



DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu11.2015.1.6>

УДК 911.5:556.51(571.151)

ББК 26.821.12

РОЛЬ АНТРОПОГЕННЫХ МОДИФИКАЦИЙ В ЛАНДШАФТНО-ГИДРОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ БАССЕЙНА р. МАЙМА

Лубенец Лилия Федоровна

Кандидат географических наук, научный сотрудник лаборатории ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования, Институт водных и экологических проблем СО РАН
lilia_lubenets@mail.ru
ул. Молодежная, 1, 656038 г. Барнаул, Российская Федерация

Черных Дмитрий Владимирович

Доктор географических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования, Институт водных и экологических проблем СО РАН
chernykhdm@mail.ru
ул. Молодежная, 1, 656038 г. Барнаул, Российская Федерация

Аннотация. Рассматриваются факторы, определяющие ландшафтно-гидрологическую организацию бассейна р. Майма, расположенного на Русском Алтае. Выполнена классификация ландшафтно-гидрологических комплексов на основе статических и динамических показателей. Климато-гидрологический фон обеспечивает избыточное увлажнение на большей части бассейна. Литолого-гидрологический фон характеризуется преобладанием скальных пород и маломощных продуктов их выветривания, доминированием склоновых местоположений. На основе данных дистанционного зондирования охарактеризованы основные классы наземных покровов. Отмечается значительное антропогенное воздействие на ландшафты бассейна. Предполагается, что этот факт приводит к ухудшению ландшафтно-гидрологической ситуации на водосборе. Делается вывод, что ландшафтно-гидрологический подход позволяет в условиях дефицита гидрометеорологической информации решать задачи по минимизации исходящего от гидрологических объектов ущерба, оптимизации природопользования на водосборе.

Ключевые слова: ландшафтно-гидрологическая организация, речной бассейн, наземные покровы, ландшафтная мозаика, антропогенный фактор, осадки, испарение, Русский Алтай, р. Майма.

Введение

Концептуальные положения ландшафтной гидрологии были заложены еще в работах В.Г. Глушкова [4] и продолжают развиваться в последние десятилетия [1; 9]. Близ-

кие идеи, отражающие взаимосвязь между ландшафтной структурой и процессами на водосборе, содержатся в исследованиях по ландшафтной экологии [13; 16; 19; 20].

Под ландшафтно-гидрологической организацией территории мы, вслед за А.Н. Ан-

типовым и В.Н. Федоровым [1; 9], понимаем наличие структурно закономерной мозаики территориальных ландшафтных единиц с различными режимами водоотдачи и структурой водного баланса. Возможности ландшафтно-гидрологического подхода существенно возрастают в условиях дефицита гидрометеорологической информации, о котором можно говорить применительно к большинству речных бассейнов. Сложившаяся ситуация не отменяет таких взаимосвязанных территориальных задач, как минимизация исходящего от гидрологических объектов ущерба, оптимизация природопользования на водосборе в существующих и меняющихся природных и природно-антропогенных обстановках [16; 21].

Развитие ландшафтно-гидрологических исследований должно ставить целью характеристику механизмов, отражающих взаимодействие структуры и функционирования ландшафтов водосборных бассейнов с позиций формирования стока. В таком понимании процедура ландшафтно-гидрологического исследования хорошо стыкуется с основополагающей концепцией ландшафтной экологии – взаимодействие структуры и функционирования ландшафта. Исследование целиком укладывается в рамки основных шагов ландшафтного исследования, применяемого в ландшафтной экологии [18].

Антропогенный фактор оказывает влияние на гидрологическую функцию ландшафтов. Особенно остро это проявляется в условиях избыточного увлажнения, когда величины осадков превышают величины испарения.

Цель исследования – характеристика ландшафтно-гидрологической организации бассейна р. Майма с учетом антропогенного фактора.

Задачи исследования:

1. Характеристика климато-гидрологического и литолого-гидрологического фонов территории.

2. Классификация местоположений как основы для ландшафтно-гидрологической классификации.

3. Анализ актуального состояния наземных покровов, определяющих условия функционирования ландшафтно-гидрологических комплексов.

Объект и методы исследований

Бассейн р. Майма имеет площадь 776,5 км² и расположен в пределах Северной Алтайской (69,6 %) и Северо-Восточной Алтайской (30,4 %) физико-географических провинций Алтайской горной области. Большая часть ландшафтов относится к подклассу низкорослых, тогда как горно-долинные и среднегорные ландшафты вместе занимают 10,5 % [2; 10].

На существенной части территории осадки превышают испарение. Так, по данным ГМС Кызыл-Озек, расположенной в низовьях бассейна, среднегодовое количество осадков составляет 799,7 мм, а годовая величина испаряемости – 533,5 мм [3; 12].

Работы выполнялись в соответствии с алгоритмом ландшафтно-гидрологических исследований, предложенным для территорий с дефицитом гидрометеорологической информации Д.В. Черных и др. [11]. Алгоритм включает в себя несколько блоков (этапов), каждый из которых завершается построением серии ландшафтно-интерпретационных карт.

В качестве исходной информации для создания ландшафтной основы бассейна р. Майма использовались: топографические карты масштаба 1 : 100 000; данные дистанционного зондирования (Landsat TM; материалы сервисов Google maps, Bing Maps и др.), полевые описания (ландшафтные и почвенные) сотрудников лабораторий ландшафтно-водноэкологических исследований и природопользования и биогеохимии ИВЭП СО РАН [7]; фондовые, литературные и картографические материалы (Росгидромет, Гипрозем, фонды ИВЭП СО РАН).

Результаты и обсуждения

Классификация ЛГК выполнена на основе характеристик климато-гидрологического, литолого-гидрологического фонов и местоположений [11].

То, каким образом ЛГК выполняют свою гидрологическую функцию, во многом зависит от внешнего сигнала, то есть фоновой по отношению к ним тепло- и влагообеспеченности. Иными словами, внешний сигнал определяется климато-гидрологическим фоном,

который характеризуется региональными величинами атмосферных осадков и испаряемости. Бассейн р. Маймы находится в пределах умеренно избыточно-влажной зоны (ГТК Селянинова 1,30–1,40) – низкогорные лесостепные и подтаежные ландшафты Северного Алтая и избыточно-влажной зоны (ГТК Селянинова 1,40–3,00) – низкогорные чернево-таежные и среднегорные таежные ландшафты Северо-Восточного Алтая. Это приводит к тому, что для бассейна характерны высокие среднегодовые модули стока: для темнохвойных и чернево-таежных лесов – 27,3 л/с·км²; для смешанных лесов – 8,45 л/с·км², для светлохвойных и лиственных – 7,00 л/с·км², для лесостепных – 6,95 л/с·км² [5].

Литолого-гидрологический фон на значительной части территории представлен кристаллическими породами и маломощными продуктами их выветривания со значениями предельной полевой влагоемкости менее 15 %. При прочих равных условиях такие ландшафты максимально быстро отдают влагу. В лесостепных и подтаежных низкогорьях шире представлены ландшафты на покровных лесовидных суглинках и суглинисто-щебнистых продуктах выветривания кристаллических пород, которые характеризуются более хорошими водно-физическими свойствами (предельная полевая влагоемкость более 30 %). При этом за счет близкого залегания плотных пород и преобладания склоновых поверхностей в периоды весеннего снеготаяния и дождей они не способны аккумулировать большие объемы влаги.

Из восьми классов местоположений, выделенных для территории Алтайского края и Республики Алтай [11], в бассейне р. Майма представлены четыре. Все они в той или иной мере являются транзитными: автономно-транзитные (26,5 % от общей площади бассейна) очень пологие и пологие склоны ($\angle 4-10^\circ$), собственно транзитные склоны (65,2 % от покатых до обрывистых ($\angle > 10^\circ$)), аккумулятивно-транзитные днища овражно-балочной сети и долин малых рек (2,3 %) и регулятивно-транзитные поймы средних и крупных рек без крупных болотных массивов, относительно дренированные (6 %). При этом площадь регулятивно-транзитных местоположений, как это обычно бывает в районах с преобладани-

ем узких *V*-образных эрозионных долин, чрезвычайно мала. Кроме этого, в бассейне практически отсутствуют транзитно-аккумулятивные и аккумулятивно-транспирационные местоположения (котловины и понижения со слабопроточными озерами и болотами), благодаря которым происходит торможение стока и снижение паводковых нагрузок. В некоторой степени данные функции могут выполнять пруды, представленные в долинах притоков Маймы. Однако непосредственное соседство с транзитными склоновыми местоположениями вкупе с несоблюдением правил строительства и эксплуатации плотин часто делает их еще большими источниками рисков, чем это было бы в естественных условиях.

В таких фоновых условиях характеристики наземных покровов становятся определяющими для гидрологической функции ландшафтов. В естественных условиях в бассейне р. Майма доминировали лесные ландшафты. Это наглядно демонстрируют мелко- и среднемасштабные карты растительности, на которых отражены инвариантные характеристики территории. Так, 83,4 % от общей площади бассейна на карте «Ландшафты Алтая» занимают лесные ландшафты [10]. При этом в пределах лесных ландшафтов могут быть представлены нелесные участки (литогенные серии, послепожарные стадии восстановления лесов и т. д.), однако они, как правило, занимают незначительные площади.

При переходе к крупному масштабу, когда картографируется актуальное состояние наземных покровов, ситуация меняется. По результатам дешифрирования ДДЗ в пределах бассейна р. Майма выделено 15 обобщенных классов наземных покровов (см. рис. 1). В настоящий момент немногим более половины (66,5 %) от общей площади бассейна занято лесами. Петрофитные варианты степей и остепненных лугов, распространенные на крутых склонах световых экспозиций, занимают около 4 %. Оставшаяся часть (почти 30 %) – различного рода антропогенные модификации ландшафтов: вторичные луга, луга с разреженным древостоем, пашня, лесопосадки, застроенные участки (см. табл. 1). При этом значительная часть их располагается на склонах, то есть в пределах транзитных местоположений (см. табл. 2, рис. 2).

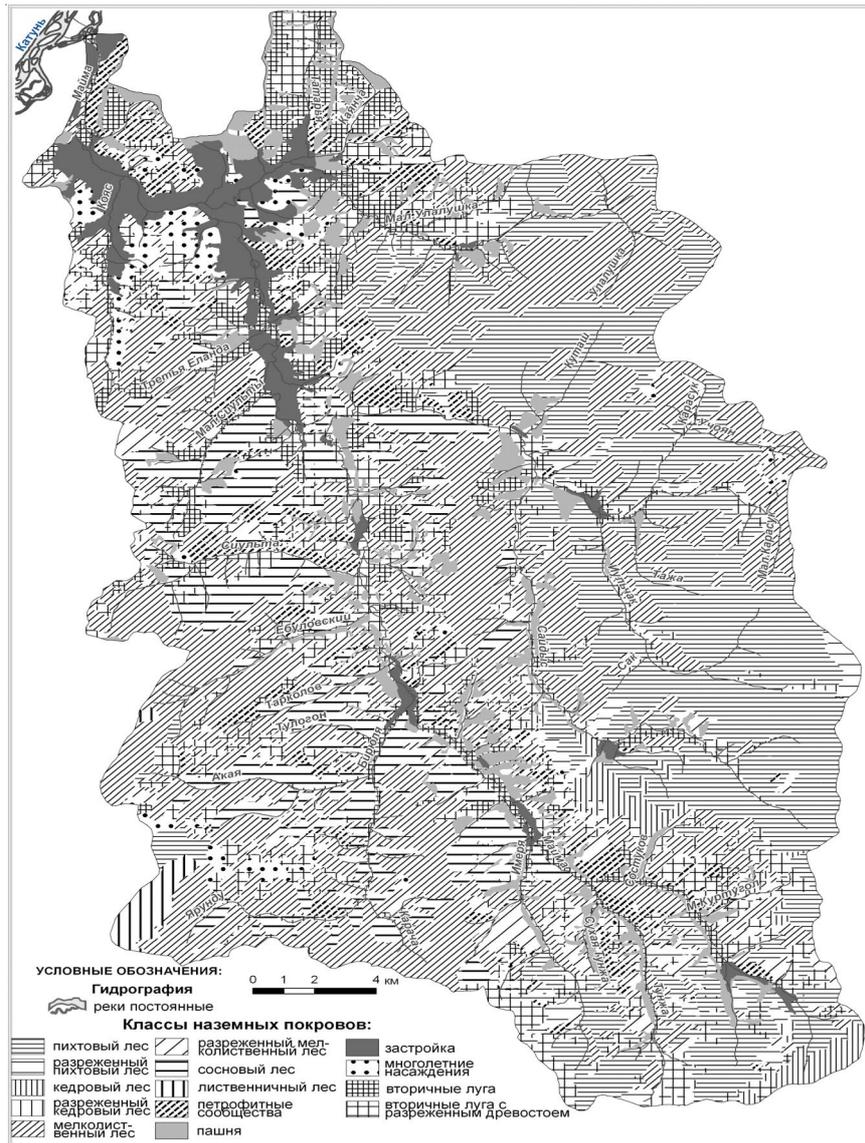


Рис. 1. Классы наземных покровов ЛГК бассейна р. Майма

Таблица 1

Классы наземных покровов бассейна р. Майма

Классы наземных покровов		Доля от общей площади бассейна, %	
Пихтовый лес		20,3	66,5
Разреженный пихтовый лес		1,3	
Кедровый лес		1,3	
Разреженный кедровый лес		0,2	
Мелколиственный лес		3,2	
Разреженный мелколиственный лес		3,9	
Сосновый лес		8,8	
Лиственный лес		0,6	
Петрофитные степные сообщества		4,0	
Антропогенные модификации	Луга, в том числе вторичные	6,4	
	Вторичные луга с разреженным древостоем	11,0	
	Застройка	4,2	
	Пашня	5,7	
	Посадки	2,1	

Соотношение классов местоположений и антропогенных модификаций ландшафтов бассейна р. Майма

Классы местоположений ЛКГ	Доля антропогенных модификаций ландшафтов, % от площади класса местоположений ЛКГ
Автономно-транзитные	41,0
Собственно транзитные	36,4
Аккумулятивно-транзитные	19,4
Регулятивно-транзитные	3,2



Рис. 2. Соотношение классов местоположений и антропогенных модификаций ландшафтов в бассейне р. Майма (фрагмент)

Известно, что в условиях избыточного увлажнения лес, как сложная многоярусная система, регулирует сток, главным образом за счет снижения пиковых нагрузок [6; 8; 14; 17]. Можно согласиться с высказыванием, что речной сток является избыточным для функционирования геосистем, так как отводится за их пределы [9].

При сведении лесной растительности, что имеет место в верховьях р. Маймы и всех ее притоках, ландшафтно-гидрологическая организация территории существенно трансформируется. Это проявляется в трансформации водного баланса геосистем, в первую очередь в направлении увеличения водоотдачи в периоды снеготаяния и дождей. На наш взгляд, этот фактор был одним из ключевых в том, что паводок 2014 г. в бассейне р. Майма имел столь значительные последствия.

Выводы

1. Разработана серия интерпретационных ландшафтно-гидрологических карт на территорию бассейна р. Майма. Анализ карт климато-гидрологического и литолого-гидрологического фонов показывает, что территория бассейна в целом избыточно увлажнена и имеет низкие значения влагоемкости почвогрунтов.

2. Особенностью рассматриваемой территории является преобладание транзитных местоположений, что в условиях избыточного увлажнения создает риски опасных гидрологических процессов.

3. Анализ структуры актуальных наземных покровов показывает, что почти 30 % занимают антропогенные модификации, значительная часть которых расположены на склонах, что ведет к изменению ландшафтно-гидрологической организации в направлении увеличения рисков гидрологических процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипов, А. Н. Ландшафтно-гидрологическая организация территории / А. Н. Антипов, В. Н. Федоров. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2000. – 254 с.
2. Атлас Алтайского края. – М. ; Барнаул : Изд-во ГУГК, 1978. – Т. 1. – 226 с.
3. Всероссийский НИИ гидрометеорологической информации // Официальный сайт Всероссийского НИИ гидрометеорологической информации – Мирового центра данных (ВНИИГМИ-МЦД), г. Обнинск. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.meteo.ru>. – Загл. с экрана.
4. Глушков, В. Г. Географо-гидрологический метод / В. Г. Глушков // Изв. ГГИ. – 1933. – № 57–58. – С. 5–9.
5. Горошко, Н. В. Ландшафтно-гидрологический анализ годового стока в бассейне верхней Оби : дис. ... канд. геогр. наук / Горошко Надежда Владимировна. – Новосибирск, 2007. – 278 с.
6. Копысов, С. Г. Ландшафтная гидрология геосистем лесного пояса Центрального Алтая : автореф. дис. ... канд. геогр. наук / Копысов Сергей Геннадьевич. – Томск, 2005. – 8 с.
7. Платонова, С. Г. Геологическое строение, гидрогеология и геоморфология бассейна р. Майма / С. Г. Платонова, В. В. Скрипко // Отчет. Фонды ИВЭП СО РАН. – 2012. – 40 с.
8. Рахманов, В. В. Гидроклиматическая роль лесов / В. В. Рахманов. – М. : Лесн. пром-сть, 1984. – 240 с.
9. Федоров, В. Н. Ландшафтная индикация формирования речного стока / В. Н. Федоров. – Иркутск ; М. : Изд-во Ин-та географии им. В. Б. Сошалева, 2007. – 175 с.
10. Черных, Д. В. Ландшафты Алтая (Алтайский край и Республика Алтай) / Д. В. Черных, Г. С. Самойлова. – Новосибирск : ФГУП Новосибирская картографическая фабрика, 2011.
11. Черных, Д. В. Алгоритм ландшафтно-гидрологических исследований в бассейнах малых и средних рек степной и лесостепной зон в условиях дефицита гидрометеорологической информации / Д. В. Черных, Д. В. Золотов, Р. Ю. Бирюков // Вестник алтайской науки. – 2014. – № 4. – С. 173–177.
12. Черных, Д. В. Структурно-функциональный ландшафтный анализ формирования стока в водосборных бассейнах с учетом естественных и антропогенных изменений окружающей среды / Д. В. Черных [и др.] // Отчет. Фонды ИВЭП СО РАН. – 2014. – 17 с.
13. Anderson, M. C. Upscaling and downscaling – a regional view of the soil-plant-atmosphere continuum / M. C. Anderson, W. P. Kustas, J. M. Norman // Agron J. – 2003. – № 95. – P. 1408–1423.
14. Band, L. Forest ecosystem processes at the watershed scale: incorporating hill slope hydrology / L. Band [et al.] // Agric For Meteorol. – 1993. – № 63. – P. 93–126.
15. Caylor, K. K. On the coupled geomorphological and ecohydrological organization of river basins / K. K. Caylor, S. Manfreda, I. Rodriguez-Iturbe // Adv Water Resour. – 2005. – № 28. – P. 69–86.

16. Diaz, N. Forest Landscape Analysis and Design: A Process for Developing and Implementing Land Management Objectives for Landscape Patterns / N. Diaz, D. Apostol // USDA Forest Service, PNW Region, Portland, OR R6 ECO-TP-043-92. – 1992 (Unpublished).

17. Farley, K. A. Effects of afforestation on water yield: a global synthesis with implications for policy / K. A. Farley, E. G. Jobbagy, R. B. Jackson // Global Change Biol. – 2005. – № 11. – P. 1565–1576.

18. Forman, R. Some general principles of landscape and regional ecology / R. Forman // Landscape Ecology. – 1995. – № 10 (3). – P. 133–142.

19. Smettem, K. R. J. Welcome address for the new “Ecohydrology” journal / K. R. J. Smettem // Ecohydrology. – 2008. – № 1. – P. 1–2.

20. Shaker, S. Agricultural land fragmentation and biological integrity: The impacts of a rapidly changing landscape on streams in Southeastern Wisconsin. Technical Report, Fish Ecology Laboratory, Univ. of Wis./S. Shaker, T. Ehlinger. – 2007. – 50 p. (Unpublished).

21. Zalewski, M. The potential of conversion of environmental threats into socioeconomic opportunities by applying ecohydrology paradigm / M. Zalewski // Future of Life and the Future of Our Civilization / V. Burdzyuzha (ed.). – The Netherlands : Springer, 2006. – P. 121–131.

REFERENCES

1. Antipov A.N., Fedorov V.N. *Landshaftno-gidrologicheskaya organizatsiya territorii* [Landscape and Hydrological Territorial Planning]. Novosibirsk, Izd-vo SO RAN, 2000. 254 p.

2. *Atlas Altayskogo kraya* [The Atlas of Altai Krai]. Moscow, Barnaul, GUGK Publ., 1978, vol. 1. 226 p.

3. Vserossiyskiy NII gidrometeorologicheskoy informatsii [All-Russian Research Institute of Hydrometeorological Information]. *Ofitsialnyy sayt Vserossiyskogo NII gidrometeorologicheskoy informatsii – Mirovogo tsentra dannykh (VNIIGMI-MTsD), g. Obninsk* [The Official Website of the All-Russian Research Institute of Hydrometeorological Information – World Data Center (RIHMI-WDC), Obninsk]. Available at: <http://www.meteo.ru>.

4. Glushkov V.G. Geografo-gidrologicheskii metod [Geographical and Hydrological Method]. *Izvestiya GGI*, 1933, no. 57-58, pp. 5-9.

5. Goroshko N.V. *Landshaftno-gidrologicheskii analiz godovogo stoka v bassejne verkhney Obi: dis. ... kand. geogr. nauk* [Landscape and Hydrological Analysis of Annual Runoff in the Upper Ob Basin. Cand. geogr. sci. diss.]. Novosibirsk, 2007. 278 p.

6. Kopysov S.G. *Landshaftnaya gidrologiya geositem lesnogo poyasa Tsentralnogo Altaya:*

avtoref. dis. ... kand. geogr. nauk [Landscape Hydrology of Forest Belt Geosystems of the Central Altai. Cand. geogr. sci. abs. diss.]. Tomsk, 2005. 8 p.

7. Platonova S.G. *Geologicheskoe stroenie, gidrogeologiya i geomorfologiya basseyna r. Mayma* [Geology, Hydrogeology and Geomorphology of the Maima River Basin]. *Otchet. Fondy IVEP SO RAN*, 2012. 40 p.

8. Rakhmanov V.V. *Gidroklimaticheskaya rol lesov* [Hydroclimatic Role of Forests]. Moscow, Lesnaya promyshlennost, 1984. 240 p.

9. Fedorov V.N. *Landshaftnaya indikatsiya formirovaniya rechnogo stoka* [Landscape Indication of a River Runoff Formation]. Irkutsk, Moscow, Izd-vo In-ta geografii im. V.B. Sochavy, 2007. 175 p.

10. Chernykh D.V., Samoylova G.S. *Landshafty Altaya (Altayskiy kray i Respublika Altay)* [Landscapes of Altai (Altai Krai and Altai Republic)]. Novosibirsk, FGUP Novosibirskaya kartograficheskaya fabrika, 2011.

11. Chernykh D.V., Zolotov D.V., Biryukov R. Yu., Pershin D.K. *Algoritm landshaftno-gidrologicheskikh issledovaniy v basseynakh malykh i srednikh rek stepnoy i lesostepnoy zon v usloviyakh defitsita gidrometeorologicheskoy informatsii* [The Algorithm of Landscape and Hydrological Studies in the Basins of Small and Medium-Size Rivers of Steppe and Forest-Steppe Zones Under Lack of Hydrometeorological Information]. *Vestnik altayskoy nauki*, 2014, no. 4, pp. 173-177.

12. Chernykh D.V., Zolotov D.V., Biryukov R. Yu., Pershin D.K., Nikolaeva O.P., Lubenets L.F. *Strukturno-funktsionalnyy landshaftnyy analiz formirovaniya stoka v vodosbornykh basseynakh s uchetom estestvennykh i antropogennykh izmeneniy okruzhayushchey sredy* [The Structural and Functional Landscape Analysis of Runoff Formation in the Catchments With Regard to Natural and Anthropogenic Environmental Change]. *Otchet. Fondy IVEP SO RAN*, 2014. 17 p.

13. Anderson M.C., Kustas W.P., Norman J.M. Upscaling and Downscaling – a Regional View of the Soil-Plant-Atmosphere Continuum. *Agron J*, 2003, no. 95, pp. 1408-1423.

14. Band L., Patterson P., Nemani R. et al. Forest Ecosystem Processes at the Watershed Scale: Incorporating Hill Slope Hydrology. *Agric For Meteorol*, 1993, no. 63, pp. 93-126.

15. Caylor K.K., Manfreda S., Rodriguez-Iturbe I. On the Coupled Geomorphological and Ecohydrological Organization of River Basins. *Adv Water Resour*, 2005, no. 28, pp. 69-86.

16. Diaz N., Apostol D. Forest Landscape Analysis and Design: A Process for Developing and Implementing Land Management Objectives for Landscape Patterns. *USDA Forest Service, PNW Region, Portland, OR R6 ECO-TP-043-92*, 1992 (Unpublished).

17. Farley K.A., Jobbagy E.G., Jackson R.B. Effects of Afforestation on Water Yield: a Global Synthesis With Implications for Policy. *Global Change Biol*, 2005, no. 11, pp. 1565-1576.

18. Forman R. Some General Principles of Landscape and Regional Ecology. *Landscape Ecology*, 1995, no. 10 (3), pp. 133-142.

19. Smettem K.R.J. Welcome Address for the New "Ecohydrology" Journal. *Ecohydrology*, 2008, no. 1, pp. 1-2.

20. Shaker S., Ehlinger T. Agricultural Land Fragmentation and Biological Integrity: The Impacts of a Rapidly Changing Landscape on Streams in Southeastern Wisconsin. *Technical Report, Fish Ecology Laboratory, Univ. of Wis.*, 2007. 50 p. (Unpublished).

21. Zalewski M. The Potential of Conversion of Environmental Threats Into Socioeconomic Opportunities by Applying Ecohydrology Paradigm. Burdyuzha V., ed. *Future of Life and the Future of Our Civilization*. The Netherlands, Springer, 2006, pp. 121-131.

THE ROLE OF ANTHROPOGENIC MODIFICATIONS IN LANDSCAPE AND HYDROLOGICAL ORGANIZATION OF MAYMA RIVER BASIN

Lubenets Liliya Fedorovna

PhD in Geography, Researcher, Laboratory of Landscape and Water-Ecological Research and Nature Management, Institute for Water and Environmental Problems, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences
lilia_lubenets@mail.ru
Molodezhnaya St., 1, 656038 Barnaul, Russian Federation

Chernykh Dmitriy Vladimirovich

Doctor of Geographic Sciences, Associate Professor, Leading Researcher, Laboratory of Landscape and Water-Ecological Research and Nature Management, Institute for Water and Environmental Problems, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences
chernykh@mail.ru
Molodezhnaya St., 1, 656038 Barnaul, Russian Federation

Abstract. The landscape and hydrological organization of the territory is a mosaic of landscapes with different modes of water yield and water balance structure. The landscape and hydrological approach becomes very important under the lack of hydrometeorological information. The factors determining the landscape and hydrological organization of the Mayma river basin, located in the Russian Altai, are considered in the present article. The classification of the landscape and hydrological complexes based on the static and dynamic indicators is performed. The set of interpretive landscape and hydrological maps has been developed. The climatic and hydrological conditions provide the excess moisture over a larger part of the basin. The lithological and hydrological background is characterized by the predominance of rocks and thin weathering products. A peculiarity of the studied area is the prevalence of transit locations that creates risks of dangerous hydrological processes in case of excessive humidity. Using the remote sensing data, the main classes of ground cover are described. A significant anthropogenic impact on the basin landscapes is observed. The analysis of soil structure shows that anthropogenically modified (mostly situated on slopes) soils make up approximately 30 %. It is assumed that it leads to the deterioration of the landscape and hydrological situation in the catchment. It is concluded that the landscape and hydrological approach allows solving the problems on minimizing the hydrological objects damage and optimizing the nature management in the catchment in the context of the lack of hydrometeorological information.

Key words: landscape and hydrological organization, river basin, ground cover, landscape mosaic, anthropogenic factor, precipitation, evaporation, Russian Altai, Mayma river.