

М.Б.Абишева, Г.М.Тыкежанова, А.Б.Абилова

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова

Эколого-географическая характеристика биоразнообразия Баянаульского государственного национального природного парка и прилегающих к нему территорий

В статье рассмотрены эколого-географические особенности Баянаульского национального парка и прилегающих к нему территорий, в целях усиления охраны популяции архара, а также других редких видов животных и растений и живописных степных ландшафтов. Проанализировано антропогенное воздействие на природные комплексы рассматриваемых территорий присоединения к БГНПП участков «Мурынтал», «Жиландыбулак», «Желтау», «Салкынтау». Расширение площади природного парка будет способствовать сохранению биоразнообразия в регионе, усилению экологического воспитания и образования, развитию экологического туризма.

Ключевые слова: природный парк, территория, флора, фауна, охрана, популяции, редкие виды, ландшафт, герпетофауна, антропогенное воздействие.

Баянаульский государственный национальный природный парк (БГНПП) был образован в 1985 г. на площади 50 688 га в Баянаульском районе Павлодарской области. Его центральная усадьба находится в п. Шонай. Согласно приказу Комитета лесного и охотничьего хозяйства от 10 февраля 1994 г. № 15 Баянаульскому национальному парку был передан зоологический заказник «Кзылтау» Павлодарского ЛХПО. Заказник образован без изъятия земельных участков и расположен на территории основных землепользователей: Кзылтауский сельский округ — 24600 га; Куркелинский сельский округ — 35400 га. Границы определены в соответствии с решением Павлодарского облисполкома от 29.05.1979 г. № 205/10 и акта определения границ от 25.07.1986 г. Он был образован согласно Постановлению Совета Министров Казахской ССР от 26 января 1981 г. № 29 «Об организации государственных заказников в Павлодарской и Талды-Курганской областях» на площади 60 тыс. га. Цель создания этого резервата — сохранение и восстановление ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении редких и исчезающих видов животных и растений. Постановлением Совета Министров Казахской ССР от 17 февраля 1986 г. № 69 был изменен статус заказника: «Кзылтау» стал государственным заказником республиканского значения без ограничения срока действия.

Баянаульский национальный парк является первым национальным парком, созданным в Казахстане. Он располагается на северной кромке Казахского мелкосопочника, и территория его составляет 50 тыс. га. Основное предназначение Национального парка — сохранить в первозданном состоянии уголок уникальной природы с его животным и растительным миром на границе сухих низких гор и степной зоны [1].

Территория Баянаульского национального парка разделена в настоящее время на три изолированных участка. Площадь их мала, и обитающие здесь животные испытывают постоянное беспокойство. В поисках корма архары постоянно выходят за пределы ООПТ и становятся мишенью браконьеров. В государственном заказнике «Кзылтау», являющемся местом средоточения архаров в период размножения, недостаточно предусмотрено мер для их охраны. Вследствие раздачи земель заказника крестьянским хозяйствам антропогенный пресс будет усиливаться, также неизбежна конкуренция за пастбища между домашними и дикими животными, что, несомненно, приведет к миграции животных в более благоприятные места обитания. Такими местами являются участки проектируемого присоединения, где также достаточно высокая численность архаров (Жельтау, Мурынтал). Их охрана в статусе ГНПП будет способствовать сохранению популяций архаров и других ценных видов животных.

В целях усиления охраны популяции архара, других редких видов животных, а также растений и живописных степных ландшафтов многие ученые рассматривают вопрос о присоединении к БГНПП следующих участков: «Мурынтал», «Жиландыбулак», «Желтау», «Салкынтау».

Наиболее многочисленными представителями фаунистического разнообразия данной территории являются птицы. В общей сложности здесь зарегистрировано гнездование 67 видов, относящихся к 10 семействам. В число гнездящихся видов не вошли многие водоплавающие и околоводные пти-

цы, которые размножаются на водоемах (речки и соленые озера) вблизи парка и могут встречаться на территории самого парка.

В силу однообразия ландшафтов и бедности растительных ассоциаций герпетофауна Баянаульского национального парка и участков, предлагаемых для его расширения, представлена лишь семью видами. Из земноводных на этой территории обычным объектом является лишь обыкновенная жаба. Здесь должна встречаться также остромордая лягушка, поскольку парк находится в южной части области ее распространения. Из пресмыкающихся отмечены 5 видов, наиболее многочисленным из которых является прыткая ящерица. В литературе есть упоминание о встрече в Баянауле живородящей ящерицы, однако документально эта информация не подтверждена [2].

На территории, отведенной под расширение Баянаульского государственного национального природного парка, наблюдается целый ряд факторов антропогенного воздействия: пожары, перевыпас скота, сенокосение, вырубка мелколиственных лесов, дорожная дигрессия, браконьерская охота, туристическая деятельность.

При анализе воздействия на природные комплексы рассматриваемой территории можно выделить три степени антропогенной деятельности: слабую, среднюю и сильную.

При слабой степени отмечается фоновое состояние или слабая деградация: почвенно-растительный покров практически остается ненарушенным или находится на стадии восстановления.

Средняя степень деградации не сопровождается практически заметными изменениями, однако происходит нарушение почвенно-растительного покрова при пастбищной и дорожной дигрессиях, отмечается сохранение доминантного состава растительности.

Сильная степень деградации почвенно-растительного покрова проявляется локально и приурочена, главным образом, к селитебным объектам (вокруг населенных пунктов, зимовок, кладбищ) [3, 4].

В целом состояние природных комплексов на предполагаемой проектом дополнительной территории Баянаульского государственного национального природного парка, включающей зоологический заказник «Кзылтау» с прилегающими участками, удовлетворительное. На равнинах, шлейфах гор производится выпас скота (в основном наблюдаются слабые и средние нарушения растительности). Участки покрыты сетью дорог, по колеям которых наблюдаются сильные (необратимые) нарушения почвенно-растительного покрова. На территории имеется 9 зимовок, вокруг них — сильные и средние нарушения почв и растительности вследствие перевыпаса и сгущения дорог. Около 23 % площади, предлагаемой как дополнительная к территории заказника, было распахано в прошлые годы и в настоящее время представляет собой залежи. Имеются и точечные нарушения почвенно-растительного покрова — это развалины, могилы, старые зимовки. На лесных участках дополнительной площади заповедника производятся санитарные рубки. Расположенные вблизи поселков и зимовок лесные массивы испытывают отрицательное влияние перевыпаса.

На участках, проектируемых под расширение Баянаульского государственного национального природного парка, происходит трансформация растительности, выражающаяся в изменении флористического состава сообществ и фитоценотической роли видов (проективное покрытие, численность, жизненное состояние, габитус, продуктивность, семенное и вегетативное возобновление), упрощении структуры сообществ, трансформации почвенного покрова, связанная с выпасом животных на пастбищах.

При фоновом состоянии или слабой степени нарушенности сохраняется доминантный состав растительных сообществ. Жизненность растений хорошая. Изменения в составе и структуре сообществ незначительные: в небольшом количестве присутствуют рудеральные виды, снижаются обилие и продуктивность хорошо поедаемых скотом видов, изменяется их габитус вследствие скусывания животными. Изменений в почвах не наблюдается.

При средней степени нарушенности доминантный состав растительных сообществ сохраняется, но снижается роль разнотравья и злаков, возрастает обилие сорных, плохое поедаемых видов и полукустарничков. Снижаются продуктивность сообществ, численность видов и их проективное покрытие. Имеют место сбитые участки, скотопогонные тропы, лишённые растительности, где нарушен верхний почвенный горизонт [4].

При сильной степени нарушенности в покрове доминирующую роль играют рудеральные и дигрессионно-активные виды растительности. Практически полностью выпадают из состава травостоя злаки. Наблюдается конвергенция растительного покрова на всех элементах рельефа. Габитус растений нарушен в результате скусывания и вытаптывания животными. Сильно развиты тропинча-

тость, микротеррасированность склонов, очаги водной и ветровой эрозии и дефляции. До 50 % мощности нарушен почвенный горизонт «А».

В целом на территории, предлагаемой для присоединения к парку, степень нарушенности природных комплексов в результате выпаса скота можно оценить как слабую и локально среднюю вблизи населенных пунктов.

Территория участков, предполагаемых для присоединения, используется как пастбища и (выборочно) сенокосные угодья. Однако степень использования земель для сельскохозяйственных нужд различна и по-разному отражается на естественном состоянии почвенного покрова.

Значительная часть территории используется под пастбища. Оценка степени деградации растительности, связанная с перевыпасом, предусматривает три степени. При слабой степени деградации растительность почвы практически остается ненарушенной. Средняя степень также не сопровождается заметными изменениями в почвенном покрове, в том числе и в морфогенетических свойствах, могут происходить лишь слабые изменения при поступлении органического вещества в почву. Однако имеются локальные нарушения почв слабой степени по скототропам и скотопрогонам, несущие собой верхнюю часть гумусового горизонта, который сопровождается нарушением дернины и, как следствие, возникновением очагов водной эрозии, особенно по выраженным и крутым склонам. В этих случаях, как правило, происходит подмыв, обнажение дернины и локальный смыв горизонта «А» (до 50 % его мощности). Сильная степень деградации растительного покрова проявляется на территории низкогорного массива лишь локально и приурочена к селитебным объектам (вокруг ферм, летовок, зимовок и др.). Здесь нарушение почвенного покрова может достигать средней и сильной степени. В результате сбоя и водно-эрозионных процессов значительно нарушается верхняя часть профиля, включая горизонты «А» и частично «В».

Нарушения почвенного покрова на небольших территориях, используемых под сенокосение, при этом не превышают очень слабых и слабых степеней. И связано это только с изменениями поступления органического вещества в почву.

В целом для всей территории низкогорного массива нарушенность почвенного покрова незначительна по площади и по степени.

Другие локальные нарушения почвенного покрова возникли в связи с постоянно и временно действующими проселочными дорогами, следствием действия которых стала средняя и сильная степень нарушения (отчуждение части или всего гумусового горизонта). Часто многоколейные проселочные дороги и обычные вдоль этих дорог скотопрогонные тропы определяют достаточно широкую (50–100 м, максимально — до 200) полосу отчуждения, в пределах которой почвы практически полностью теряют горизонт «А», а по колеям и скотопрогонам частично нарушается или полностью смывается горизонт «В». На временных (сезонных) проселочных дорогах, характеризующихся слабым нарушением почвенного покрова, обычно подвержены изменению часть или весь горизонт «А» почвы. Однако по выраженным и крутым склонам наличие дорог провоцирует смыв поверхностных горизонтов, который может быть значительным [3].

Особую роль в проявлении водно-эрозионных процессов играют факторы пирогенного воздействия (так называемые палы), возникающие на обширных территориях равнинных зональных и горных почв. Пожары уничтожают растительность и оказывают существенное влияние на численность почвообитающих животных и микроорганизмов, при этом серьезно нарушаются биологическая активность и функционирование почв. Кроме того, как следствие, возникают водно-эрозионные процессы (плоскостной смыв и линейное расчленение), на которые влияют время и интенсивность дождей, выпадающих непосредственно после пожаров.

В настоящее время, по данным ученых, нарушенность почвенного покрова на всей территории, предполагаемой как дополнение к заказнику, оценивается как очень слабая и слабая.

Слабое антропогенное воздействие на растительный покров исследуемой территории объясняется снижением плотности населения в регионе и уровня его хозяйственной активности вследствие ухудшения экономической ситуации.

Для экологической оценки современного состояния растительного покрова за основные критерии нарушенности приняты изменения: а) видового состава; б) фитоценотической роли видов (проективного покрытия, численности и продуктивности); в) жизненности, генеративности, фенологического состояния, габитуса, степени поврежденности побегов, нарушенности дерновин злаков; г) состояния ветоши; д) наличия видов-индикаторов трансформации [5].

Для оценки нарушенности растительности мы используем следующие степени (градации) (4-балльная система):

0 — фоновая, неизменная растительность; 1 — слабая степень нарушенности: слабые внешние проявления изменений в состоянии габитуса отдельных видов, исчезновение редких или особо чувствительных видов, уменьшение количества лишайников, ветоши и опада; 2 — средняя степень нарушенности: состав видов-доминантов сохраняется, но изменяются отдельные структурно-физиономические характеристики сообществ; ухудшается жизнеспособность видов, происходят морфологические изменения органов растений; 3 — сильная степень нарушенности: происходят изменения в видовом составе доминантов и эдификаторов — доминируют корневищные, вегетативно-подвижные виды; видовой состав сообществ сильно изменен и обеднен — увеличивается число малолетников, псквальных и рудеральных видов; наблюдается исчезновение старых и появление новых сообществ [6].

Наибольшее влияние на растительный покров площади, предполагаемой для расширения Баянаулского государственного национального природного парка, оказывают следующие факторы антропогенного воздействия: выпас скота, пожары, дорожная дигрессия, заготовка сена.

Влияние основного фактора антропогенного воздействия прошлых лет — выпаса домашнего скота — в настоящее время резко снизилось. На большей части территории отмечена слабая и средняя степень нарушенности растительности, характеризующаяся выпадением из травостоя ковыля красноватого и увеличением количества полыней и типчака. В основном изменениями, связанными с выпасом скота, затронуты равнины и шлейфы гор, а также леса, находящиеся вблизи населенных пунктов и зимовок (в лесах трансформируется травяной покров и подлесок). Сильные нарушения, в результате которых происходит уничтожение растительности (или замена естественной растительности на сорную), наблюдаются лишь вокруг зимовок (радиус 200–500 м) и поселков (радиус 1–2 км). В березняках и осинниках выпас скота вызывает уменьшение количества злаков и появление типичных сорных видов (конского щавеля, подорожника среднего, горца птичьего и др.). Разнотравно-злаково-осоковые и осоково-разнотравно-злаковые луга микропонижений при усиленном выпасе скота также значительно видоизменяются — в них появляется много сорных видов (подорожник средний, конопля сорная, лебеда татарская, бодяг полевой) [7].

Растительность больших площадей участков, предлагаемых к охране, периодически испытывает последствия пожаров, в результате которых происходит практически полное уничтожение растительности. Общими признаками для всех степных участков, испытавших на себе влияние пирогенного фактора, являются: увеличение количества разнотравья (особенно вероники сизой и лука длиннолистного), уменьшение диаметра дернин злаков, высоты кустов таволги и караганы. Степи, в прошлом подвергшиеся многократным пожарам, сильно закустариваются караганой низкорослой. Среди лесных насаждений Баян-Аула наиболее страдают от пожаров ольховые рощи. Одиночные экземпляры кипрея узколистного в их травостое появляются из-за незначительных низовых пожаров. В травостое березняков и осинников после пожара много кипрея узколистного, молодой поросли березы и осины.

Третьим по значимости фактором воздействия человека на растительность является дорожная дигрессия. Площадь таких нарушений очень изменчива и постоянно увеличивается, так как часть проложенных дорог не имеет твердого покрытия и появляются новые. Нерегулируемая сеть полевых дорог повреждает или полностью уничтожает растительный покров. В дорожных колеях уплотняется или разбивается почва, деформируются почвенные горизонты. Такие участки длительное время не зарастают и являются очагами линейной эрозии и дефляции.

Растительность части территории трансформирована в результате распашки прошлых лет. В настоящее время эти участки представляют собой залежи на различных стадиях восстановления растительности. В местах, где ранее проводились лесокультурные работы, на месте кустарниково-овсецово-красноковыльной и таволгово-типчаково-красноковыльной степи еще имеются характерные растения коренных сообществ (таволга зверобоелистная, карагана низкорослая), но значительно уменьшилось количество злаков и, наоборот, увеличилось количество полыней. Появились и настоящие сорняки: льнянка обыкновенная, конопля сорная и др. [8].

Кроме того, на пространствах, занятых лугами, по лесным опушкам и полянам, а также, иногда, на степных территориях производится заготовка сена. Нарушения, вызванные сенокосением, незначительны, характерны для участков неежегодного использования. Рациональное сенокосение даже способствует сохранению степного и лугового типа растительности. На дополнительных участках парка также уменьшается фитоценотическая роль кустарников и полукустарников, при этом в травостое происходит увеличение количества разнотравья. Количество ковыля красноватого и овсеца пус-

тынного остается прежним, но их дернины становятся менее густыми. Наблюдается уменьшение размеров таволги и измельчение ее листьев, появляется много сорных видов (подорожник средний, конопля сорная, лебеда татарская, бодяг полевой).

Рубки на лесных участках незначительны (в основном санитарные). Но в последнее время заметно увеличилось число неконтролируемых вырубок в мелколиственных лесах (заготовка дров местным населением). Если не прекратить выпас скота и вырубку леса на этих участках, то они постепенно превратятся в полностью деградированные. Дальнейшая их дигрессия повлечет за собой полное уничтожение древесного яруса и смену леса лугом. Также наблюдается загрязнение участков леса, расположенных вблизи населенных пунктов, бытовыми отходами.

В ходе изучения территории были обнаружены точечные объекты нарушения почвенно-растительного покрова как результат хозяйственной деятельности прошлых лет — тригопункты, руины старых тригопунктов, развалины старых зимовок, могилы и т.д. В настоящее время там наблюдается восстановление растительного покрова.

В целом растительный покров исследуемой территории испытывает слабое влияние антропогенного воздействия.

В последние 20–30 лет в различных регионах Казахстана произошли значительные качественные изменения состава фауны: одни виды животных перемещаются на север, другие движутся на восток; и причина этих явлений — изменение климата. Наряду с этими естественными процессами, происходившими в природе всегда и не приводившими к пагубным последствиям, в последние десятилетия усиливается влияние деятельности человека на природную среду и ее компоненты. В Казахстане наиболее сильное антропогенное воздействие на животный мир произошло в последние 10 лет. Отсутствие средств к существованию и необходимость прокормить семью толкнули людей на незаконные действия. Именно за последние годы в Казахстане практически уничтожена сайга, повсеместно выбивается джейран. В Центральном Казахстане постоянному преследованию подвергаются лось, косуля, кабан и архар. На численность животных и их распределение, кроме отстрелов и отловов, здесь влияют пожары, происходящие в сухие периоды года. Палы направлены на восстановление травяного покрова, однако вместе с травой сгорают массивы кустарников и леса. В условиях Казахского мелкосопочника это приводит к остепнению участков, которые были заняты прежде кустарником и деревьями. В огне погибает большое количество рептилий, гнезд и выводков птиц, мелких млекопитающих, насекомых [9].

Негативное влияние на число крупных млекопитающих оказывает и сплошная распашка земель вокруг горных массивов и крупных останцов. В отсутствие фактора беспокойства архары часто выходят на кормежку в предгорную степь. По нетронутым степным участкам они осуществляют переходы из одной горной группы в другую. Уменьшение количества выпасаемого домашнего скота снизило нагрузку на пастбища и благотворно сказалось на состоянии центральноказахстанской группировки архара.

Основные критерии необходимости расширения территории Баянаульского государственного национального природного парка следующие:

Биогеографические — присоединение новых участков к БГНПП позволит сбросить экосистемы сухих типчаково-ковыльных степей, нигде более в Казахстане и в Евразии не охраняемых.

Биологические — флористическое разнообразие Баянаульского государственного природного парка с учетом присоединяемых участков и прилегающих территорий насчитывает около полутысячи видов высших сосудистых растений, среди которых ведущее место занимают сем. сложноцветных, злаковых, розоцветных, бобовых, губоцветных и гвоздичных. Наиболее представительными по числу видов являются полыни, мятлики, луки, лапчатки, осоки, лютики. В список редких включено 59 видов. Таким образом, на общей площади Баянаульского ГНПП встречается третья часть флоры Казахского мелкосопочника [9].

Несмотря на то, что в Казахстане продолжает неуклонно снижаться численность сокола балобана, на участках она достаточно высокая. Он внесен международными природоохранными организациями — IUCN и BirdLife International в список видов, которым угрожает исчезновение. В силу своего географического положения Казахстан играет очень важную роль в сохранении данного вида сокола. Находясь в центральной части ареала вида и занимая почти 40 % его площади, Казахстан является одним из основных мест размножения балобана и резерватом для других регионов.

Природоохранные — присоединение новых участков — Жельтау и Мурынтау — позволит обеспечить свободу перемещений архара, создать условия для большей его безопасности и сохранности,

минимизировать факторы беспокойства. На участке Мурынтал имеются березово-осиновые колки с редкими видами флоры, а на участке Жельтау — редкие сообщества морковниково-красноковыльных степей. В настоящее время они испытывают сильный антропогенный пресс, поэтому включение их в состав Баянаульского ГНПП позволит сохранить уникальный генофонд бореальных видов, находящихся на южной границе своего ареала, и эталонные, степные биоценозы. Расширение площади ООПТ будет способствовать сохранению биоразнообразия в регионе, усилению экологического воспитания и образования и развитию экологического туризма [10, 11].

Во всех функциональных зонах должны соблюдаться экологические требования. Выполнение всего комплекса природоохранных задач такой особо охраняемой природной территории, совмещающих интересы охраны природы и экологического воспитания, достигается благодаря территориальному разграничению разных функциональных участков национального парка.

На территории допускается развитие культурно-просветительской деятельности и экологического туризма, ограниченной хозяйственной деятельности и прокладываются экологические маршруты, учебные тропы, которые должны обеспечить посетителей возможностью осмотра достопримечательности парка, разрешать сенокошение, выпас скота [12].

Список литературы

- 1 Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 15 июля 1997 г. № 162-1 ЗРК. — Алматы: ТОО «Экопроект», 1997.
- 2 *Забелина Н.М.* Обзор проблем в области развития особо охраняемых природных территорий в странах мира и СНГ. — М.: Вестник «З», 1996. — С. 17–26.
- 3 *Гельдыева Г.В., Веселова Л.К.* Ландшафты Казахстана. — Алма-Ата: Ғылым, 1992. — 176 с.
- 4 *Джанпейсов Р., Соколов А.А., Фаизов К.Ш.* Почвы Казахской ССР. Вып. 3. Павлодарская область. — Алма-Ата: АН КазССР, 1960. — 256 с.
- 5 *Иващенко А.А.* Растительный мир Казахстана. — Алматы: Алматыкітап, 2004. — 175 с.
- 6 *Иващенко А.А.* Сокровища растительного мира Казахстана. По страницам Красной книги. — Алматы: Алматыкітап, 2005. — 128 с.
- 7 *Байтенов М.С.* В мире редких растений. — Алма-Ата: Кайнар, 1986. — 176 с.
- 8 *Макулбекова Г.Б.* Растительность Баянаульских гор и ее смены: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Алма-Ата, 1970. — 25 с.
- 9 Охраняемые природные территории // Материалы к созданию концепции системы охраняемых природных территорий России. — М.: ВВФ, 1999. — С. 14–19.
- 10 Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам особо охраняемых природных территорий» от 23 января 2001 г. № 151-113 РК. — Алматы, 2001 // www.e.gov.kz
- 11 *Кертешов Т.С.* Принципы и пути развития экологического туризма на особо охраняемых природных территориях // Материалы 4-й Казахстанской Междунар. турист. ярмарки «Туризм и путешествие». — Алматы, 2004. — С. 69–75.
- 12 Перспективы развития экологического туризма в Казахстане. — Алматы: ТОО «Экопроект», 2001. — С. 26–29.

М.Б.Абишева, Г.М.Тыкежанова, А.Б.Абилова

Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи бағы және осы аумақ маңындағы биоәртүрліліктің экологиялық-географиялық сипаттамасы

Мақалада арқар популяциясының, сонымен бірге басқа да сирек кездесетін өсімдіктер мен жануарлар түрлерін және әдемі сахаралық жер бедерлерінің қорғалуын күшейту мақсатында Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи бағының (БМҰТБ) экологиялық-географиялық ерекшеліктері қарастырылады. Мұрынтал, Жыландыбұлақ, Желтау, Салкынтау бөлімшелерінің БМҰТБ қосылу мәселесі зерттеледі. Қарастырылған аумақтың кеңейтілуі осы аумақта биоәртүрліліктің сақтауына, экологиялық тәрбие және білім беруіне, экологиялық туризмнің дамуына ықпал етеді.

M.B.Abisheva, G.M.Tykezhanova, A.B.Abilova

The ecology geographical characteristic of the biodiversity of bajanaulsky state national natural park and adjoining to it territory

In article ekologo-geographical features of Bajanaulsky national park and territories adjoining to it, with a view of strengthening of protection of population аpxapa, and also other rare species of plants and animal and picturesque steppe landscapes are considered. Anthropogenous influence on natural complexes of considered territories of joining to Bajanaulsky state national natural park sites of «Muryntal», «Zhilandybulak», «Zhel-tau», «Salkyntau» is analyzed. Expansion of area will promote sohra-neniju a biodiversity in region, to strengthening of ecological education and formation, development ekologicheskogo tourism.

УДК 577.121:576.31:613

Ш.С.Койгельдинова¹, Г.О.Жузбаева²

¹Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний МЗ РК, Караганда;

²Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова

Особенности компенсаторно-приспособительных изменений окислительного метаболизма у животных при хроническом воздействии угольно-породной пыли

В статье представлены результаты исследований ранних процессов окислительного метаболизма в процессе развития компенсаторно-приспособительных изменений организма при воздействии угольно-породной пыли в легких, сердце. Отмечено, что данные исследования важны не только для контроля за динамикой формирования фиброзного процесса, но и понимания как адаптационных, так и компенсаторно-приспособительных изменений, что позволит не только своевременно выявлять ранние сроки патогенного воздействия пылевого фактора, но и обосновывать показания для проведения профилактических мероприятий.

Ключевые слова: интенсификация, окисление, фагоциты, генерация, свободные радикалы, стимуляция, метаболизм, липиды, фракционный состав, хроматография.

Как известно, интенсификация перекисного окисления липидов имеет особое значение для функционирования бронхолегочного аппарата, являющегося важным регулятором метаболических процессов [1–3]. При этом особым условием благоприятного течения адаптационных процессов являются адекватные перестройки, идущие на клеточном уровне, т.е. такие структурно-функциональные модификации клеточных мембран, которые обеспечивают необходимые адаптивные изменения белок-липидных взаимодействий [4, 5].

В результате несоответствия задержки пыли в легких и ее удаления возникает «пылевое депо», являющееся обязательным условием возникновения заболевания, уровень которого часто не совпадает с расчетными величинами пылевой нагрузки [6].

В настоящее время становится более понятным влияние взвешенных частиц на развитие сердечно-сосудистых заболеваний [7]. Потенциальная способность фагоцитов генерировать свободные радикалы может повышаться после предварительной стимуляции, когда стимулированные фагоциты отвечают на стандартный сигнал 2–3-кратным увеличением продукции свободных радикалов.

Физиологическая предстимуляция фагоцитов, так называемый «прайминг», происходит при прохождении их через сосудистое русло легких и имеет важное физиологическое значение, повышая их бактерицидную защиту в условиях постоянного контакта с внешней средой. Но одновременно этот механизм, особенно при дополнительной стимуляции фагоцитов пылевыми частицами, обуславливает повышенную опасность воздействия свободных радикалов на сердце и способствует изменению эндотелия коронарных сосудов [8, 9].

Таким образом, изучение ранних метаболических изменений легких как органа-мишени, а также сердца при хроническом воздействии угольно-породной пыли важно не только для контроля за динамикой формирования фиброзного процесса, но и для понимания как адаптационных, так и компенса-