

тура жилой зоны, обеспечивающая эффект визуального присутствия зеленых массивов в жилой среде. Рекомендуется застройка относительно небольшими озелененными группами жилых и общественных зданий. Внутреннее озеленение сельских поселков должно решаться в гармоническом сочетании с внешними зелеными массивами.

Большинство перспективных поселков на средне- и крупнохолмистых возвышенностях тяготеет к склонам ложбин стока и имеет вытянутую планировку, повторяющую конфигурацию ложбин. В связи с этим развитие жилой зоны здесь рекомендуется осуществлять вверх по склону. Учитывая богатые эстетические качества этого ландшафта, взаимоотношение архитектурных и природных комплексов следует решать на принципе нюанса, не перегружая окружающий пейзаж сложными композиционными построениями. Для лучшей функциональной и визуальной связи селитебной территории с природной обстановкой наиболее приемлемы открытые объемно-пространственные структуры. Не следует забывать, однако, что покров лессовидных суглинков и значительные относительные превышения способствуют развитию как плоскостной, так и глубинной эрозии. В связи с этим композиционное построение жилых образований, трассировку улиц, пешеходных дорожек необходимо предусматривать по направлению линий горизонталей. При этом использование земли должно быть крайне экономным, так как она плодородна, следовательно, дорога. Поскольку ландшафт беден поверхностными водами, при реконструкции поселений необходимо предусматривать строительство искусственных водоемов.

Рассмотренные примеры подтверждают необходимость индивидуального подхода к архитектурно-планировочной организации перспективных сельских населенных мест, расположенных в различных природных условиях республики. Основные градостроительные приемы, обеспечивающие оптимальную взаимосвязь архитектуры и ландшафтного окружения, изложены в работе [3]. Предлагаемые рекомендации разработаны в институте «БелНИИгипросельстрой» на основе исследований, освещенных в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Невежина С. М.— Научные труды МИИЗ, вып. 76, 1976.
2. Клицунова Н. К.— Вестн. Белорусского ун-та. Сер. 2, хим., биол., геол., геогр., 1974, № 2, с. 71.
3. Рекомендации по проектированию сельских населенных мест Белорусской ССР с учетом природных особенностей территории. БелНИИгипросельстрой.— Минск, 1978.

Поступила в редакцию
29.11.79.

Кафедра физической географии СССР

УДК 551.4(476)

Г. П. РУДОВА

НАПРАВЛЕННОСТЬ РЕЛЬЕФООБРАЗУЮЩИХ ПРОЦЕССОВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ (на примере Новогрудской возвышенности)

Своеобразие хода и направление геоморфологических процессов в условиях выраженного ледникового рельефа определяются влиянием зональных природных факторов. Наряду с этим наибольшие трансформации отдельных компонентов природы и ландшафта в целом связаны с районами древнего сельскохозяйственного освоения и густонаселенными промышленными регионами [1]. В условиях Белоруссии наиболее древние очаги распахки обособились на возвышенностях ее центральной части [2].

Новогрудская возвышенность, занимая господствующее высотное по-

ложение (326 м над уровнем моря, по данным 1979 г.) на фоне юго-западной ветви Белорусской гряды, относится к числу самых крупных (3550 км²) краевых образований московского (сожского) ледника и отличается активным проявлением эрозионных процессов.

Естественные предпосылки для развития эрозии на возвышенности во многом обусловлены сочетанием природных условий. Это особенно климата (возвышенность среди ближайших пространств выделяется как более холодный и влажный остров); обилие древних флювиальных форм (густота эрозионного расчленения достигает 2—3 км/км²); значительные относительные превышения поверхности (до 40—50 м/км²); широкое распространение лёссовидных пород по восточному и юго-восточному склону (в высотном интервале 160—280 м). Определенное влияние на развитие эрозии оказывают положительные (0,5 мм/год) современные вертикальные движения [3]. Однако прежде всего активное развитие и густота эрозионных форм рельефа региона обусловлены наложением на природный ландшафт черт хозяйственной деятельности. Последние 110 лет характеризуются двумя периодами антропогенизации территории. Короткие по времени, но наиболее значительные по интенсивности антропогенного морфогенеза они, кроме того, характеризуются принципиально различным воздействием человека на окружающую среду.

Первый период (1860—1939) антропогенизации связан с усилением хозяйственной деятельности в условиях капиталистического способа производства. Новогрудская возвышенность к началу 60-х годов XIX в. выделяется как наиболее освоенный и густонаселенный район. Плотность населения (30 чел/1 км²*) была самой высокой в Минской губернии; в низкоосвоенных районах Белорусского Полесья она в этот период не превышала 11 в Пинском и 5 чел/км² в Мозырском уездах.

Интенсивность хозяйственного освоения района прослеживается в цифрах резкого расширения пахотных угодий за счет сведения естественной растительности. Площадь пашни к 1891 г. возросла на 8%, почти на такую же величину (7,8%) сократились лесные массивы. Этот процесс нарастает в последующие 20 лет [4]. К 1912 г. сведение лесов на возвышенности приобретает катастрофические размеры. Площади под лесом по сравнению с 1865 г. сократились в 2,3 раза. Карты того времени свидетельствуют о вырубках лучших лесов, прежде всего на водоразделах. Характерные прямоугольные контуры, кварталные просеки и значительные площади вырубок вблизи железных дорог Барановичи—Лида, Слоним—Барановичи подчеркивают развитие промышленных разработок.

Искусственная перестройка угодий без учета особенностей природной среды вызвала резкую активизацию эрозионных процессов и в первую очередь оврагообразования (см. таблицу). Общая длина эрозионной сети с 1865 по 1900 г. увеличилась на 105,3 км, а с 1900 по 1939 г. на 145,7 км, т. е. наибольший количественный рост оврагов наблюдался одновременно с максимальной (50,4%) распашкой территории. Из таблицы динамики овражной эрозии следует, что в начале 60-х годов XIX в. площадь земель, поврежденных оврагами, составляла 165 км², в последующие годы молодые эрозионные врезы появились практически на всей возвышенности и к началу 40-х годов XX в. площадь заовраженных земель выросла почти в 2,5 раза; при этом резко увеличилась площадь потенциально эрозионноопасных земель (650 км², или 18,9 %) площади возвышенности.

На топографических картах 1933—1941 гг. отдельные овраги и их системы фиксируются на западных, северо-восточных и центральных участках возвышенности, увеличивается число эрозионных образований в старых заовраженных районах на восточном, лёссовом склоне. Следует отметить, что в условиях густого долино-балочного расчленения на возвышенности преобладало образование вторичных оврагов, врезающихся

* Вычислена по материалам Минского губернского статистического комитета.

Динамика овражной эрозии на Новогрудской возвышенности с 1865 по 1975 г.*

Морфометрические показатели	Годы				Увеличение за Δt лет			Увеличение за год		
	1865	1900	1939	1975	I период (1865— 1939)	II период (1940— 1975)	110 лет	I период	II период	Среднее
Суммарная длина оврагов, км	75,0	180,3	326,0	385,4	251,0	59,4	310,4	3,4	1,7	2,8
Площадь оврагов, км ²	—	—	52,2	56,4	—	4,2	—	—	0,1	—
Площадь распро- странения, км ²	165,0	286,0	415,1	458,0	250,0	43,0	293,0	3,3	1,2	2,7
Площадь потен- циально оврагоопас- ных земель, км ²	185,0	324,0	650,0	781,0	465,0	131,0	596,0	6,3	3,7	5,4

* Картографические материалы 1865, 1901—1904, 1933—1941, 1951—1954, 1970—1976 гг.

в днища балок, так как увеличенный из-за вырубki и распахки сток сосредотачивался по существующим тальвегам. Под влиянием регрессивной эрозии такие овраги нередко выходят за пределы балок и имеют первичный характер. В отдельных случаях активно растущие овраги достигали водоразделов, образуя типичные овражные перехваты.

В результате сведения естественной растительности, значительного расширения площади пашни, неурегулированности стока повсеместно на возвышенности получили распространение процессы плоскостного смыва. За 110 лет мощность смытого слоя превысила 20—60 см (более 2 мм в год) [5]. Около 50% всех почв возвышенности относятся к числу средне- и сильноэродированных. Таким образом, рост эрозионно-делювиальных процессов служит показателем степени антропогенизации.

Косвенное влияние на связь эродированности с распаханностью и облесением оказали годы войн 1914—1920 и 1941—1944. Изменение растительного покрова в это время выражалось в сокращении распаханности и увеличения площадей, занятых кустарником, что сыграло определенную роль в регулировании роста овражной эрозии. Вместе с тем в условиях немецко-польской оккупации 1915—1939 гг. истребление взрослого леса усиливается. К 1939 г. площадь его на возвышенности сократилась до 8%. Лесные богатства Западной Белоруссии эксплуатировались хищнически и подвергались уничтожению [6]. Покидая свои бывшие владения в 1939 г., польские паны только в Кореличском районе вырубili и сожгли свыше 300 га леса (по сведениям местных жителей). 1941—1944 гг. также характеризуются усиленным истреблением лучших лесных массивов и планомерным сведением лесов вдоль дорог и населенных пунктов с целью защиты от партизан. В местах дислокации войск и строительства оборонительных сооружений концентрировались специфические формы рельефа — блиндажи, окопы, огневые точки, которые нередко, особенно на приречных склонах, давали начало сети эрозионных рывтин и оврагов.

Второй период антропогенизации (1940—1975) территории возвышенности отличается целенаправленным и более рациональным использованием природных ресурсов. Уже в пятилетнем плане 1946—1950 гг. борьбе с эрозией почв придается государственное значение. В результате к середине 50-х годов площадь леса и кустарника на возвышенности по сравнению с 1939 г. увеличилась на 14%, а пахотные угодья сократились на 8%. Дальнейшее проведение в жизнь мероприятий по защите и охране почв позволило сократить процессы эрозии почти в два раза. Картографические материалы и полевые исследования конкретно подтверждают эти данные. Из 140 оврагов, обследованных в 1975 г. по их

морфологическим признакам, 80% было отнесено к числу слабо- и неактивных. Резкое сокращение овражной эрозии прослеживается также по величинам таблицы динамики овражной эрозии. Для возвышенности среднегодовое увеличение длины оврагов за второй период антропогенизации в два раза меньше, чем за первый. Еще более убедительны цифры при сравнении последних 35 лет в условиях первого и второго периодов. Особенно заметно снижение площади потенциально оврагоопасных земель (131 км² против 362). Почти в три раза сокращается площадь распространения оврагов. К сожалению, из-за недостатка данных не представилось возможным вычислить площадь эрозионных форм за 1865—1900 гг. Тем не менее впервые получено цифровое значение роста площади оврагов за второй период — 4,2 км². Есть основание эту величину считать за исходную при оценке эффективности и рентабельности будущих природоохранительных мероприятий по региону центральной Белоруссии.

Наряду с отмеченным сокращением овражной сети и площади эродированных земель появились новые черты антропогенной трансформации рельефа, названные условно «техногенными». Господствующей формой техногенных проявлений геоморфологических процессов в современных условиях повсеместно стала «дорожная» эрозия. Обилие молодых рытин и промоин вдоль дорог подтверждается среднегодовым увеличением длины эрозионных форм на 1,7 км, потенциально оврагоопасных земель на 3,7 км² и ежегодной потерей 10 га земель под оврагами. Такие количественные показатели эрозии характерны лишь для районов центральной лесостепи и степного Заволжья [7]. Наибольшая активность дорожной эрозии, связанная с формами краевых образований, проявляется при густоте расчленения 2—3,5 км/км², глубине расчленения 20—40 м/км² и углах наклона 6—15°, независимо от литологии подстилающих пород.

Говоря о современных проявлениях геоморфологических процессов, нельзя не отметить изменения рисунка небольших рек. В результате спрямления русла и понижения базиса эрозии возникают оползневые процессы на склонах балок и речных долин, а также признаки омоложения задернованных донных оврагов (топокарты 1951—1976 гг.). В отдельных случаях овраги за 20 лет выросли на 200—250 м и резко углубились до водоносного горизонта, сформировав террасу высотой 1—2 м. Отмечено и появление отвершков, которые к настоящему времени достигают 3—4 м глубины и 100—200 м длины.

Применение сложной тяжелой сельскохозяйственной техники в районах пересеченного холмисто-моренного рельефа активизировало процесс плоскостной эрозии в виде «механической эрозии» пахотных земель и появления «технически эродированных площадей» [8]. В условиях Новогрудской возвышенности, где обычная густота расчленения 2 км/км², а преобладающие углы наклона 3—6°, плоскостной смыв на сложных склонах при продольной пахоте составляет до 12—15 мм/год.

В результате проведенных исследований можно прийти к следующим выводам. Имеются существенные различия в направленности рельефообразующих процессов за последние 110 лет. Активность существующих и вновь возбуждаемых геоморфологических процессов на Новогрудской возвышенности находится в прямой связи с интенсивностью сельскохозяйственной антропогенизации. Полученные количественные показатели скорости антропогенеза можно использовать в цифровой модели прогноза изменения территории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мильков Ф. Н. Человек и ландшафты. — М., 1973, с. 40.
2. Гуревич Ф. Д. Древности Белорусского Полесья. — М.—Л., 1972, с. 5.
3. Тектоническая карта Белоруссии и сопредельных территорий. Масштаб 1:1000000, 1974.

4. Ястремский Ф. Н. Хозяйственные особенности Минской губернии по податным материалам.— Минск, 1910, с. 9.
5. Якушко О. Ф.— Учен. зап. БГУ им. В. И. Ленина. Сер. геол., геогр., вып. 2., 1954, с. 76.
6. Материалы районирования Западных областей.— Минск, 1940, с. 5.
7. Сурмач Г. П. Водная эрозия и борьба с ней.— Л., 1976, с. 16.
8. Медведев А. Г. и др.— Докл. АН БССР, 1975, т. 19, № 12, с. 1112.

Поступила в редакцию
17.12.79.

Кафедра общего земледелия

УДК 631

М. К. АЛИСИЕВИЧ, М. К. РАХУБА, Н. И. ЯНОВИЧ
**НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ
УРОЖАЯ ЯЧМЕНЯ И КАРТОФЕЛЯ**

На формирование урожая сельскохозяйственных культур влияет ряд факторов природных и антропогенных, в первую очередь климат, который оценивается по притоку солнечной радиации и количеству выпавших осадков.

Белоруссия относится к зоне достаточного увлажнения, однако сумма годовых осадков не всегда является показателем благоприятного водного режима для роста и развития сельскохозяйственных культур. В условиях неполивного земледелия из-за неравномерности выпадения осадков в течение года часто ощущается острый недостаток влаги в критические фазы развития растений. В среднем за теплое время года два—три раза регистрируется сухой период продолжительностью 16—20 дней и один период более 20 дней [1], поэтому распределение осадков по фазам развития растений приобретает особое значение [2—4].

В условиях полевого стационарного опыта в совхозе «Хотово» Столбцовского района Минской области на дерново-подзолистой почве, развивающейся на связной супеси, подстилаемой с глубины 50—80 см моренным суглинком, нами изучалось влияние осадков, влажности почвы и удобрений на урожай ячменя и картофеля.

Почва среднекислая, среднеобеспеченная фосфором и калием. Опытные культуры: ячмень сорта Московский 121 и картофель сорта Канديدат.

Для злаковых растений, в том числе и для ячменя, критическим по потреблению влаги является период от колошения до выхода в трубку (в наших условиях примерно со второй декады июня). В это время происходит формирование репродуктивных органов и создается основная вегетативная масса [5, 6].

Формирование урожая ячменя наблюдалось в годы, резко отличающиеся погодными условиями на одной и той же почве при одинаковых дозах удобрений. В 1973 г. была холодная и влажная весна, теплое и дождливое лето; за вегетационный период количество осадков на 60,4 мм превысило средние многолетние данные (табл. 1). На протяжении всего

Таблица 1
Количество осадков за вегетацию культур, мм

Год	Культура	Среднее многолетнее	За данный год	Разница
1972	Картофель	255,0	228,0	—27,0
1973	Ячмень	200,0	258,0	+58,0
1974	Картофель	222,0	252,0	+30,0
1976	Ячмень	204,0	132,0	—72,0