

ЭФФЕКТЫ ГОР НА ВОЗВЫШЕННЫХ РАВНИНАХ СРЕДНЕРУССКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

В. И. Федотов, С. В. Федотов

Воронежский государственный университет, Россия

Поступила в редакцию 26 апреля 2013 г.

Аннотация: В статье интерпретируются известные факты и подвергаются анализу новые материалы, подтверждающие существование природных аналогий между горами и возвышенными равнинами Среднерусской лесостепи.

Ключевые слова: ландшафт, эффект, горы, равнины, высотная мезозональность.

Abstract: The article gives a fresh look on old famous facts and analyzes new information which proves the existence of the link between mountains and high plains of the Middle Russian forest steppe.

Key words: landscape, effect, mountains, plains, high-altitude mezzozoning.

В структуре наземного варианта ландшафтной сферы Земли различают два класса контрастных ландшафтов – равнинный и горный.

Возвышенные равнины Среднерусской лесостепи относятся к категории низких. Их абсолютные высоты лишь у немногих превышают 400-метровые отметки: Подольская возвышенность – 383; Волынская – 341 м; Приднепровская – 226 м; Среднерусская – 293 м; Приволжская – 375 м; Общий Сырт – 405 м. Горы по положению над уровнем моря превосходят самые высокие возвышенные равнины европейской лесостепи от двух до двадцати раз – низкогорья (400-1000 м), среднегорья (1000-3000 м) и высокогорья (более 3000 м). Однако высота местности не единственный признак разграничения равнинных и горных ландшафтов.

Второй важнейший признак отличия гор от равнин – специфическое проявление закона географической зональности. Ландшафты гор характеризуются последовательным чередованием от подошвы к вершинам высотных поясов, чего нет на равнинах, где отчетливо выделяется широтная зональность. В структуре высотных поясов гор как минимум два пояса, а на самом деле их всегда значительно больше. Например, на западе южного макросклона Большого Кавказа таких поясов пять. Первый, до высоты 600 метров, пояс реликтовых колхидских лесов с подзолисто-желтоземными почвами; второй, до высоты 1000 м, пояс буковых лесов с горно-лесными бурными почвами; третий,

до 2000 м, субальпийский пояс с высокотравными лугами и зарослями кавказского рододендрона на горно-луговых почвах; четвертый, на высотах более 2000 м, пояс альпийских низкотравных лугов на горно-луговых почвах со скальными обнажениями и осыпями; пятый – нивальный пояс с высотами 3000-4000 и более метров, представляет собой область вечных снегов и льдов. На возвышенных равнинах юга Русской равнины на протяжении не менее 1000 км сменяют друг друга только две широтных географических зоны – на севере лесостепь с выщелоченными черноземами и серыми лесными почвами, а на юге степи на обыкновенных и южных черноземах.

В действительности признаков различия гор и равнин значительно больше. Это и существенная разница в относительных высотах, крутизне и длине склонов, глубине расчленения, дробности микроэкспозиций и, конечно же, разница в скоростях и размахе геодинамических и тектонических событий [5].

Если горы и равнины как ландшафты антиподы факт общеизвестный, то исходя из единства природы наземного варианта ландшафтной сферы, можно предположить, что между ними, по видимому, должны существовать и некие признаки сходства.

Как показывает наш анализ, на возвышенных равнинах Восточно-Европейской лесостепи совершается немало явлений и процессов, типичных для горных стран. А принципиальная разница между

ними заключается в размерности и степени энергетической интенсивности. Вот почему явления и процессы обычные для ландшафтов гор и встречающиеся на возвышенных равнинах Среднерусской лесостепи мы предлагаем в дальнейшем именовать *эффектами горных аналогий*. Все их многообразие можно свести к нескольким группам.

Геодинамические и тектонические горные эффекты

Энергетической основой геодинамических и тектонических эффектов выступают гравитационная энергия и внутренняя энергия Земли, с которыми в первую очередь связан долинно-балочный рельеф всех возвышенностей юга Русской равнины, а многие долины малых рек в бассейнах Оки и Дона, заложенные в местах тектонических разломов и вовсе приобретают горный облик. На Среднерусской возвышенности каньенообразный, ущелевидный профиль имеют долины Вашаны, Крушмы, Скниги, Прони, Осетра, Воргола, Красивой Мечи и многих других [21]. Да и разработанные долины Оки и Дона на участках, где они прорезают неотектонические поднятия, резко меняют свой продольный профиль, вызывающий горные ассоциации [3]. Впечатляющий вид имеют каньоны левых притоков Днестра на Подольской возвышенности – Смотрич, Збруч, Серет. Если долинно-балочное расчленение поверхностей на возвышенных равнинах явление обычное, то этого нельзя сказать о таких процессах как *сбросы, обвалы, сели*.

Сбросы в горах, как разновидность разрывных тектонических смещений горных пород явление ординарное. Сбросовые или глыбовые горы образуются при повторном орогенезе. К ним относятся отдельные горные массивы Западной Европы, Тянь-Шань и другие.

На Русской равнине известен Жигулевский сброс на Приволжской возвышенности. В. А. Варсанюфьева пишет: «гряда Жигулей представляет собою поднятое крыло большого сброса, который внезапно вывел на поверхность глубоко залегающие известняки каменноугольного возраста, гораздо более древние, чем мезозойские пески, глины и мел, залегающие к северу на одном уровне с ними в опущенном крыле этого сброса» [5, с. 70].

Обвалы и обвальные склоны – типичные формы горного ландшафта. Горные обвалы в виде ниш отрыва, полос скольжения и груд крупных обломков встречаются у подножия или на дне горных долин [31]. В границах Среднерусской возвышен-

ности на правобережье Дона к обвалам скольжения относится скала «Тешин язык» на Галичье гор в Липецкой области и два обрыва писчего мела в окрестностях сел Сторожевое и Белогорье в Воронежской области. При весеннем снеготаянии и летних ливнях на восточном склоне Среднерусской возвышенности по линии Копанице-Крупенниково-Откос-Лиски происходит регулярное падение меловых глыб на железнодорожное полотно. Угроза обвалов оказалась настолько велика, что в конце 1999 года службой пути ЮВЖД было принято решение о проведении строительномонтажных укрепительных работ на протяжении около 20 км [28].

Сели на возвышенных равнинах Среднерусской лесостепи еще один впечатляющий по геодинамике горный эффект. В том что сели характерные явления для горных районов с континентальным климатом факт общеизвестный.

Впервые селеподобные явления на равнинах нами наблюдались в 1964 году на надпойменных террасах Дона в Лискинском районе Воронежской области, когда после обрушившегося интенсивного ливня образовался грязевой поток из почвенного слоя и песка, засыпавший часть села Нижний Икорец [23]. Интерпретация подобных явлений на возвышенностях, как равнинных селей, произошла после наблюдения за грязекаменным потоком в июне 1976 года на правобережье Дона в районе Дивногорья [22]. Механизм образования равнинных селей аналогичен механизму селей, проходящих в горах. Первоначально на склонах долин и балок скапливаются продукты выветривания, которые затем при интенсивных ливнях (выпадает за короткое время от 36 % до 50 % месячной нормы осадков) увлекаются сформировавшимся потоком воды вместе с частично эродируемым поверхностным почвенным слоем по тальвегам логов на поймы Дона и Тихой Сосны. Многочисленные и очень мощные грязекаменные (меловые) сели наблюдаются на восточных склонах Среднерусской возвышенности в бассейне Дона и его правых притоков [28].

Эффекты компонентно-ландшафтной асимметрии

Симметрия и асимметрия – фундаментальные свойства природы. Симметрия характеризуется полным соответствием в расположении частей целого относительно средней линии или центра. Учение о симметрии активно развивается в математике, физике, биологии, кристаллографии. Для

географических (физико-географических) систем и ландшафтов симметрия явление редкое. По самым разным причинам, планетарным или узколокальным, географические природные объекты несут на себе печать отклонения от симметрии, что позволяет утверждать существование противоположной закономерности – асимметрии (дисимметрии)¹.

Ф. Н. Мильков [16] в зависимости от причин, «вызывающих асимметрию ландшафтных комплексов», различает 10 генетических типов ландшафтной асимметрии.

Ландшафты гор – основные носители асимметрической закономерности. Асимметрия здесь встречается повсеместно и хорошо изучена. Как показывают наши исследования явление асимметрии не менее часто регистрируется на возвышенных равнинах Среднерусской лесостепи, но, по сравнению с горным вариантом, до сих пор остается недостаточно изученной проблемой.

Климатические эффекты на возвышенных равнинах Среднерусской лесостепи – аналоги барьерным эффектам в горах. Происхождение и тех и других связано с обязательным совпадением, по меньшей мере, двух условий. Первое – устойчивое существование адвекции, переноса воздушных масс в горизонтальном направлении. Второе – простирающиеся возвышенности, как впрочем, и гор, перпендикулярно или субперпендикулярно к направлению адвекции.

Эффекты климатической асимметрии между наветренными и подветренными склонами гор и возвышенностей сказывается на всех величинах климата, но особенно резкой контрастности подвержены атмосферные осадки. Например, на западных склонах Береговых хребтов в Северной Америке за год выпадает от 1000 до 2000 мм влаги, а в «тени» адвекции она падает до 250 мм. Такая же зависимость отмечается на западных и восточных склонах континентального Урала. Находясь на почтительном расстоянии от океана, западные, наветренные, склоны активизируют выпадение осадков до 800 мм за год, в то время как на противоположном макросклоне их всего 400-500 мм. Нельзя не заметить еще одну важную закономерность: по западной периферии Уральских

гор максимум осадков смещается на юг под широту Тулы, а вдоль восточного склона их количество уменьшается к северу до Серова – Красногубинска (почти под 60° с.ш.).

А. В. Шипчинский [30] считает, что первым, кто обратил внимание на влияние русских возвышенностей на осадки, был Э. Берг. Данные климатологов показывают, что западные склоны и водоразделы Среднерусской возвышенности в теплый период (апрель-октябрь) получают на 70-100 мм осадков больше, чем восточные (подветренные) склоны и равнинные места к востоку от них [29].

Уменьшение годового количества осадков на возвышенности с запада на восток объясняется разницей циркуляционного режима. Если на западе повторяемость циклонов составляет около 4,5 %, то на востоке они реже и на их смену приходят антициклоны. Повторяемость антициклонов на востоке возрастает до 4,5 %, а в отдельные месяцы (май, сентябрь) достигает 5,7 % [4]. Увеличение количества осадков на западных склонах способствует их большая лесистость. Согласно расчетам климатологов каждые 10 % дополнительной лесистости в наветренной части района вызывают в нем выпадение 4 % дополнительных летних осадков. Уменьшение увлажненности восточного склона подчеркивается нарастанием здесь летних температур. Изотермы июля заметно отклоняются на северо-восток. Так, июльская изотерма 19° проходит южнее Курска, северо-западнее Липецка и севернее Рязани.

Анализ сумм температур выше 10° показывает еще более резкий контраст между западными и восточными склонами и особенно между крайним северо-западом и юго-востоком известняковой части Среднерусской возвышенности (таблица).

Соответственно наблюдаются расхождения и в количестве дней с температурой выше 10°. Разница в температурных условиях на западном и восточном склонах Среднерусской возвышенности существенно влияет на продолжительность летнего сезона. Для северо-запада Тульской области (Заокский административный район) средняя продолжительность летнего сезона составляет 72 дня, а на восточном склоне (Ефремовский район) она увеличивается до 93 дней [2].

К числу климатических эффектов гор на возвышенных равнинах относится *феновый эффект*. Фены, ветры с высокой температурой, наблюдаются во всех горных системах, но особенно часто на Северном Кавказе, в Закавказье, в Альпах и в горах Средней Азии [27].

¹ Считаем, что здесь будет уместным сделать следующее замечание, не вступая в пространственные объяснения. Со свойством асимметрии связана не устойчивость природных систем и как следствие их динамика и развитие. Симметрия, напротив, свойственна объектам и предметам, достигшим стабильности, консервации. Таким образом, асимметрия первична в развитии природы, симметрия вторична.

Суммы активных температур выше 10 °С на западных и восточных склонах Среднерусской возвышенности (составлено авторами)

№ п/п	Западный склон Наименование станций	Сумма температур в град.	Сумма температур в град.	Восточный склон Наименование станций	№ п/п
1	Егнышевка	2015	2215	Рязань	1
2	Алексин	2020	2270	Михайлов	2
3	Белев	2210	2340	Скопин	3
4	Болхов	2256	2355	Ефремов	4
5	Орел	2286	2380	Данков	5
6	Дмитровск-Орловский	2345	2544	Липецк	6

В середине прошлого столетия феновые эффекты были зарегистрированы на Среднерусской и Приволжской возвышенностях. Известно, что из-за феновой циркуляционной обстановки на восточных склонах Среднерусской возвышенности температура в летние месяцы может повышаться в направлении от водоразделов к подошве склонов на 1,0-1,5 °С.

Горные эффекты в асимметрии почвенно-растительного покрова возвышенных равнин. С климатическими эффектами гор на возвышенностях юга Европейской России тесно связано возникновение горных эффектов в почвенно-растительном покрове и ландшафтах равнин. Как и в горах на возвышенных равнинах наблюдается устойчивая инсоляционная и циркуляционная асимметрии, влияющие на специфику почвенного и растительного компонентов ландшафта на наветренных и подветренных склонах. Так, на западных и северо-западных (наветренных) склонах Среднерусской возвышенности получили распространение дерново-подзолистые и серые лесные почвы, которые на восточных (подветренных) склонах сменяются выщелоченными и типичными черноземами. Граница серых лесных почв проходит через Курск-Орел-Мценск-Одоев-Тула-Венев [19]. Вслед за изменением почвенного покрова изменяется и растительность. На северо-западных и западных склонах Среднерусской возвышенности в девственном состоянии господствовали массивы широколиственных, а севернее Орла и хвойно-широколиственных лесов. Повышенная в прошлом лесистость запада Среднерусской возвышенности по сравнению с востоком находит свое отражение и в современном распространении лесной растительности. На западе Тульской области произрастает около 60% всех лесов, а средняя лесистость западных районов Орловской области составляет

17,3%; напротив, на восточных склонах она падает до 7,9%. В некоторых административных районах Липецкой области (Воловском, Долгоруковском) она едва достигает 3,6%. Различается и видовой состав лесов. Г.Э. Гроссет [11] считает возможным выделять дубравы запада Среднерусской лесостепи в особый влаголюбивый тип дубрав. В пологе этих лесов часто произрастают таежные виды. Г.Э. Гроссет пишет: «Лес буквально наводнен ими, и почти невозможно встретить участок, где бы почва не была усеяна листьями майника или где отсутствовали бы грушанки, орляк. Спутники хвойного леса встречаются здесь решительно во всех условиях. Особенно же они обильны в нижней трети северных склонов» [с. 47]. По лесным массивам запада Среднерусской возвышенности очень небольшими участками разбросаны верховые сфагновые болота, не встречающиеся на восточных склонах. В покрове верховых болот, кроме сфагнума, произрастают клюква, пушица влагалищная, багульник болотный, брусника, черника.

Восточные склоны в противоположность западным сильно остепнены. Известняковые склоны (плакоры распаханых) речных долин и балок покрыты степным и луговым разнотравьем из шалфея остепненного, горицвета весеннего, овсяницы красной, типчака, ковыля Тырса, ковыля Иоана, ковыля красивейшего и других. По восточной, более континентальной части Среднерусской возвышенности, по-видимому, было возможным продвижение степняков далеко на север к широтному течению р. Оки. А.К. Скворцов [20], анализируя собственные наблюдения и литературные данные, приходит к выводу о том, что «в о с т о ч н а я (разрядка наша – В.Ф.) окраина Среднерусской возвышенности от Ельца и севернее является полосой значительно обогащенной южными видами по сравнению с прилежащими с запада или восто-

ка местностями. Вероятно, это путь, по которому южные растения когда-то продвигались к северу. ...Если это же направление проследить еще далее к северу по меридианальному колену Осетра, мы упремся в Белые Колодези²» [с. 88]. Идея А. К. Скворцова была позднее подтверждена детальными исследованиями В. И. Данилова [12]. Видовое богатство восточных склонов по сравнению с западными отмечал раньше В. В. Розен [18], изучая растительность Тульской губернии.

Почвенно-растительная асимметрия еще резче подчеркивается тяготением к восточным склонам возвышенности реликтовой флоры. Трудными воронежских ботаников Н. П. Виноградовым и С. В. Голицыным в юго-восточной известняковой части Среднерусской возвышенности был установлен Северо-Донской ботанический реликтовый район. «Западная граница района проходит по линии Пальна-Аргамач на р. Пальне, с. Казаки – на р. Воргол, д. Бездоновка – на р. Ясенке, Луговская гора на р. Кшень, с. Ивановка на р. Олыме» [9]. Имеющиеся реликтовые растения (например, шлемник Хитрово) вне границ этого района, если и встречается, то только на восточной окраине возвышенности, в долине р. Красивой Мечи Тульской области. Северо-Донской реликтовый район включает в себе богатую флору разновозрастных реликтов – неогеновых, ледниковых и послеледниковых, произрастающих в лесных или степных условиях.

Эффекты ландшафтных асимметрий. С существованием на возвышенных равнинах Восточно-Европейской лесостепи прежде всего биоклиматических эффектов гор связано появление ландшафтных эффектов, которые фиксируются смещением границ географических зон и подзон и отражаются в особенностях структуры типологических комплексов.

Так, например, запад и северо-запад Среднерусской возвышенности представляют собой северную лесостепь (подзона широколиственных лесов, других авторов).

В девственном состоянии здесь преимущественно произрастали дубравы на серых лесных почвах и только небольшими островами встречались остепненные луга и луговые степи на оподзоленных и выщелоченных черноземах. На песчаных зандровых равнинах среди широколиствен-

ных лесов фрагментами произрастали и хвойно-широколиственные леса.

Восточные и юго-восточные части возвышенности на тех же самых широтах заняты типичной лесостепью, где в девственном состоянии преобладали луговые степи на типичных, оподзоленных и выщелоченных черноземах, а также встречались дубравы на серых лесных почвах.

Признано, что Среднерусская возвышенность резко усиливает процесс общего смещения ландшафтных зон на юге Русской равнины в северо-восточном направлении, а это в свою очередь находит свое выражение в ландшафтной асимметрии ее западного и восточного склонов [15]. Еще более существенный эффект в смещении границ географических зон отмечается на востоке Приволжской возвышенности (правобережье Волги), где границы степи и лесостепи значительно отодвигаются на север по сравнению с их положением на западе возвышенности [26].

Барьерный эффект находит свое отражение в структуре типологических единиц, в частности Среднерусской возвышенности. Многие типы урочищ, характерные для одного склона возвышенности часто абсолютно не встречаются на другом. Так, только на западном склоне нам известны урочища Лозы (плакорный тип местности); урочища слепых балок на водоразделах, верховых болот в карстовых воронках (зандровый тип местности); урочища оврагов в лёссе с карстовыми провалами в днище (склоновый тип местности). А такие комплексы, как урочища верхов (склоновый тип местности), березняков на плакорах, карстовые озера, урочища лесных и лугово-степных балок с заболоченным днищем одинаково известны и на западе и на востоке возвышенности, но на западных склонах их встречаемость чаще.

Часть комплексов относятся только к восточному склону и на западном почти полностью отсутствуют. Среди них урочища нагорных березняков на известняках с реликтовой флорой и урочища кустарниковых степей на известняках.

Как и в горах, наветренные (западные) склоны Среднерусской возвышенности становятся проводником на юг более северных элементов ландшафта, а восточные, наоборот, более южных на север. Таким образом, ландшафтные эффекты гор на возвышенных равнинах Восточно-Европейской лесостепи конкретно проявляются здесь в виде вертикальной дифференциации равнинных ландшафтов, являющейся прообразом высотной мезозональности.

² Белые Колодези – одно из богатейших в долине р.Оки местонахождение южной флоры («окская флора»).

Флористические и фаунистические эффекты

Сравнительный анализ и сопоставление ландшафтных условий гор и равнин показывает, что исключительная пестрота местообитаний в горах не является их решающим преимуществом перед равнинами. Как и горы равнины Среднерусской лесостепи представляют собою убежища жизни, где при неблагоприятных условиях среды выжили, а сегодня комфортно себя чувствуют, многие виды флоры и, очевидно, фауны. Обилие реликтовых растений на Среднерусской возвышенности, центральные и южные участки которой не были заняты ледником, тому верное доказательство.

А значительное участие во флоре возвышенности на мелах и известняках горных видов скорее сближает генетическую сущность формирования ландшафтов возвышенных равнин с горами, чем их отдаляет. Геоботаники [10] обосновано выделяют на Среднерусской возвышенности флористический комплекс «*сниженные Альпы*» с участием проломника Козо-Полянского (*Androsace Koso-poljanskii*), бурачка ленского (*Alyssum lenense*), полыни шелковистой (*Artemisia sericea*), володушки многожилковой (*Bupleurum multinerve*), шиверекии подольской (*Schivereckia podolica*), дафны Юлии (*Daphne Juliae*), солонечника узколистного (*Galatella angustissima*), копеечника крупноцветкового (*Hedysarum grandiflorum*), лапчатки донской (*Potentilla tanaitica*) и многих других, характерных, прежде всего, для горных ландшафтов Западной Европы и Кавказа.

Общеизвестно, что ландшафты гор – области максимально насыщенные эндемиками и соперничать с ними могут только ландшафты океанических островов. Однако явление *эндемизма* не чуждо и возвышенностям юга Русской равнины. Только на мелах Среднерусской возвышенности основные компоненты ископников представлены такими узко эндемичными видами, как ископ меловой (*Hyssopus cretaceus*), полынь беловойлочная (*Artemisia hololeuca*), смолевка меловая (*Silene cretacea*), левкой душистый (*Matthiola fragrans*), норичник меловой (*Scrophularia cretacea*), овсяница меловая (*Festuca cretacea*), келерия Талиева (*Koeleria Talievii*), копеечник меловой (*Hedysarum cretaceum*), дрок донской (*Genista tanaitica*) и другие. Следует обратить внимание на то, что ископники на Среднерусской возвышенности во многом схожи с нагорными ксерофитами, произрастающими в нижних и средних (от 800-1000 до 2000-2500 м) поясах гор Средней Азии и Кавказа.

По мнению Ф. Н. Милькова [16, с. 160] «сходная со Среднерусской возвышенностью картина наблюдается на Донецком кряже, Подольской, Приднепровской, Приволжской возвышенностях, Общем Сырте, Ордовикском плато». Такие эндемичные виды как астрагал волжский (*Astragalus wolgensis*) и астрагал Хеннинга (*Astragalus Henningii*), качим Юзепчука (*Gypsophila Juzepczukii*), копеечник Разумовского (*Hedysarum razoumovianum*) известных на Приволжской возвышенности и Общем Сырте [6, 7, 13].

На меловом юге Среднерусской возвышенности в районе Дивногорья В. Ф. Козлов и А. И. Ильичев [14] обнаружили многочисленные скопления реликтовых видов беспозвоночных, в том числе несколько видов имеют узкий ареал распространения. Среди них особой уникальностью отличаются виды насекомых, тяготеющие к урочищам Черницкий и Бабий яры, Шатрище, Большие Дивы. Из редких и реликтовых видов авторы отмечают среди жуков – антаксию олимпийскую (*Anthaxia olympica*), златку синеголовниковую; кузнечиков – мирамиолу крошку (*Miramiola pusilla*); мух ктырей – голопогона древнего (*Holopogon priscus*), голопогона димидиатуса (*Holopogon dimidiatus*); осы – гонатопус стройный (*Gonatopus gracilis*) и метока ихневмоновидная (*Methoca ichneumonoides*); из клопов большая редкость – коранус латицепс (*Coranus laticeps*) и другие. Всего В. Ф. Козловым и А. И. Ильичевым на восточном склоне Среднерусской возвышенности в районе Донского Дивногорья было зарегистрировано 95 видов беспозвоночных животных, большая часть которых относится либо к редким для этих мест, либо вовсе к реликтовым.

Таким образом, можно обосновано утверждать о существовании не только горного и островного, но и *равнинного эндемизма*.

Ландшафтный эффект абсолютной высоты

Опыт многочисленных исследователей показал, что в горах и на равнинах абсолютная высота играет решающее значение в перестройке основных компонентов ландшафта и комплексов в целом. Так, в горах абсолютная высота выступает, прежде всего, главной причиной смены климатических условий и иных элементов ландшафта (почв, растительности), с которыми связано чередование вертикальных зон.

Несколько иначе сказывается изменение абсолютной высоты на перестройке ландшафта в равнинных условиях. Здесь как бы, на первый взгляд,

ведущая роль абсолютной высоты затушевывается, отступает на второй план, что и позволило Ф. Н. Милькову [16] допустить логическую неточность. Он пишет: «Абсолютная высота и связанные с ней изменения климата не играют здесь (на равнинах – В. Ф.) решающей роли. В данном случае первостепенное значение имеет расчленение рельефа» (с. 170). Но будет уместно сделать следующее замечание – разве расчленение рельефа на равнинах не зависит от глубины базиса эрозии, которая на прямую связана с абсолютной высотой находящихся друг над другом орографических поверхностей?

Установленное в последнее время в центре Русской равнины явление мезозональности [24, 25], которая теснейшим образом зависит от колебания абсолютных высот, обнаруживает некоторые аналогии с явлениями вертикальной зональности в горах. Сходство между мезозональностью на равнинах Среднерусской лесостепи и вертикальной зональностью в горах заключается в качественном изменении природы ландшафта на разных отметках абсолютных высот. В горах колебания абсолютных отметок сопровождается сменой одного типа ландшафта другим типом, а на возвышенных равнинах эффект гор не выходит за пределы одной природной зоны. Внутризональная дифференциация абсолютных высот на равнинах затрагивает в основном провинциальные различия ландшафтно-типологических комплексов низшего уровня – урочищ и ландшафтных участков.

Например, И. П. Пряхиным [17] на Среднерусской возвышенности для востока бывшего запovedника «Тульские засеки» выделял пять коренных типов леса, расположенных на пяти вертикальных мезозонах с гипсометрическими отметками 135-270 м над уровнем моря: 1) припойменный липосинник с дубом и единично с ольхой черной (135-150 м); 2) дубрава раннелиповая (150-182 м); 3) дубрава липово-ясеневая (182-213 м); 4) ясенник дубово-липовый (213-230 м); 5) ясенник кленово-ольховый приводораздельный с дубом и липой (230-245 м).

Итак, рассмотренные материалы свидетельствуют о широком распространении горных эффектов на возвышенных равнинах Среднерусской лесостепи. Исследования показывают, что возвышенные равнины на юге Восточно-Европейской равнины несомненно несут на себе печать особенностей горных ландшафтов в миниатюре. По новому интерпретируемые факты открывают пер-

спективу для углубленного ландшафтоведческого познания равнин.

Помимо научного интереса, изучение эффектов гор имеет хозяйственное значение. Их следует учитывать, прежде всего, при планировании и ведении сельскохозяйственного производства. Только различие тепловых ресурсов в период активной вегетации растений на западных и восточных склонах Среднерусской возвышенности на 529 °С не может не играть роли для районирования сортов и подборе перспективных зерновых культур на территории Центрально-Черноземных областей. А наступление разных сроков спелости урожая и трав позволяют более рационально использовать сельскохозяйственную технику и трудовые ресурсы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова Т. И. К вопросу о размещении меловой растительности в Ростовской области / Т. И. Абрамова, С. В. Голицын, А. Я. Григорьевская // Вопросы ландшафтной географии. – Воронеж, 1969. – С. 42-47.
2. Авдейчик З. П. Погода и урожай / З. П. Авдейчик. – Тула : Тульск. кн. изд-во, 1963. – 31с.
3. Бевз Н. С. Антецедентные участки долин рек Центральной части Русской равнины / Н. С. Бевз // Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР. – 1967. – С. 42-46.
4. Булинская Н. А. Атлас барических характеристик циклонов и антициклонов / Н. А. Булинская. – М. : Изд-во АН СССР, 1963. – 194 с.
5. Варсанюфьева В. А. Жизнь гор / В. А. Варсанюфьева. – М. : Изд-во МОИП, 1950. – 170 с.
6. Васильева Л. И. Род Астрагал – *Astragalus* Z. / Л. И. Васильева // Флора Европейской части СССР. – Л. : Наука, 1987. – Т. VI. – С. 47-76.
7. Васильева Л. И. Род Копеечник – *Hedysarum* Z. / Л. И. Васильева // Флора Европейской части СССР. – Л. : Наука, 1987. – Т. 6. – С. 87-98.
8. Виноградов Н. П. Сниженные Альпы и тимьяники Среднерусской возвышенности / Н. П. Виноградов, С. В. Голицын // Ботанический журнал. – 1954. – № 3. – С. 423-430.
9. Виноградов Н. П. Северо-Донской реликтовый район / Н. П. Виноградов, С. В. Голицын // Труды Воронежского государственного университета. – 1958. – Т. 45, вып.3. – С. 11-15.
10. Голицын С. В. «Сниженные Альпы» и меловые ископники Средне-Русской возвышенности / С. В. Голицын. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1965. – 16 с.
11. Гроссет Г. Э. Лес и степь в их взаимоотношениях в пределах лесостепной полосы Восточной Европы / Г. Э. Гроссет. – Воронеж : Облплан ЦЧО, 1930. – 93 с.
12. Данилов В. И. О происхождении окской флоры в Московской области / В. И. Данилов // Бюллетень МОИП. Отд. биол. – 1983. – Т. 88, вып. 3. – С. 53-63.

13. Иконников С. С. Род Качим – *Gypsophila Z.* / С. С. Иконников // Флора Восточной Европы. – М. : СПб. : Товарищество науч. изд. КМК, 2004. – Т. 11. – С. 257-265.
14. Козлов В. Ф. Памятник природы – Дивногорье / В. Ф. Козлов, А. И. Ильичев. – Воронеж : Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1975. – 86 с.
15. Мильков Ф. Н. К вопросу о ландшафтной асимметрии Среднерусской возвышенности / Ф. Н. Мильков // Вестник Московского ун-та. Сер. 5, География. – 1963. – № 4. – С. 67-69.
16. Мильков Ф. Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы / Ф. Н. Мильков. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1981. – 400 с.
17. Пряхин И. П. Тульские засеки: естественноисторический очерк и предпосылки к подъему культуры лесоводства в засеках / И. П. Пряхин. – М.-Л. : Гослесбумиздат, 1960. – 125 с.
18. Розен В. В. Список растений, найденных в Тульской губернии до 1916 г. / В. В. Розен // Изв. Тульского о-ва испытателей природы. – 1916. – Вып. 4. – С. 1-282.
19. Розов Н. Н. Почвы центральной лесостепи / Н. Н. Розов // Почвы СССР : Европейская часть СССР. – М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1939. – Т. 3 : Почвы лесостепных и степных областей. – С. 85-128.
20. Скворцов А. К. О степной флоре и растительности на северо-восточной окраине Среднерусской возвышенности / А. К. Скворцов // Бюллетень МОИП. Отд. биологии. – 1951. – Т. 56, № 3. – С. 86-96.
21. Федотов В. И. Земля Тульская : (Природа, ландшафты и их охрана) / В. И. Федотов, В. М. Васильев. – Тула : Приокское кн. изд-во, 1979. – 222 с.
22. Федотов В. И. Равнинные сели / В. И. Федотов // Воронежские дали. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1981. – С. 44-47.
23. Федотов В. И. Случаи катастрофического проявления водной эрозии на юго-востоке Черноземного Центра / В. И. Федотов // Сборник научных трудов аспирантов ВГУ. – Воронеж, 1965. – Вып. 2. – С. 102-104.
24. Федотов С. В. Высотная мезозональность карстово-меловых ландшафтов Придеснинья : автореф. дис. ... канд. геогр. наук / С. В. Федотов. – Воронеж, 1998. – 22 с.
25. Федотов С. В. Литоландшафтогенез и роль литогенных комплексов в дифференциации высотной мезозональности равнин / С. В. Федотов // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. География. Геоэкология. – Воронеж, 2005. – № 1. – С. 5-10.
26. Хлевина С. Е. Распространение и динамика за-сух в зоне широколиственных лесов правобережья Волги : автореф. дис. ... канд. геогр. наук / С. Е. Хлевина. – Воронеж, 2012. – 24 с.
27. Хромов С. П. Метеорологический словарь / С. П. Хромов, Л. И. Мамонтова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л. : Гидрометеиздат, 1974. – 567 с.
28. Чекмарев В. Л. Гидрология и земляное полотно Юго-восточной железной дороги / В. Л. Чекмарев. – Воронеж : ИПФ Воронеж, 2006. – 208 с.
29. Чуйкова А. Т. О роли рельефа в распределении осадков на территории Центрально-Черноземных областей / А. Т. Чуйкова // Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР. – 1966. – С. 76-85.
30. Шипчинский А. В. Климат ЦЧО / А. В. Шипчинский; Обл. Центр.-чернозем. метеобюро. – Воронеж : Коммуна, 1929. – Вып. 1 : Средние годовые и месячные температуры. – 123 с.
31. Щукин И. С. Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии : русско-англо-немецко-французский / сост. И. С. Щукин; под ред. А. И. Спиридонова. – М. : Сов. энциклопедия, 1980. – 703 с.

Федотов Владимир Иванович

доктор географических наук, профессор, декан факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета, г. Воронеж, т. (473) 266-07-75, E-mail: root@geogr.vsu.ru

Федотов Сергей Владимирович

кандидат географических наук, доцент, заведующий кафедрой рекреационной географии, страноведения и туризма Воронежского государственного университета, г. Воронеж, т. (473) 266-56-54, E-mail: root@geogr.vsu.ru

Fedotov Vladimir Ivanovitch

Doctor of Geography, Professor, Dean of the department of geography, geoecology and tourism, Voronezh State University, Voronezh, tel. (473)266-07-75, E-mail: root@geogr.vsu.ru

Fedotov Sergey Vladimirovitch

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Head of recreational geography, regional geography and tourism, Voronezh State University, Voronezh, tel. (473)266-56-54, E-mail: root@geogr.vsu.ru