

Исследования показали, что люди с превалирующей высокой функцией правого полушария мозга характеризовались меньшим психоэмоциональным напряжением; меньшей заторможенностью нервных процессов; меньшим выбросом кортизола в кровь; лучшими показателями кровоснабжения органов; меньшим напряжением выделительной, детоксицирующей и метаболической функциями; меньшей частотой и выраженностью патологических расстройств и большей устойчивостью к изменению метеорологических факторов, свидетельствующей о хорошей способности организма опережающе подстраивать внутренние жизнеобеспечивающие процессы в соответствии с изменяющимися природными и космическими факторами и обеспечивать эффективное течение адаптационно-восстановительных процессов в экстремальных природных условиях высоких широт.

Снижение функции правого полушария ниже физиологического оптимума становится одной из основных причин развития негативного психоэмоционального стресса, сопровождающегося либо депрессией, либо агрессией, высоким уровнем тревоги, заторможенностью нервных процессов, конфликтно-

стью, недовольством действиями окружающих людей, плохим настроением, повышением артериального давления, плохим самочувствием, неустойчивостью психики и снижением психической и физической работоспособности. Возникающее психоэмоциональное напряжение при недостаточной функции полушарий мозга становится одним из важных элементов развития патологических состояний у человека.

Заключение. Таким образом, имея данные о регуляторной роли правого полушария головного мозга в условиях Севера, можно сделать вывод, что именно функциональная активность вышеназванного полушария определяет физиологичность реагирования организма на возмущения метеорологических, гравитационных, геомагнитных и других биосферных факторов и является одним из основных регуляторных механизмов процесса формирования адаптивной устойчивости к дискомфортным экологическим условиям высоких широт. Другими словами, с функцией правого полушария головного мозга у человека связан механизм формирования адаптационной устойчивости к природным (гелио-геофизическим и метеорологическим) условиям окружающей среды.

Библиографический список

1. Хаснулин, В.И. Функциональные асимметрии и адаптация человека на Крайнем Севере / В.И. Хаснулин, Ю.М. Степанов, В.И. Шестаков // Бюллетень СО РАМН, 1983. - № 2.
2. Хаснулин, В.И. Функциональная межполушарная асимметрия и болезненная метеочувствительность в высоких широтах // Медико-экологические основы формирования, лечения и профилактики заболеваний у коренного населения Ханты-Мансийского автономного округа. - Новосибирск: СО РАМН, 2004.
3. Кольшкн, В.В. Особенности психофизиологических механизмов адаптации в зависимости от латерального фенотипа человека: автореф. дис. ... д-р. мед. наук. - Томск, 1997.
4. Леутин, В.П. Синистральные и адаптационные возможности человека // Леворукость, антропоизомерия и латеральная адаптация. - М. - Ворошиловград, 1985.
5. Леутин, В.П. Функциональная асимметрия мозга, мифы и действительность / В.П. Леутин, Е.И. Николаева. - СПб.: Речь, 2005.
6. Филиппова, С.Н. Механизмы адаптации пришлого населения к экологическим условиям Заполярья: влияние латерального фенотипа на метаболизм и физиологические процессы: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - Новосибирск, 2000.
7. Константинова, Н.А. Иммуные комплексы и повреждение тканей. - М.: Медицина, 1998.

Bibliography

1. Hasnulin, V.I. Functional asymmetry and human adaptation in the Far North. / V. Hasnulin, M. Stepanov, V. Shestakov // Bulletin of SB RAMS. - 1983. - № 2.
 2. Hasnulin, V.I. Functional hemispheric asymmetry and painful meteosensitivity at high latitudes // Medico-ecological basis of formation, treatment and prevention of diseases among the indigenous population of the Khanty-Mansi Autonomous District. - Novosibirsk: SB RAMS, 2004.
 3. Kolyskin, V.V. Features of psycho-physiological mechanisms of adaptation, depending on the lateral phenotype rights of the person: Cand. diss. ... dokt.med.nauk. - Tomsk, 1997.
 4. Leutin, V.P. Sinistral and adaptive abilities of man // Left-handedness, antropoizomeriya and lateral adaptation. - M. -Voroschilovgrad, 1985.
 5. Leutin, V.P. Functional brain asymmetry, myths and reality. /V.P.Leutin, E.I.Nikolaeva - SPb.: Speech, 2005.
 6. Filippova, S.N. Mechanisms of adaptation of newcomers to the environmental conditions of polar regions: the influence of the lateral phenotype on metabolism and physiological processes. /S.N.Filippova. - Avtoref. diss... dokt. biol.nauk. - Novosibirsk, 2000.
 7. Konstantinova, N.A. The immune complexes and injury of tissues. - M.: Medicine, 1998.
- Статья поступила в редакцию 28.03.11*

УДК 911.52 (571.6); 504.54.05 (571.6)

Alekseev I., Stupnikova T. THE CHARACTERISTIC STRUCTURE OF LANDSCAPE AND VEGETATIVE COMPLEXES OF TERRITORY OF ROCKY FILES OF A VALLEY BOTTOM OF ZEYA RIVER. On the basis of materials landscape and ecological research of territory of a valley of the bottom current of the Zeya river the characteristic of natural landscape and vegetative complexes is given. The items of information on features of structure of vegetation of rocky slopes new points of the tax of rare and protected kinds of maximum plants of the Amur area are resulted. Landscape and biozhenotic structure of analyzed territory can serve the standard at revealing influences projected of "Vostochny" of launching site on an environment.

Key words: landscape, ecological analysis, vegetative community, flora, rocky complexes.

И.А. Алексеев, канд. географ. наук, доц. Благовещенского гос. пед. ун-та, E-mail: alexeyev@bgpu.ru;
Т.В. Ступникова, канд. биол. наук, доц., Благовещенского гос. пед. ун-та E-mail: stupnikovat@yandex.ru.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАНДШАФТНО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ТЕРРИТОРИИ УТЁСОВ ДОЛИНЫ НИЖНЕЙ ЗЕИ

На основе материалов ландшафтно-экологической изученности территории долины нижнего течения реки Зеи дана характеристика естественных ландшафтных и фитоценологических выделов. Приведены сведения об особенностях флористиче-

ского состава скальных обнажений, новых точках сбора редких и краснокнижных видов сосудистых растений Приамурья. Ландшафтно-биоценотические структуры анализируемой территории могут служить эталоном при выявлении влияний проектируемого космодрома «Восточный» на окружающую среду.

Ключевые слова: ландшафт, экологический анализ, фитоценоз, флора, скальные комплексы.

Территория Амурской области, расположенная в центральной части субрегиона Приамурье, имеет не только в целом относительно незначительный уровень хозяйственной освоенности, но и локализованные фрагменты территории коренным качественным образом трансформированные антропогенными воздействиями: разработки золотых россыпей (дражные), бурых и каменных углей (карьерные), территория проектируемого космодрома «Восточный» (ранее дивизии РВСН). Анализ позволяет оценить уровень и глубину антропогенной преобразованности и особенностей динамики ландшафтно-фитоценотической структуры природно-антропогенных и антропогенных близиков по генезису (территориально и зонально обусловленных) комплексов. Наибольшим уровнем сохранности характеризуются особо охраняемые природные территории и труднодоступные, малонаселенные фрагменты места. Наиболее интересным для изучения является участок долины в нижнем течении реки Зея, являющейся левым, самым крупным притоком Амура (одна из крупнейших рек РФ). Основным материалом для выявления фитоценотического и флористического исследования служили геоботанические описания, проведенные по стандартным методикам [1]. В связи с трудностью выделения в исследуемых ценозах пробных площадей определенной формы и размера, растительный покров трещин, аккумулятивных микропонижений в пределах скальных склонов описывался целиком. Латинские названия видов в работе приведены в соответствии со сводкой С.К. Черепанова [2], классификация флористических комплексов (ФК) и эколого-ценотических групп (ЭЦГ) дана в соответствии с работой В.М. Старченко [3].

Участок долины р. Зея, ограниченный координатами $52^{\circ}08'35,7''$ с.ш. $128^{\circ}13'08,4''$ в.д. (устье малого притока – р.

Большой Чукан) и $51^{\circ}45'21,8''$ с.ш. $128^{\circ}53'24,6''$ в.д. (устье впадения крупного левого притока – р. Селемджа), является одним из наименее измененных антропогенными воздействиями и находится в непосредственной близости от территории проектируемого космодрома «Восточный» (рис. 1). Здесь доминируют ландшафты скальных обнажений и уступов эрозионно-аккумулятивных террас р. Зея со значительным уровнем ценотического и флористического разнообразия сообществ. Наиболее разнообразную структуру имеют ландшафтные комплексы долины р. Б. Чукан, бортов долины р. Зеи до уровня впадения р. Граматуха (правый приток р. Зея). В сообществах скальных обнажений данного участка р. Зея нами было выявлено 111 видов сосудистых растений, входящих в состав 86 родов и 40 семейств, в том числе 14 видов, занесенных в региональную Красную книгу. Бриофлора и лишайнофлора района специально не изучалась. Наиболее массово представлены таксоны семейств *Poaceae* и *Asteraceae*, на долю которых приходится 25 % от общего числа всех видов. Среди родов ведущими являются *Selaginella* и *Artemisia*, объединяющие по 5 видов каждый. Эколого-ценотический анализ флоры свидетельствует о преобладании видов степного ФК, на долю которого приходится около 70% от общего числа таксонов. Зональные лесной и арктомонтанного ФК представлены приблизительно равным числом таксонов, в что сумме составляет около 28% от общего числа видов. На долю азонального лугово-пойменного ФК приходится менее 3% всех видов. Географический анализ флоры свидетельствует о доминировании восточноазиатских таксонов, их чуть менее 50%. В сложении флоры района велика роль азиатского геоэлемента, составляющего около 28% от общего числа видов. Роль таксонов с широким ареалом незначительна.



Рис. 1. Карта-схема района исследования с указанием новых точек сбора редких видов: А – *Androsace incana*, Б – *Oxytropis muricata*, В – *Asplenium ruta-muraria*, Г – *Selaginella tamariscina*, Д – *Gypsophila pacifica*, Е – *Selaginella helvetica*.

Река Б. Чукан (правый приток реки Зеи) расположена в восточной части Шимановского района Амурской области, имеет общую длину от истока до устья 32, 4 км. Ее исток находится в пределах сильно заболоченного днища долинообразного понижения. У Б. Чукана имеются два левых притока: Чукан берет начало из озера с очень топкими, заболоченными

берегами (длина 18, 2 км); второй имеет длину 5,4 км. У единственного правого притока длина – 7,2 км. Исток его находится на высоте 294 м, устье – 196 м. По своему режиму Б. Чукан практически ничем не отличается от многих малых рек Дальнего Востока: два межженных периода (зимой, когда промерзает до дна, и в июле), половодье – в августе-сентябре, пре-

имущественно смешанное питание. Ширина русла варьирует от 15 до 35 м, глубина – от 0,3 до 1,85 м. Для бортов долины характерны близость скальных выходов пород фундамента, незначительный слой почвогрунтов (не более 25-35 см), наличие глубоких и нешироких промоин, обнажающих кристаллические породы, каменные, очень живописные перекаты. Уступы (эрозионная и цокольные надпойменные террасы, 25-35 м) сложены мраморизованными известняками и покрыты на вершинах лишайниками и березами, а по обрывистым поверхностям – лишайниками и мхом. Они отграничивают неширокое русло (рис. 2).

Крутые склоны, образованные скальными обнажениями, нарушены рытвинообразными и долинообразными понижениями – «коридорами» с вертикальными обрывистыми бортами (рис. 3). На площадках уступов доминируют очень загущенные лишайнично-моховые, лишайнично-березово-осоковые ассоциации, произрастающие на щебнистых буротаежных со следами оглеения почвах. В структуре древесных пород отсутствует дуб монгольский, хотя он произрастает на расположенном в 4,2 км южнее Чагойанском участке. Скальные обрывистые поверхности северных экспозиций обильно покрыты мхами и лишайниками. На общем фоне их пятнами встречаются немногочисленные представители тенелюбивых гипарктомонтанных видов растений, преимущественно олиготрофов и психрофитов: *Selaginella borealis*, *Gymnocarpium jessoense*, *Camptosorus sibiricus*, *Polypodium sibiricum*, *Woodsia glabella*, *Saxifraga cernua*. Открытые участки с каменистым

субстратом заселяют горно-степные (*Selaginella rupestris*, *S. sanguinolenta*, *Dryopteris fragrans*, *Lespedeza juncea*, *Chamaerhodos erecta*, *Spiraea ussuriensis*, *Alyssum obovatum*, *Orostachys spinosa*, *Saxifraga bronchialis*, *Thymus amurensis*, *Filifolium sibiricum*), лесостепные (*Dianthus chinensis*, *Silene koreana*, *Pulsatilla multifida*, *P. turczaninowii*, *Trifolium lupinaster*, *Scorzonera radiata*) и собственно горные виды (*Woodsia ilvensis*, *Stellaria fischeriana*, *Cardaminopsis petraea*, *Eritrichium incanum*, *Campanula rotundifolia*). В долине Б. Чукана встречаются редкие виды, занесенные в региональную Красную книгу: *Aleuritopteris argentea*, *Selaginella helvetica*, *Achnatherum sibiricum* и др. Здесь же нами отмечена новая точка сбора редкого ксерофильного папоротника (*Asplenium ruta-muraria*), обитающего на известковых скалах. Поверхности скальных обнажений осложнены нишами, карнизами, трещинами, рытвинами, «норами». Явных следов антропогенного воздействия (за исключением грунтовых дорог), в т.ч. и пирогенного в долине реки не наблюдается. Это объясняется затрудненной доступностью (крутизна бортов не менее 55°) долины. На склонах встречаются следы жизнедеятельности косуль, подкопы кабанов, кора некоторых лишайников помечена когтями медведей. Поверхности склонов долины Б. Чукана осложняют множество рытвин (шириной 25-35 см и глубиной до 30 см), трещин, едва прикрытых почвой. Контуры ландшафтных фаций имеют округлые или овально вытянутые формы. Характерны монотипность фациальной структуры и значительные по площади выделы фаций.



Рис. 2. Вид на долину реки Б. Чукан с одного из уступов



Рис. 3. Долинообразные понижения («коридоры») на крутых бортах долины с обрывистыми склонами (2-3 м)

В растительном покрове скальных обнажений Чагойанского участка, расположенного южнее Чукана, также преоблада-

ют мохово-лишайниковые и мохово-лишайниково-плаунок-

ет роль представителей степного ФК. Среди ЭЦГ степного комплекса в видовом отношении доминируют представители горно-степной группы: *Melica turczaninowiana*, *Poa botryoides*, *Allium condensatum*, *Thesium chinense*, *Heteropappus hispidus*, *Youngia tenuifolia*, *Artemisia desertorum*, *A. gmelinii*, *Kitagawia terebinthacea*, *Schizonepeta multifida*, *Patrinia rupestris*.

На втором месте в спектре – лесо-степные таксоны, представленные: *Arundinella anomala*, *Spodiopogon sibiricus*, *Aconopogon divaricatum*, *Dictamnus dasycarpus*, *Artemisia commutata*, *Stemmacantha uniflora*. В исследуемые ценозы проникают немногочисленные виды лесного ФК: *Larix gmelinii*, *Pinus sylvestris*, *Betula davurica*, *B. platyphylla*, *Tilia amurensis*, которые представлены единичными сильно угнетенными особями. *Quercus mongolica* в таких условиях образует весьма своеобразную жизненную форму (шибляк). Вместе с древесными породами на скалах произрастают и их спутники в подлеске: *Rhododendron dahuricum*, *Lespedeza bicolor*, *Corylus heterophylla*, *Rosa davurica*. К числу видов, занесенных в региональную Красную книгу, отмеченных нами на Чагоянском участке относятся: *Lilium pumilum*, *Delphinium grandiflorum*, *Aquilegia viridiflora*, *Gypsophilla pacifica*, *Stevenia cheiranthoides*, *Stipa baicalensis*.

Борта долины р. Зеи на анализируемом участке представлены крутыми уступами I-II цокольных надпойменных террас, покрытыми маломощными щебнистыми бурыми лесными

почвами, скальными обнажениями (рис. 4). Эродированные породы фундамента представлены мраморизованными известняками и в незначительной мере гнейсами и плагиогнейсами локализованных интрузивных массивов. Характерным является чередование в пределах борта участков эрозионных, эрозионно-аккумулятивных и аккумулятивных террас. Преобладают денудационные склоновые комплексы, перекрытые маломощными рыхлыми отложениями. Скальные обнажения образуют обвально-осыпные склоны. Крутизна склонов варьирует от 40° до 75°. В структуре почвенного покрова доминируют щебнистые бурые лесные (на участках малокрутых склонов) и пойменные аллювиальные со следами заболачивания (на участках пойменных террас) почвы. Для крутых склонов характерны скелетизированные почвы с крупнозернистыми отдельностями. Растительный покров характеризуется значительной обедненностью и широким распространением мохово-лишайниковых фаций и фаций пионерного (субстратного) освоения. Для площадок уступов характерно преобладание лиственнично-березово-леспедово-разнотравных и березово-разнотравных фаций. Для склонов характерны разнотравные и леспедово-разнотравные фации. Фации площадок уступов имеют изометричные или округлые формы контуров, фации склонов – изометричные. Уровень антропогенных трансформаций незначителен и антропогенное влияние проявляется в наличии грунтовых дорог.



Рис. 4. Уступы утеса, ограничивающего русло реки Зея

Река Граматуха – равнинная река с хорошо дифференцированной долиной, образованной низкопойменной и I-II надпойменной террасами. Она является левым притоком реки Зеи, расположенным в юго-западной части Мазановского района Амурской области, имеет общую длину от истока до устья 65,3 км. Исток реки расположен в пределах сильно заболоченного днища долинообразного понижения. У Граматухи четыре левых притока, длина каждого из которых не превышает 8 км, пятый левый приток – река Большая Юхта (длина 21,7 км). Пять правых притоков (каждый длиной не более 5 км) впадают на участке верхней трети долины Граматухи. Исток реки находится на высоте 244 м, устье – 183 м. По своему режиму она – типичная малая река Дальнего Востока. Ширина русла варьирует от 5 до 45 м, глубина – от 0,3 до 2,95 м. Для отдельных участков бортов долины характерны близость скальных выходов пород фундамента, незначительный слой почвогрунтов (не более 25-35 см). На пределах приустьевой части борта долины обрамлены уступами I-II цокольных надпойменных террас реки Зеи (15-20 м). Они сложены мраморизованными известняками и небольшими прослоями глин и имеют крутые (до 65°) склоны. Основу растительности составляют формации смешанных лиственнично-сосново-

березово-разнотравных лесов и березово-разнотравных ассоциаций. Фации – с округлыми и овальными контурами. Их наибольшие площади расположены на площадках уступов, высоким уровнем фациального разнообразия отличаются склоновые комплексы. Пойма рек Граматуха и Зея на исследуемом участке сильно переувлажнена, что и определило формирование влажнолуговых и болотных формаций. Антропогенное влияние выражено очень слабо: на отдельных фрагментах пологонаклоненных пойменных площадок расположены грунтовые дороги и 3 археологических раскопа.

В исследуемом районе нами отмечена новая точка сбора редкого малоизученного горно-степного вида *Androsace incana* с дизъюнктивным ареалом. Достоверно известно единственное его место произрастания которого на Дальнем Востоке, это окрестности села Аим Аяно-Майского района севера Хабаровского края. Вероятно, этот вид можно обнаружить в Нижне-Зейском флористическом районе [3]. Таким образом, найденная нами популяция, возможно, единственная в Приамурье, к тому же малочисленная (не более 30 экз.), изолированная и удаленная от основного ареала. Также отмечена новая точка сбора редкого вида *Oxytropis muricata*. Его единственная малочисленная популяция на Дальнем Востоке до на-

стоящего времени была известна для долины Амура. Расположена она в окрестностях с. Игнашино, на границе Амурской и Читинской областей [4]. По нашим наблюдениям популяция *Oxytropis muricata* в долине Зеи вполне жизнеспособна, ее численность составляет около 200 особей. По-видимому, этот вид является ярким представителем реликтов послеледникового ксеротермического периода, проникших в Приамурье во время регрессии Восточноазиатского муссона, когда произошло объединение ареалов монголо-даурских и восточноазиатских видов. Однако популяции этих весьма редких в Приамурье видов в случае строительства Нижнезейской ГЭС попадают в зону затопления.

Река Селемджа – одна из пяти наиболее крупных, которые протекают на территории Амурской области. Это левый, самый крупный приток реки Зеи общей длиной 647 км. От устья до участков среднего течения – судоходна. В районе устья глубина составляет 5,5 м. Правый борт приустьевой

участок Селемджи включает I-II докольные надпойменные террасы, левый – I-III аккумулятивные надпойменные террасы. Приустьевые участки имеют фациальную структуру аналогичную с долиной р. Граматуха. Уровень антропогенных трансформаций минимален, что объясняется отсутствием дог и значительной заболоченностью.

В целом утёсы (обвально-осыпные скальные склоновые обнажения пород фундамента), расположенные на участках долины реки Зеи в пределах нижнего течения, имеют наибольший для территории южной части Амуро-Зейской и западной части Зейско-Буреинской равнин уровень сохранности естественных компонентов ландшафтов и весьма высокий уровень фитоценоотического и флористического разнообразия сообществ. Анализируемые ландшафтные комплексы могут служить эталонами при анализе антропогенных трансформаций естественной ландшафтно-биоценоотической структуры территории.

Библиографический список

1. Красная книга Амурской области: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов: официальное издание. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2009.
2. Программа и методика биогеоценоотических исследований. – М.: Наука, 1974.
3. Старченко В.М. Флора Амурской области и вопросы ее охраны: Дальний Восток России. – М.: Наука, 2009.

Bibliography

1. Program and technique of biogeocenotical researches. – M., 1974.
2. Cherepanov, S.K. Maximum plants of Russia and next states (within the limits of former USSR). - St.-Petersburg, 1995.
3. Starchenko, V.M. Vegetation of the Amur area and questions of its protection: Far East of Russia. – M., 2009.
4. Red book of the Amur area: kinds, rare and taking place under threat of disappearance, animal, plants and mushrooms: the official publication. – Blagoveshchensk, 2009.

Статья поступила в редакцию 01.04.11

УДК 541.631.577.4/48

Akhauova G.K., Asanov A.A. Influence of carboxide- and amide-containing polyelectrolytes on the formation of soil structure. The dependence of soil structure formation upon the pH value of solutions in the presence of carboxide- and amide-containing polyelectrolytes, differing in the composition, density, position, dissociation activity, proportion and nature of functional groups, have been investigated. It was shown, that structure formation activity deviated via the conformation and length of macro chain, and nature of neutralizing counter ions of carboxide groups.

Г.К. Ахауова, докторант ТГУ им. М.Х. Дулати, А.А. Асанов, канд. хим. наук, проф. Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати. г. Тараз, Казахстан, E-mail: bezmater@iwer.asu.ru

ВЛИЯНИЕ КАРБОКСИД- И АМИДСОДЕРЖАЩИХ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ НА СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ ПОЧВ

Изучено структурообразование почв в зависимости от pH растворов в присутствии карбоксид- и амидсодержащих полиэлектролитов, отличающихся составом, плотностью, расположением, диссоциирующей способностью, соотношением и природой функциональных групп. Показано, что процесс изменяется в зависимости от конформационного состояния и длины макроцепи, а также от вида нейтрализующих противоионов карбоксидных групп.

Последние годы интенсивное использование плодородных покровов земельных ресурсов привели к изменению не только химического, но и механического состава почв [1]. Агрообработка с применением различных технических средств и минеральных, органических удобрений способствуют разрушению их естественной структуры, вследствие чего ухудшается не только экологическое состояние, но и усиливается отрицательное влияние на окружающую среду [2; 4].

Поэтому в настоящее время для предотвращения процесса эрозии и уменьшения отрицательного влияния на аэро- и гидросферу эродированных почв [3] рекомендуется использовать низко- и высокомолекулярные водорастворимые полимеры-структурообразователи. Они содержат различные свободные активные функциональные группы, способные взаимо-

действовать с мелкими частицами и образовывать крупные прочные агрегаты, а также устойчивы к различным внешним воздействиям [4]. Их применение обеспечивает улучшение экологического состояния почв.

Для этих целей проводится целенаправленный синтез водорастворимых полимеров-полиэлектролитов (ПЭ) и исследование структурообразования бесструктурных почв. Их получение осуществляется при добавлении растворов, имеющих различные значения pH и концентрации. Образование структуры почвы в присутствии ПЭ зависит от молекулярной массы полимера, вида, плотности, расположения, природы функциональных групп, конформационного состояния макромолекулы, которое изменяется в зависимости от ионной силы, значения pH и концентрации растворов ПЭ [5].

В связи с этим изучен процесс структурообразования разрушенной почвы Жамбылского региона в присутствии карбоксид-, амидсодержащих водорастворимых полиэлектролитов, отличающихся видом расположением, плотностью функциональных групп и значением pH, а также имеющих различные концентрации. В качестве ПЭ-структурообразователя были выбраны карбоксидсодержащие вещества: полиакриловая кислота (ПАК), продукт сополимеризации малеиновой кислоты (МК) с акриловой кислотой (АК) при соотношении