного рельефа функционирование природных овражных систем в благоприятных геомор-

фологических условиях не прекращается. Поэтому столь важно продолжать исследования в этом и в других бассейнах малых рек московского мегаполиса. Только при участии специалистов-эрозиоведов и овраговедов можно превратить весьма динамичные эрозионные ландшафты в устойчивые к внешним изменениям рекреационные зоны отдыха и красивые памятники природы. Иначе мы можем оказаться свидетелями разрушения земель оврагами и новых экологических катастроф. Ведь московским правительством еще в 1991 г. была поставлена задача превратить долину Раменки в настоящий памятник природы, без негативного воздействия активного оврагообразования [8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Котлов Ф.В. Изменения природных условий территории Москвы под влиянием деятельности человека и их инженерно-геологическое значение. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 263 с.
2. Кофф Г.Л., Петренко С.И., Лихачева Э.А., Котлов Ф.В. Очерки по геоэкологии и инженерной геологии Московского столичного региона. М.: Изд. РЭФИА, 1997. 185 с.
3. Лихачева Э.А., Маккавеев А.Н., Тимофеев Д.А. и др. Геоморфология Москвы по материалам карты "Геоморфологические условия и инженерно-геоморфологические процессы г. Москвы" // Геоморфология. 1998. № 3. С. 41–51.
4. Лихачева Э.А., Смирнова Е.Б. Экологические проблемы Москвы за 150 лет. М.: Изд. ИГ РАН, 1994. 247 с.
5. Лихачева Э.А., Курбатова Л.С., Махорина Е.И. Карта техногенных отложений и техногенно-погребенной речной сети территории г. Москвы // Геоморфология. 1998. № 1. С. 61–67.
6. Лихачева Э.А., Локишин Г.П., Просунцова Н.С., Тимофеев Д.А. Эколо-геоморфологическая оценка территории г. Москвы // Геоморфология. 2000. № 1. С. 48–56.
7. Лихачева Э.А., Маккавеев А.Н., Курбатова Л.С. Древние и современные процессы в долине реки Неглинной // Геоморфология. 2001. № 4. С. 58–66.
8. Москва: Энциклопедия / С.О. Шмидт. М.: Изд-во БРЭ, 1997. 976 с.
9. Смолицкая Г.П., Горбаневский М.В. Топонимия Москвы. М.: Наука, 1982. 176 с.
10. Военно-топографическая карта Москвы и окрестностей / Ф.Ф. Шуберт. М.: Картаир, 1998 (переизд., м-б 1 : 70000).
11. Природа Москвы и Подмосковья. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1947. 380 с.
12. Любимов Б.П., Ковалев С.Н. О механизме формирования вершин овражных врезов в гумидной зоне // Геоморфология. 2001. № 2. С. 66–72.
13. Любимов Б.П. Нивально-мерзлотный морфогенез в зоне субарктических тундр на равнинах европейского Севера СССР: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. М.: МГУ, 1969. 22 с.
14. Ажигиров А.А., Голосов В.Н., Добровольская Н.Г. и др. Исследования стока воды и наносов на склоновых водосборах в бассейне р. Протвы. М.: Деп. ВИНТИ. № 6389-В 87. 1987. 176 с.
15. Ковалев С.Н. Овражная эрозия на урбанизированных территориях // Эрозия почв и русловые процессы. М.: Изд-во МГУ, 2001. Вып. 13. С. 55–84.

Московский государственный университет
Географический факультет

Поступила в редакцию
20.06.2002

GULLY EROSION IN THE VALLEY OF RAMENKA RIVER (THE CITY OF MOSCOW) IN THE PAST AND NOWADAYS

B.P. LYUBIMOV

S u m m a r y

History of gully network formation in the Ramenka river basin is closely connected with the history of agricultural land development of Moscow suburbs, with the housing and industrial building activity, road constructing, and city planning in the recent time. The author retraced generation, growth and degradation of gullies by comparing old and new maps and providing special field-works. The gully systems are still active and new gullies are rising nowadays, even in the condition of complete urban redevelopment. It should be taken into account while planning to transform the Ramenka valley into recreation area and natural monument.