

## ПОВЕРХНОСТИ ВЫРАВНИВАНИЯ И ПРОБЛЕМА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЛИТОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ ЦЕНТРА РУССКОЙ РАВНИНЫ

С. В. Федотов

Воронежский государственный университет, Россия

Поступила в редакцию 7 апреля 2009 г.

**Аннотация:** В статье анализируются вопросы вертикальной дифференциации литогенных ландшафтов центра Русской равнины и оценивается роль поверхностей выравнивания в обособлении ландшафтно-высотных мезозон.

**Ключевые слова:** поверхности выравнивания, вертикальная дифференциация, литогенные ландшафты, ландшафтно-высотные мезозоны.

**Abstract:** The article analyzes the issues of vertical differentiation of lithogenic landscapes of the centre of the Russian Plain and evaluates the role of levelling surfaces in the isolation of the landscape-altitude mezozones.

**Key words:** levelling surfaces, vertical differentiation, lithogenic landscapes, landscape and altitude mezozones.

Проблема вертикальной дифференциации равнинных ландшафтов, поднятая еще в середине XX-го столетия Ф.Н. Мильковым, несмотря на многочисленные работы российских географов, остается не разрешенной. В основе слабой изученности данного вопроса лежат не однозначные взгляды на факторы, определяющие особенности вертикальной неоднородности равнинных ландшафтных комплексов.

Анализ взаимосвязи возраста и структуры равнинных ландшафтов с высотой местности позволил в дальнейшем применительно к орографическому строению Русской равнины различать три высотно-ландшафтных ступени [12]. Нижняя ступень (абс. отметки до 150-180 м) характеризуется распространением молодых по возрасту и избытку увлажнения ландшафтов. Средняя (180-250 м) ступень отличается максимальным распространением овражно-балочных комплексов, а биота и почвы ландшафтов в общих чертах приближаются к зональному типу. Третья, верхняя ступень (250-300 м и более) на юге Русской равнины – область существования наиболее древних по возрасту ландшафтов. К спорадическому распространению верхней высотно-ландшафтной ступени приурочено развитие останцово-водораздельного типа местности, отличающегося фаунистическими и

флористическими богатствами и насыщенностью реликтовыми видами.

Углубленное изучение высотно-ландшафтных ступеней [2] и склоновой микрозональности [3] показывает, что в познании явления вертикальной дифференциации ландшафтов существует немало пробелов. Не случайно Г.А. Белосельская [2] при изучении вертикальной дифференциаций ландшафтов центральной лесостепи сужает это явление с внутризонального до внутривосточного. Г.А. Белосельская [2, с. 22] пишет: «вертикальная дифференциация ландшафтов центральной лесостепи выражена в высотно-ландшафтных ступенях, свойственных, как низменностям, так и возвышенностям» (подчеркивание наше – С.Ф.). Ограничение явления вертикальной дифференциации провинциальными рамками как нам сейчас представляется было вызвано объективно существующей структурной неоднородностью высотно-ландшафтных ступеней, которая Г.А. Белосельской была замечена, но до конца не развита.

На сегодняшний день существует два взгляда на дифференциацию высотно-ландшафтных ступеней.

Первый связан с работой В.Б. Михно и А.С. Горбунова, [14], в которой они рассматривают высотно-ландшафтный комплекс как своеобразную парадинамическую систему, образованную в результате трансформации рельефа и сформированную

«вследствие совместного проявления трех основных направлений физико-географического процесса: зонального, вертикального и азонального» [14, с. 16-17]. И как следствие в качестве основных классификационных единиц выделяют ступени – уровни – яруса. Нам представляется это не совсем обоснованным. Так например, возвышенный террасовый ярус имеет одни и те же абсолютные отметки (до 120 м), что и низкий склоновый ярус. В то же время первый характеризуется развитием ландшафтов боров и песчаных степей, а второй степных ландшафтов с байрачными лесами. Такой подход к вертикальной дифференциации противоречит основному ее условию – качественному изменению ландшафтных комплексов в зависимости от различий в рельефе, связанных с изменением абсолютных высот.

Второй взгляд на явление вертикальной дифференциации равнинных ландшафтов основан на том, что структурная неоднородность высотно-ландшафтных ступеней выражается в выделении ландшафтно-высотных мезозон, под которыми мы понимаем однотипные территории, подчеркивающие провинциальные различия ландшафтно-типологических комплексов на уровне типов урочищ и ландшафтных участков. В основе обособления мезозон лежат морфолого-генетические признаки: степень обводненности территории, литологический состав слагающих пород, неоген-четвертичная история развития территории.

В дифференциации мезозон ведущую роль играет не отсутствие какой-либо генетической категории ландшафтных комплексов, а специфика их внутренней структуры. Здесь важным критерием выступает доминирующее распространение в пределах мезозоны ландшафтных комплексов близких по родовым или видовым признакам. Наши исследования равнинных ландшафтов показывают, что существует взаимосвязь ландшафтной структуры геокомплексов с высотой местности. В этой связи можно говорить о приуроченности ландшафтно-высотных мезозон к определенным интервалам абсолютных отметок.

Наибольшую зависимость от изменений абсолютных высот имеют литогенные ландшафты, сформировавшиеся в результате литоландшафтогенеза, под которым мы рассматриваем процесс **формирования и трансформации литогенной основы ландшафтов под воздействием геолого-геоморфологических факторов, сопровождающийся обменом вещества, энергии и информации между литосферой – атмосферой – гидросферой**.

В этой связи можно говорить о том, что литогенные ландшафты выступают своеобразными индикаторами вертикальной дифференциации равнин. Наши исследования на территории центра Русской равнины показывают структурную неоднородность ландшафтно-высотных ступеней.

В границах **низкой высотно-ландшафтной ступени** мы выделяем низменно-гидрогенную и высоко-гидрогенную мезозоны.

*Низменно-гидрогенная мезозона* приурочена к абсолютным отметкам высот не превышающим 125-150 м. В ее структуре доминируют гидрогенные супераквальные ландшафты, которые представлены озерно-болотными, лугово-болотными и сероольшанниковыми комплексами.

*Высоко-гидрогенная мезозона* низкой высотно-ландшафтной ступени тяготеет к абсолютным отметкам 150-180 м. В структуре мезозоны преобладают слабозаболоченные боры и субори, по западинам встречаются переходные и верховые болота. Леса здесь довольно часто чередуются с селитебными комплексами и сопутствующими им ландшафтами (сады, поля, сенокосы). Обращает внимание остепенность травостоя и кустарничкового покрова сосновых боров. Так, например, в подлеске весьма обычны дрок красильный и ракитник русский [13].

**Средняя высотно-ландшафтная ступень** (180-250 м) получила максимальное распространение на меловом юге Среднерусской возвышенности и в Брянско-Жиздринском полесье. В структуре ступени выделяются три ландшафтно-высотных мезозоны – возвышенно-гидрогенная, возвышенно-денудационная (в наших ранних работах [16, 17, 18] именовалась как склоново-балочная) и вершинно-водораздельная.

*Возвышенно-гидрогенная мезозона* занимает особое положение. Оно заключается в том, что по абсолютным отметкам (180-220 м) мезозона относится к средней ландшафтной ступени, а по эталонным доминантным комплексам, носящим ярко выраженный гидрогенный характер, приближается к типично полесским ландшафтам нижней ступени. Необычные ландшафтные черты возвышенно-гидрогенной мезозоны мы склонны объяснить особенностями геолого-геоморфологического строения, а именно: близким залеганием трещиноватых мело-мергельных пород; непосредственной близостью (до 10 м) уровня грунтовых вод; маломощным покровом четвертичных отложений в виде морены; присутствием водноледниковых песков и покровных суглинков; неотектонической

историей развития территории. Нетипичность структуры ландшафтов Брянско-Жиздринского полесья впервые была отмечена исследователями Калужской экспедиции Московского педуниверситета [8, 9, 10].

*Возвышенно-денудационная мезозона* приурочена к краевым частям опольских ландшафтов в бассейне Средней Десны, где она имеет островной характер распространения. На меловом юге Среднерусской возвышенности мезозона получила наибольшее развитие, включая долинно-речные комплексы и сопряженные с ними ландшафты окраин водоразделов. Возвышенно-денудационная мезозона находится на высотах с абсолютными отметками 180-220 м. В ее ландшафтной структуре доминируют литогенные комплексы эрозионного и оползневого генезиса. Специфической чертой мезозоны выступает широкое развитие редких и реликтовых ландшафтов [24].

*Вершинно-водораздельная мезозона* (абс. отметки 220-250 м) занимает верхние участки опольских ландшафтов в бассейне Средней Десны и большую часть междуречий на меловом юге Среднерусской возвышенности. Ландшафтная структура мезозоны характеризуется развитием типичных зональных ландшафтов, а в Придесниньи спорадически встречаются ландшафты с лесостепными чертами.

В границах **высокой высотно-ландшафтной ступени** нами выделяется *холмисто-водораздельная мезозона*, приуроченная к территориям с абсолютными отметками высот 250-300 и более метров. В ландшафтной структуре мезозоны в центре Русской равнины ведущее место занимают литогенные ландшафты, представленные провальными карстовыми воронками, меловыми останцами в виде куполов и гряд, меловыми обнажениями, ячеистыми, бороздчатыми, желобковыми микрокаррами.

Выделенные нами в центре Русской равнины ландшафтно-высотные мезозоны обнаруживают тесную взаимосвязь с поверхностями выравнивания, сформировавшимися в результате преобладания экзогенных процессов над эндогенными в условиях платформенных и складчатых областей.

Исследования Г.В. Холмowego и Г.И. Раскатова, проведенные в границах Среднерусской и Калачской возвышенностях, позволили выделить четыре основные поверхности выравнивания, имеющие стратиграфическое значение [15, 20, 21].

Первая, самая высокая и наиболее древняя поверхность выравнивания, имеет эрозионно-денудационное происхождение и располагается на аб-

солютных отметках 250-270 м. Она приурочена к наиболее возвышенной части Среднерусской возвышенности на междуречье Зуши, Сосны и Красивой Мечи. Выработана в отложениях аптского яруса и по развитию южнее р. Сосны отложений полтавской и более древних палеогеновых свит, коррелятивных этой поверхности. Возраст ее определяется как эоцен-олигоценый.

Вторая, полигенетическая поверхность выравнивания, раннемиоценовая, или шапкинская [5], слагает несколько сниженные вершины водоразделов Среднерусской и Калачской возвышенностей южнее линии Курск-Воронеж. Ее поверхность в целом снижается к югу и локально также к бассейнам рек, выдерживаясь в интервале высот от +250 м на севере до +190 м на юге. Выработана она на отложениях полтавской серии, а в северных районах, локализуясь в долинах, на более древних палеогеновых породах.

В качестве полигенетической поверхность рассматривается потому, что она образована шапкинской аллювиальной равниной и денудационной поверхностью водоразделов с прерывистым плащом элювиально-делювиальных буровато-красных суглинков.

Третья, эрозионно-денудационная поверхность выравнивания, наблюдается в верхней части водораздельных склонов в виде долинного педимента, выработанного на уровне высот от +160-170 м на юге и юго-востоке до +200 м и выше в центре Среднерусской возвышенности. В отличие от второй (шапкинской) поверхности, третья выражена слабее в рельефе, имеет более крутой наклон к долинам. Ширина ее колеблется от сотен метров до 10-15 км. Геологическим субстратом для поверхности служат на севере верхнемеловые, в центре и на юге – палеогеновые отложения. Очень часто на ней встречаются плиоценовые красно-бурые суглинки. Своей нижней частью поверхность нередко смыкается с аллювием 7-9 террас, имеющих сравнительно сближенные цоколи. По этим признакам, а также используя результаты по этапности развития рельефа смежных регионов [6, 7, 11, 23], формирование третьей поверхности выравнивания Г.В. Холмовой относит к позднему миоцену и раннему плиоцену. Возникновение ее совпадает со временем горелкинской ингрессии и образования широчайшей усманской аллювиальной равнины, когда впервые по палинологическим данным появляются степные ландшафты [1, 4].

Четвертая поверхность выравнивания, также эрозионно-денудационная, тяготеет к средней ча-

Соотношение поверхностей выравнивания, высотно-ландшафтных ступеней и ландшафтно-высотных мезозон центра Русской равнины

Поверхности выравнивания	Высотно-ландшафтные ступени	Ландшафтно-высотные мезозоны
ПОЗДНЕПЛИОЦЕНОВАЯ (эрозионно-денудационная) 120-160 м	НИЗКАЯ (первая) до 150-180 м	<b>низменно-водораздельная</b> <b>120-140 м</b> озерно-болотные, лугово-болотные, низинные болота по западинам; воклюзы; карстовые озера
МИОЦЕН-ПЛИОЦЕНОВАЯ (эрозионно-денудационная) 160-200 м		<b>высоко-водораздельная</b> <b>140-180 м</b> лугово-лесные западины, переходные и верховые болота по западинам, карстовые и суффозионные озера, карстовые воронки, родники
РАННЕМИОЦЕНОВАЯ (полигенетическая) 190-250 м	СРЕДНЯЯ (вторая) 180-250 м	<b>возвышенно-денудационная</b> <b>180-220 м</b> лесные, лугово-степные овражно-балочные комплексы, оползневые, осыпные, тимьянники, иссопники, меловые боры, обнажения, останцы-дивы, «сниженные альпы»
		<b>возвышенно-водораздельная</b> <b>180-220 м</b> осоково-кочкарные, осоково-камышово-ивняковые, заторфованные лугово-лесные западины; лиманы; заболоченные карстовые воронки
		<b>вершинно-водораздельная</b> <b>220-250 м</b> карстовые воронки; лесные, лугово-лесные, лугово-степные, кустарниковые и распахиваемые западины карстового и суффозионного происхождения
ЭОЦЕН-ОЛИГОЦЕНОВАЯ (эрозионно-денудационная) 250-270 м	ВЕРХНЯЯ (третья) 250-300 м и более	<b>холмисто-водораздельная</b> <b>250-350 м</b> провальные карстовые воронки; гряды и денудационные куполовидные останцы; ячеистые, бороздчатые, желобковые микрокарры

сти склонов в виде долинных педиментов на уровне высот +120-140 м в южной и юго-восточной части района и +160 м и выше в центре Среднерусской возвышенности. Поверхность ее выражена в рельефе слабее, чем более древние, и представлена более крутой и неправильной ступенью шириной до нескольких километров. На ней часто залегают красновато-бурые верхнеплиоценовые суглинки, которые смыкаются с кровлей низкой плиоценовой террасы или с аллювием горянской серии. На этом основании четвертая поверхность

выравнивания датируется концом плиоцена или апшеронским веком, то есть временем высокого уровня аккумуляции в речных долинах. Этому времени соответствовало также резкое остепнение водораздельных пространств [22].

Сопоставляя абсолютные высоты поверхностей выравнивания и ландшафтно-высотных мезозон, мы находим тесную взаимосвязь между ними, (таблица). Первой поверхности выравнивания соответствует холмисто-водораздельная мезозона, в границах второй располагаются вершинно-водо-

раздельная, возвышенно-денудационная и возвышенно-гидрогенная мезозоны, третьей соответствует высоко-гидрогенная мезозона, а четвертую занимает низменно-гидрогенная.

Таким образом, выделение высотно-ландшафтных мезозон в структуре высотно-ландшафтных ступеней, опирающееся на данные о поверхностях выравнивания, является более обоснованным, чем дифференциация ступеней на уровни и яруса в работах В.Б. Михно и А.С. Горбунова [14].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ананова Е.Н. О генезисе степной и таежной зон Русской равнины / Е.Н. Ананова // Значение палинологического анализа для стратиграфии и палеофлористики. – М., 1966. – С. 238-246.
2. Белосельская Г.А. Основные вопросы вертикальной дифференциации ландшафтов центральной лесостепи / Г.А. Белосельская // Вопросы ландшафтной географии. – Воронеж, 1969. – С. 16-24.
3. Бережной А.В. Склоновая микрозональность ландшафтов Среднерусской лесостепи / А.В. Бережной. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1983. – 140 с.
4. Грищенко М.Н. Плейстоцен и голоцен бассейна Верхнего Дона / М.Н. Грищенко. – М.: Наука, 1976. – 228 с.
5. Грищенко М.Н. К истории геологического развития ЦЧО в неогене / М.Н. Грищенко, Г.В. Холмовой / Тр. Зго совещания по проблеме изучения Воронежской антеклизы. – Воронеж, 1966. – С. 184-190.
6. Горелов С.К. Поверхности выравнивания Волго-Уральской области и Северного Предкавказья как показатели новейшего тектонического формирования платформенных структур / С.К. Горелов // Проблемы поверхностей выравнивания. – М., 1964. – С. 93-107.
7. Исаченков В.А. О дочетвертичных поверхностях выравнивания в бассейне Верхнего Днепра / В.А. Исаченков // Проблемы поверхностей выравнивания. – М., 1964. – С. 119-124.
8. Кузьмин Я.В. Индикационная роль микрорельефа в ландшафтах Брянско-Жиздринского полесья / Я.В. Кузьмин, С.Г. Любушкина, Г.М. Мозгунова // Прикладные ландшафтные исследования. – М., 1985. – С. 122-131.
9. Ландшафтные особенности Брянско-Жиздринского полесья (в пределах Калужской области) / С.Г. Любушкина и [др.] // Тр. III науч.-метод. конф. об-ния географов и геологов пед. ин-тов центр. обл. Европейской части РСФСР. – Смоленск, 1966. – С. 93-105.
10. Любушкина С.Г. Брянско-Жиздринское полесье / С.Г. Любушкина // Вестн. МГУ. География. – 1961. – №3. – С. 69-71.
11. Мещеряков Ю.А. Полигенетические поверхности выравнивания / Ю.А. Мещеряков // Проблемы поверхностей выравнивания. – М., 1964. – С. 9-22.
12. Мильков Ф.Н. Высота местности, возраст и структура равнинных ландшафтов / Ф.Н. Мильков // Уч. зап. Латв. ун-та. – 1961. – Т. 37. – С. 25-34.
13. Мильков Ф.Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы / Ф.Н. Мильков. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1981. – 400 с.
14. Михно В.Б. Высотно-ландшафтные комплексы мелового юга Среднерусской возвышенности / В.Б. Михно, А.С. Горбунов // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. География. Геоэкология. – 2001. – №1. – С. 16-24.
15. Раскатов Г.И. Поверхности выравнивания в рельефе ЦЧО, их дешифровочные признаки и значение для структурного анализа / Г.И. Раскатов, Г.В. Холмовой // Применение аэрогеологических и морфометрических методов для изучения неотектонического и глубинного строения Русской платформы. – Воронеж, 1973. – С. 46-50.
16. Федотов С.В. О своеобразии полесского варианта карстово-меловых ландшафтов Брянщины / С.В. Федотов // Прикладные вопросы изучения природных процессов. – М., 1992. – С. 107-111.
17. Федотов С.В. Своеобразие Среднерусского варианта высотной мезозональности карстово-меловых ландшафтов / С.В. Федотов // Территориальная организация общества и управление в регионах: тез. Всерос. межвуз. конф. – Воронеж, 1996. – С. 157-159.
18. Федотов С.В. Высотная мезозональность карстово-меловых ландшафтов Придеснинья: автореф. дис. ... канд. геогр. наук / С.В. Федотов. – Воронеж, 1998. – 25 с.
19. Федотов С.В. Литоландшафтогенез и роль литогенных комплексов в дифференциации высотной мезозональности равнин / С.В. Федотов // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. География. Геоэкология. – 2005. – №1. – С. 4-10.
20. Холмовой Г.В. Литолого-палеогеографическая характеристика и особенности строения аллювия плиоценовых свит в бассейне Верхнего Дона: дис. ... канд. геол.-минерал. наук / Г.В. Холмовой. – Воронеж, 1969. – 235 с.
21. Холмовой Г.В. О неогеновых поверхностях выравнивания юго-востока Среднерусской возвышенности / Г.В. Холмовой // Материалы по геологии и полезным ископаемым Центральных районов Европейской части СССР. – М., 1970. – Вып. 6. – С. 195-196.
22. Холмовой Г.В. Верхний плиоцен бассейна Верхнего Дона / Г.В. Холмовой, Р.В. Красненков, Ю.И. Иосифова. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 1985. – 144 с.

23. Цыганков А.В. Поверхности выравнивания Волгоградского Поволжья / А.В. Цыганков, В.М. Алешин / Проблемы поверхностей выравнивания. – М., 1964. – С. 115-119.

Федотов Сергей Владимирович  
кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и оптимизации ландшафта Воронежского государственного университета, г. Воронеж, т. (4732) 66-56-54, e-mail: root@geogr.vsu.ru

24. Экология реликтовых ландшафтов Среднерусской лесостепи / Ф.Н. Мильков и [др.]. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1994. – 240 с.

Fedotov Sergey Vladimirovitch  
Candidate of Geography, associate professor of the department of physical geography and landscape optimization of the Voronezh State University, Voronezh, tel. (4732) 66-56-54, e-mail: root@geogr.vsu.ru