

ресурсів” / І. О. Діброва. – К., 2008. 3. *Самойленко В. М.* Модельна ідентифікація берегових геосистем / В. М. Самойленко, І. О. Діброва. – К. : Ніка-Центр, 2012. – 328 с.

Діброва І.О., Бушин М.О. Модельна ідентифікація геосистем берегової зони Канівського водосховища.

Розроблена методика ідентифікації геосистем берегової зони великих рівнинних водосховищ для геоecологічної оптимізації природокористування. Методику ідентифікації в цілому протестовано із задовільними результатами на створеному інформаційному базисі щодо берегової зони Канівського водосховища.

Ключові слова: ідентифікація геосистеми, берегова зона водосховищ, ландшафтний ярус і смуга, структурування і районування, оцінка стану геосистеми, оптимізація природокористування.

Dibrova I.O., Bushyn M.O. Model identification of Kaniv reservoir coastal zone geosystems.

It was elaborated the procedure for identification of geo-systems of large plain reservoirs coastal zone aimed to geo-ecological nature management optimization. Identification procedure was tested as a whole with satisfactory results using created information basis for coastal zone of Kaniv reservoir.

Key words: geosystem identification, reservoir coastal zone, landscape belt and strip, structuring and regionalization, geosystem state estimation, nature management optimization.

Діброва І.А. Бушин М.О. Модельная идентификация геосистем береговой зоны Каневского водохранилища.

Разработана методика идентификации геосистем береговой зоны крупных равнинных водохранилищ для геоecологической оптимизации природопользования. Методика идентификации в целом протестирована с удовлетворительными результатами на созданном информационном базисе о береговой зоне Каневского водохранилища.

Ключевые слова: идентификация геосистемы, береговая зона водохранилищ, ландшафтний ярус и полоса, структурирование и районирование, оценка состояния геосистем, оптимизация природопользования.

Надійшла до редколегії 21.06.2013

УДК 911.2:504.06

Дубынина С. С.

*Институт географии им. В.Б. Сочави
СВ РАН (Российская Федерация)*

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ
ЮГО-ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ**

Ключевые слова: биопродуктивность, фитомасса, фация, климат, растительный покров, полигон-трансект

Биоecологические исследования юго-восточного Забайкалья показали, что многолетнее перераспределение вещества в степном ландшафте происходит за счет изменения годовых величин тепла и влаги. Изменение годовых величин температуры воздуха и величин сумм осадков зависит не только от дифференциации географической оболочки согласно закону зональности, но и от форм микрорельефа земной поверхности, степени ее покрытия растительностью. В ходе стационарных наблюдений за

ISSN 0868-6939 Фізична географія та геоморфологія. – 2013. – Вип. 2(70)

растительным покровом как главным природным компонентом получены представления о степном ландшафте, начиная от отдельных видов растений до общей биопродуктивности. В целом топологические исследования репрезентативных для территории фаций, обладающих собственной динамикой растительного вещества, характеризуют региональные структурно-функциональные особенности степей Забайкалья. Изучаемые степи относятся к центральноазиатскому классу степных ландшафтов, сочетающих черты горных и равнинных степей и не имеющих аналогов на территории России [1].

Объект детальных исследований Онон-Аргунская степь – ландшафтно-экологический ряд пространственно-сопряженных фаций полигона-трансекта Харанорского стационара [6]. Фации: I–хамеродосово-типчаковая; II–пижмовая; III–злаково-разнотравная полугидроморфная, днище пади; IV–вострцовая; V–разнотравно-тырсовая; VI–тырсово-пижмовая.

За многолетний период исследований облик забайкальских степей неоднократно менялся. Пространственно-временная изменчивость продуктивности растительных сообществ, при снижении запасов надземной фитомассы, в современных природных условиях 2001-2012 гг., принадлежит – высокой температуре воздуха и недостающей влаге в почве. В этот период, существенную особенность климата составляет большая продолжительность солнечного сияния. В связи с преобладанием прямой солнечной радиации происходит снижение интенсивности процессов образования растительного вещества, усилился эффект ксерофитизации, незначительное проективное покрытие, небольшая видовая насыщенность и все это можно рассматривать как результат негативных изменений водного режима среды обитания. Доступная влага в слое почвы 100 см практически отсутствует. К тому же процесс иссушения усилили пожары. Следует отметить, что в последнее десятилетие наблюдается снижение пастбищных нагрузок и усиление пирогенного фактора, который оказывает большое влияние на ход деструкционных процессов, посредством уничтожения ветоши и подстилки. При этом увеличивается расстояние между отдельными экземплярами, что приводит к уменьшению процента проективного покрытия, все это существенно повышает физическое испарение с оголенной поверхности почв, и способствуют иссушению атмосферного воздуха. Отсюда следует, что каждая фация имеет вполне определенную характеристику растительного покрова, где прослеживается четкая ритмичность, обусловленная длительностью стационарных наблюдений, которая обеспечивает надежность выявляемых закономерностей динамики изучаемых фаций [3].

Фация I – хамеродосово-типчаковое сообщество. Вершина сопки, на поверхности почвы выделяются каменистые россыпи. Почвы своей защебненностью всегда затрудняют развитию растительного покрова, в связи, с чем характеризуется низким проективным покрытием 35- 45 %, однородным по строению видовым составом. Высота травостоя 7-10 см,

генеративные побеги достигают 20 см, так среди разнотравья преобладают низкорослые розеточные и полурозеточные формы, составляющие более половины всего видового состава. Злаки в травостое составляют до 20 %. Доминирующие виды – типчак ленский до 12 %, другие отмеченные здесь злаки (мятлик кистевидный, тонконог стройный) существенной роли в сложении сообщества не играют. Осоки составляют около 2 %, бобовые 2 %, также немногочисленны. Разнотравье составляет до 20 %, оно очень разнообразно – хамеродос трехнадрезанный (доминант), мак оранжево-красный, лук душистый, горец узколистный, смолевка енисейская, тимьян обыкновенный, остролодочник нитевидный, прострел Турчанинова. Влияние засухи 2001-2012 гг. сказались на видах растений, имеющих раннелетний цикл развития, заметно угнетены типчак ленский, тонконог стройный. Так, на вершинных фациях, где постоянно ощущается недостаток почвенной влаги, ввиду сильной зацебненности, продуцируется наименьшее количество зеленой массы, по сравнению с другими фациями. Накопление степного войлока (мортмассы) зависит от продуктивности зеленой массы и погодных условий текущего года и прошлых лет. На рисунке 1 показаны колебания биопродуктивности фации I.

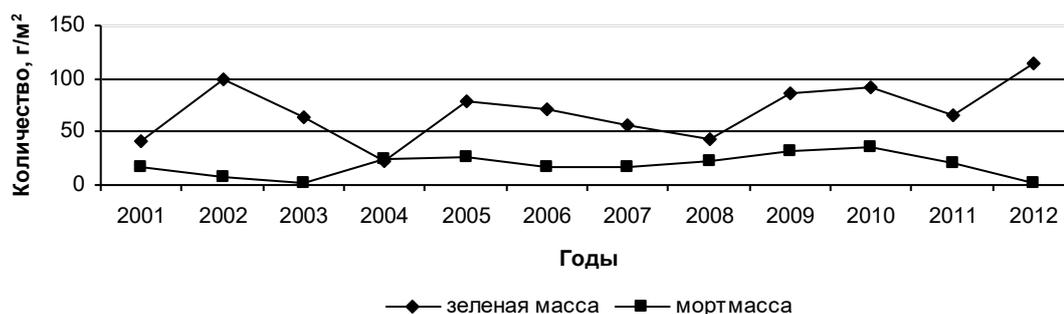


Рис. 1 – Динамика запасов надземной массы хамеродосово-типчаковой фации I.

Максимум зеленой массы приходится на 2002 г. до 100 г/м², а запасы влаги в почвенном слое 0-50 см. составляют 56 мм. Резко упали показатели степного войлока в 2003 г., ввиду весеннего пожара, что в свою очередь отразилось на запасах зеленой растительной массы, следующего года 2004 г., так как пожар уничтожил семенной фонд и замедлил процесс восстановления растительности. Весьма характерным является тот факт, что растения с весьма незначительной зеленой массой до 23 г/м² в 2004 г., ввиду погодных условий засушливого лета с суммой осадков 33 мм, выпавшие за июнь, июль и август месяцы, тормозят ростовые процессы, одновременно особое влияние оказывают условия предыдущего года, т.е. уничтожение степного войлока, предохраняющего почвы от иссушения.

Фация II - красоднево-пижмовое сообщество склона северной экспозиции. Проективное покрытие не превышает 50%, и в травостое вместо подушечных форм широко представлены стержнекорневые мезоксерофильные растения. Видовая насыщенность пижмовой степи представлена группой злаков – типчак ленский, тонконог стройный, ковыль

байкальский, мятлик кистевидный, вострец ложнопырейный. Из бобовых видов наиболее распространен пажитник русский и карагана мелколистная. Многолетнее травянистое растение – пажитник русский распространен только в Даурских степях. Пажитник русский, как большинство бобовых, довольно морозостойкое растение, и его побеги отмирают поздно осенью. Карагана мелколистная относится к числу растений – злостных засорителей степных пастбищ Забайкалья. Небольшая листовая часть всей зеленой массы растения с низкими кормовыми качествами, плохо поедаются животными. Среди жизненных форм растений преобладает многолетнее разнотравье преимущественно пижма сибирская и красоднев малый. Виды: ирисы (вильчатый, тигровый) и осока стоповидная в значительной степени потеснили красоднев малый, пижма сибирская сохранила роль эдификатора. Пижмовые степи приурочены преимущественно к каменистым склонам сопок. Щебнистость почв, приуроченных к северному склону, создает слабое прогревание почвенного горизонта, поэтому растения розеточной формы по высоте минимального ее расположения над поверхностью почвы, несомненно, является результатом ответной реакции растений на условия местообитания. Динамические наблюдения запасов фитомассы позволили оценить максимальные и минимальные величины надземной массы, измененные по годам (рис. 2).

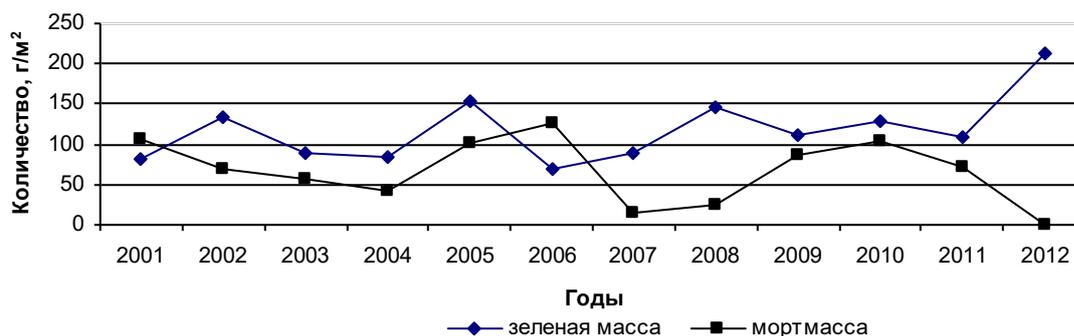


Рис. 2 – Динамика запасов надземной массы красоднево-пижмовой фации II.

В засушливые годы исследований запас живой надземной массы имел колебательный характер. Наиболее продуктивным по запасам зеленой массы был 2008 г., следовавшим за умеренно влажным 2007 г., с осадками 215 мм в год, при запасах влаги в почве - 77мм, запас зеленой массы - 150 г/м². Следовательно, рост зеленой фитомассы в Забайкальских степях ограничивается чаще высокими температурами, чем недостатком влаги. Анализ метеорологических данных за последние восемь лет выявил увеличение среднегодовой температуры воздуха и снижение количества атмосферных осадков, а также влажности почв. В современных условиях (2001-2011 гг.) происходит иссушение территории, выявлены тенденции трансформации растительного покрова в сторону ксеротифизации [2]. Это выражается в сокращении запасов зеленой массы. Так, уменьшение мортмассы, имеющих большое значение для сохранения почвенной влаги, а

в конечном итоге выражается в дестабилизации ландшафтообразующих процессов.

Сообщество днища пади злаково-разнотравное (фация III) занимает самое низкое положение, где ранее наблюдалось образование наледей и функционирование временного водотока. Травостой был сложен и состоял в основном из востреца, зубровки и вейника наземного. Высота генеративного побега вейника наземного создавала аспект сообщества. В злаково-разнотравно-вострецовой ассоциации было двухъярусное сторение: 1-ый ярус высота 50 см, сложен из востреца ложнопырейного, вейника наземного, зубровки душистой и красоднева малого. Проективное покрытие 65-70 %. Второй ярус высотой 20 см представлен в основном осокой твердоватой и незначительным количеством разнотравья. Проективное покрытие 10-15 %, видовая насыщенность на 0,5 м² – 10-13 видов, с увеличением местами до 25. В современных условиях произошли сильные изменения сообщества. Доминирующие ранее виды: зубровка душистая и вейник наземный уступили место полыни пижмолистной, осоке стоповидной и вострецу ложнопырейному. Запасы зеленой массы кровохлебки лекарственной снизились почти в 4 раза. Вследствие этого образовались разнотравно-осоково-вострецовые-полынные сообщества остепненных лугов [4,5]. Травяной покров насчитывает около 18 преобладающих видов на 0,5 м², но большинство из них встречается неравномерно, но основу травостоя образует вострец ложнопырейный, осоки твердоватая и стоповидная, полынь пижмолистная, хвощ полевой. Из влаголюбивого разнотравья красоднев малый, бубенчик лилиелистный, ирис вильчатый, зверобой продырявленный, лапчатки, подмаренник желтый, по западинам встречается кустарниковая ива. Разнотравье составляет 67 % продуцируемой зеленой массы, злаки – 12 %, осоки – 4 %. Серийные полугидроморфные сообщества имеют самые низкие величины видовой насыщенности по сравнению со всеми сообществами полигон-трансекта.

Распределение растительного вещества в пространстве было подчинено четкой топологической закономерности (рис. 3). Минимальные запасы отмечены в вершинных фациях, максимальные – в фации III.

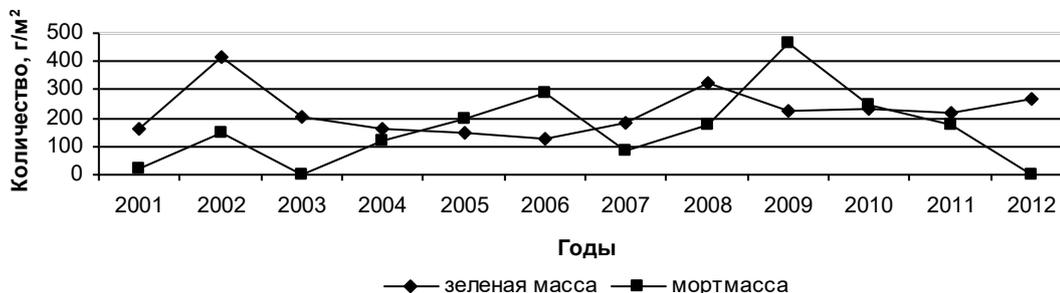


Рис. 3 – Динамика запасов надземной массы злаково-разнотравной фации III.

Лучшее сочетание тепла и влаги в корнеобитаемом слое почвы способствует созданию наибольшей фитомассы. Недостаток одного из них ведет к значительному ее уменьшению. В днище пади более низкие

температуры корнеобитаемого слоя, около 52 мм запасов влаги, максимум 82 мм, способствует здесь накоплению довольно больших запасов подземной массы.

Изменение количества надземной массы, по данным наших наблюдений подчиняются той же динамике, значительное превышение ее в 2002, 2008 гг. Наблюдалась определенная ритмичность в изменении запасов мортмассы по годам, при этом среднегодовые величины могли меняться от 1 до 300 г/м², с максимумом в 2006 г. Высокие амплитуды колебаний запасов ветоши и подстилки по годам были обусловлены, прежде всего, гидротермическими условиями вегетационных периодов, от ритма развития доминирующих видов травостоя и местоположения фации в рельефе. Надземная масса днища пади хорошо приспособилась к суровой экологической обстановке и обладает способностью максимально использовать короткий период вегетации.

Фация IV - вострцово-тырсовая. Нижняя часть склона южной экспозиции, относительно пологий, угол наклона не превышает 3-4°. Эдификаторы и соэдификаторы растительного покрова вострцово-тырсовой фации – злаки: ковыль байкальский и вострец ложнопырейный. Злаки, образующие основу травостоя, по обилию распределяются следующим образом: ковыль байкальский в заповедных условиях 25-35%, вострец ложнопырейный 10-20%, типчак ленский 1,4-2,0%; рыхлодерновинные виды злаков – мятлик кистевидный, ломонос шестилепестковый, ковыль сибирский, а также и корневищный вид – зубровка душистая встречаются единично. В период засушливых условий, растения, распределяются следующим образом - ковыль - 11, вострец – 8, типчак – 7% [3]. Благодаря хорошему разрастанию вострца ложнопырейного, ковыля байкальского, а также вошедшего в состав травостоя кистекорневого травянистого многолетника - пижмы сибирской, создает значительное покрытие почвы травостоем. В вострцово-ковыльной степи ясно выражены два яруса, третий почти не выражен, что объясняется большой дернистостью злаков. Общее проективное покрытие достигает 60-70 %. Первый ярус высотой 80-100 см образован доминантом – ковылем байкальским и содоминантом – вострцом ложнопырейным, а также до 80 см полынью пижмолистной. Второй ярус (до 30 см) образован видами разнотравья – пижма сибирская, цимбария даурская. Третий ярус – типчак ленский, змеевка растопыренная, осока стоповидная. В последние годы при выпадении малого количества атмосферных осадков отмечается активное внедрение пижмы, полыни и караганы. Это сказалось не только на их видовом составе, но и на продуктивности (рис. 4).

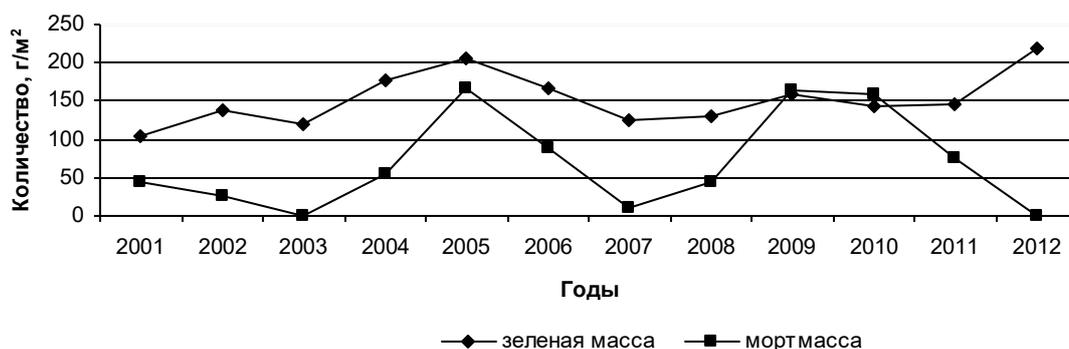


Рис. 4 – Динамика запасов надземной массы в вострецово-тырсовой фации IV.

Запасы фитомассы фации IV в многолетней динамике – результат накопления двух противоположных процессов – образование зеленой массы, а при отмирании образование мортмассы. Динамика запасов надземной фитомассы различается по годам. Самый продуктивный из всех просматриваемых лет по запасам 2005 г. Термические условия выпавших осадков за июль (81 мм) и август (25мм) месяцы отразились на ходе продуктивного процесса. Степь после этих осадков немного оживилась. Формирование запаса ветоши в мортмассе отражает интенсивность образования ветоши и ее разрушение. Наиболее интенсивное разрушение ветоши происходит весной в период резкого колебания среднесуточных температур воздуха и еще скорость разрушения зависит от состава качества травостоя перезимовавшей ветоши. Существенную роль играет усиление ветровой деятельности и весенние палы. Самые низкие запасы мортмассы отмечались в 2003, 2007 и 2011 гг. – 1-11 г/м². Сильный стресс, вызываемый недостатком воды в почве.

Фация V - разнотравно-тырсовое сообщество в средней части склона южной экспозиции, злаки: ковыль байкальский, ковыль волосатик, змеевка растопыренная, типчак ленский, тонконог стройный и реже встречается житняк гребенчатый, овсец. Травостой довольно равномерный. Частота встречаемых видов крайне не постоянна, она обуславливается особенностями строения отдельных групп растений и физическими свойствами почвы.

В травостое этого сообщества отмечается три яруса. Первый ярус высотой 50-80 см, образован тырсой и разнотравьем – лапчаткой пижмолистной, ломоносом шестилепестковым и серпухой васильковидной. Большинство видов составляет второй ярус высотой 30-40 см, среди них преобладает вострец ложнопырейный и карагана мелколистная. Третий ярус высотой 10-25 см представлен осокой стоповидной тонконогом стройным, типчаком ленским, полынью холодной. В современных условиях природной степи наблюдается смена разнотравно-тырсовых сообществ на разнотравно-тырсово-пижмовые, разнотравно-пижмово-вострецовые с включением мозаичных растительных группировок от разнотравно-пижмовых до караганово-полынных [2]. Закономерности изменения величины фитомассы указывают на большую динамичность тырсовых сообществ. Оказалось, что

они менее устойчивы, особенно ковыль байкальский, как более требовательный к теплу и влаге. Так как произошла смена растительного сообщества с проникновением в состав травостоя пижмы. Разнотравно-тырсовая фация (рис. 5) представляет собой сообщество с большим участием растений цикл, которых позднелетний, поэтому испытывает меньшую зависимость от неблагоприятных условий.

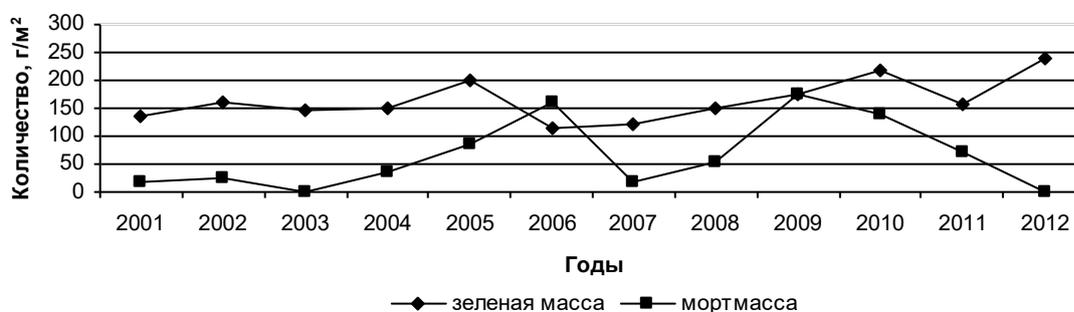


Рис. 5 – Динамика запасов надземной массы разнотравно-тырсовой фации V.

Так в 2002 г. при малом количестве осадков в надземной сфере образовалось 159 г/м². Процесс накопления в надземной части был непрерывный без выраженного максимума. Периоды резкой засухи нарушают нормальный ритм развития.

Фация VI - тырсово-пижмовое сообщество на древней поверхности выравнивания. Травяной покров сравнительно равномерный, на 1 м² отмечено 27 видов. Тырса байкальская и пижма сибирская являются доминантами этого сообщества. Количественные показатели доминантов – пижмы и тырсы – существенно различаются по годам. Так, 2003, 2004, 2007 гг. площадь оснований пижмы колеблется от 13 до 44 %. Площадь оснований тырсы этих лет, соответственно, от 14 до 17 %. В тырсово-пижмовом сообществе пижма заметно преобладает 2,5 раза. Злаки в общей надземной массе составляют 47%. На долю разнотравья приходится 51,5%, а осоки составляют 1,5 %. Помимо тырсы и пижмы, на фации VI обильны типчак и тонконог. Часто встречается прострел Турчанинова; он, подобно тонконогу, относится к «бродячим» видам [7]. Вертикальное сложение травостоя следующее. Первый ярус высотой 50-60 см составлен в основном тырсой и некоторыми видами разнотравья: караганой мелколистной, василистником ложнолепестковым. Второй ярус до 40 см – образован пижмой, серпухой васильковидной, бубенчиком лилиелистным. В третьем ярусе до 10-15 см – преобладает типчак ленский, лапчатка белолистная. Количество же зеленой массы травостоя в общей фитомассе меняется в зависимости от условий: в 2002 г. она составляла 87 % (183 г/м²), а в 2006 г. – 35 % (86 г/м²) и в 2011 г. – 170 г/м². Как видно из приведенных цифр, различия в запасах зеленой массы в данном случае значительны. Почти 2 раза снизились запасы в 2006 г. Они объясняются особенностями выпавших осадков за июль, август месяцы (113 мм - 2002 г.; 84 мм - 2006 г.). Продуктивность доминирующей в травостое пижмы в общей массе также изменяется (в 2003 г. – 12; 2004 г. – 38; 2007 г. - 30 г/м²). Ветошные побеги

больше по весу только в 2006 г. - 158 г/м², а минимальные 2003, 2007. 2011 гг. – 1- 9 г/м², соответственно (рис. 6).

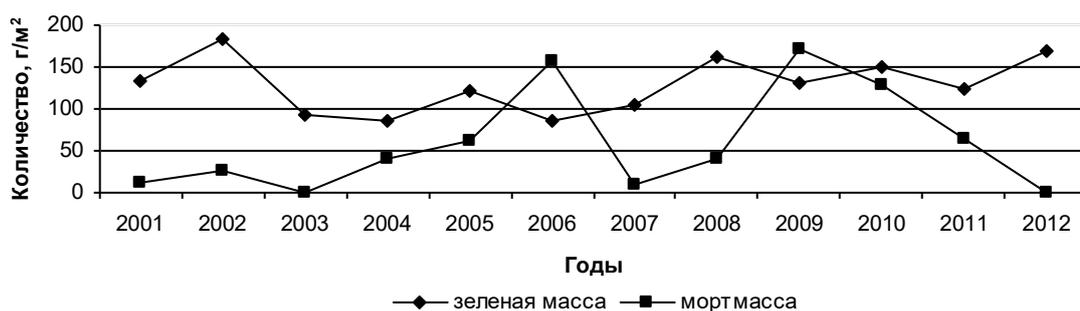


Рис. 6 – Динамика запасов надземной массы тырсово-пижмовой фации VI.

Из показателей многолетних изменений фитомассы и гидротермических параметров свидетельствует, что в каждой фации между этими показателями существует довольно четкие зависимости. С изменением экологических условий по ландшафтно-экологическому профилю изменяется величина надземной массы, которая подчиняется определенной закономерности. Так, сообщества фаций, приуроченных к наиболее высоким местоположениям в рельефе, это хамеродосово-типчаковая и тырсов-пижмовая, где доминирует низкорослость и малое количество влаги в почвенном слое, приводит, как известно, к подавлению ростовых процессов травянистой растительности и характеризуются наименьшей продуктивностью надземной массы (рис. 1, 6). Растительные сообщества фаций, приуроченных к пониженной форме рельефа (луговые ассоциации днища пади), - наибольшей массой (рис. 3). Закономерности изменения величины фитомассы указывают на большую динамичность тырсовых сообществ. Разнотравно-тырсовая фация южного склона (рис. 5) испытывает зависимость от неблагоприятных условий. Оказалось, что она менее устойчива, особенно ковыль байкальский, как более требовательный к теплу и влаге. В сухой период произошла смена растительного разнотравно-тырсового сообщества с проникновением в состав травостоя пижмы сибирской и фация сменилась на разнотравно-тырсово-пижмовые сообщества, разнотравно-пижмово-вострецовые до караганово-полынных.

Список литературы

1. Алкучанский Говин. Опыт стационарного изучения степного ландшафта. – М.-Л. : Наука, 1964. – 167 с.
2. Дубынина С. С. Сравнительный анализ состояния коренных и антропогенно-измененных степных геосистем Юго-Восточного Забайкалья / С. С. Дубынина, Н. Д. Давыдова // География природные ресурсы. – 2005. – № 1.
3. Дубынина С. С. Пространственно-временная изменчивость растительных сообществ Онон-Аргунской степи / С.С. Дубынина // География природные ресурсы. – 2008. – № 2. – С. 116-122.
4. Снытко В. А. Геосистемы Забайкалья : анализ экстремального состояния / В. А. Снытко, Н. Д. Давыдова, С. С. Дубынина // Научные чтения, посвященные памяти академика В. Б. Сочавы. – Иркутск, 2002.
5. Снытко В. А. Процессы трансформации криоксерофитных степей Юго-Восточного Забайкалья / Снытко В.А., Давыдова Н.Д., Дубынина С.С. // География природ. ресурсы. – 2003. – № 4. – С. 20-25.
6. Топология степных геосистем. – Л.: Наука. 1976. – 238 с.
7. Топология степных геосистем во

времени / АН СССР. Сиб. отд-ние, Ин-т географии Сибири и Дальнего Востока. – Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1970. – 173 с.

Дубинина С.С. Біологічні дослідження степових ландшафтів південно-східного Забайкалля.

Обговорюється проблема вивчення ландшафтів південно-східного Забайкалля. Фізіономія екосистем центральноазіатських степів за багаторічний період неодноразово змінювався. У цьому зв'язку важливим є вивчення динаміки фітомаси та структури її рослинних угруповань в багаторічному режимі функціонування з урахуванням кліматичних флуктуацій у регіоні.

Ключові слова: біопродуктивність, фітомаса, фація, клімат, рослинний покрив, полігон-трансект.

Dubinina S.S. Biological studies of steppe landscapes in south-east Zabaykallye.

The problems of landscape studies of south-east Zabaykallye are discussed. The physiognomic features of Centralasian steppe ecosystems have been changed several times in long-term period. It is important to study the dynamics of phytomass and composition of plant communities in their relation to climatic fluctuations in the region.

Keywords: bioproductivity, fitomass, afcies, climate, vegetation cover, polygon.

Дубынина С.С. Биологические исследования степных ландшафтов юго-восточного Забайкалья.

Обсуждается проблема изучения ландшафтов юго-восточного Забайкалья. Облик экосистем центральноазиатских степей за многолетний период неоднократно менялся. В этой связи представляется важным изучение динамики фитомассы и структуры ее растительных сообществ в многолетнем режиме функционирования с учетом климатических флуктуаций в регионе.

Ключевые слова: биопродуктивность, фитомасса, фация, климат, растительный покров, полигон-трансект.

Надійшла до редколегії 10.06.2013

УДК 911.3

Канська В. В.

*Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського*

АНТРОПОГЕННІ ЗАПОВІДНІ ОБ'ЄКТИ В СТРУКТУРІ УНІКАЛЬНИХ ЛАНДШАФТІВ СЕРЕДНЬОГО ПРИДНІСТЕР'Я

Ключові слова: антропогенний заповідний об'єкт, Середнє Придністер'я, ландшафт, класифікація, реєстр, збереження

Постановка проблеми. Унікальність природи і ландшафтів Середнього Придністер'я як регіону загалом, у географів та ландшафтознавців [1, 3, 4], і в представників інших наук (археологів, істориків, економістів, етнологів, екологів), не визивають сумнівів. Унікальна історія господарського освоєння Середнього Придністер'я, що призвела до формування тут оригінальних, інколи теж унікальних, антропогенних об'єктів, котрі на рівні з натуральними, часто потребують заповідання. Більшість з них гармонійно вписуються в ландшафти

ISSN 0868-6939 Фізична географія та геоморфологія. – 2013. – Вип. 2(70)