

УДК 502.52(75)

М.Ш. Алинов

Казахский национальный технический университет им. К.И. Сатпаева, г. Алматы, Казахстан  
e-mail: amxeconom@mail.ru

### Геоэкологический мониторинг территорий Казахстана в интересах устойчивого развития

Государственная сеть пунктов наблюдений составляет лишь 20% от оптимального их количества при оснащении измерительной аппаратурой от 40 до 80% от необходимого уровня. Недостаточная межведомственная координация систем мониторинга различных министерств и ведомств не позволяет осуществлять в полной мере объективную оценку геологических разработок, состояния окружающей среды и получать своевременно оперативную информацию.

**Ключевые слова:** Геоэкология, мониторинг, устойчивое развитие, Казахстан, космические технологии

Әлинов М.Ш.

### Тұрақты даму талабындағы Қазақстан аймағының геоэкологиялық мониторингі

Мемлекеттік бақылау желісі тек қана 20% қажетті деңгейден, өлшеуіш аппаратураны жарактанғандықтан 40-80% аралығындағы мөлшерді құрайды. Әртүрлі министрліктер және мекемелердің барлау жүйелерінің мекемеаралық үйлестіру іжеткіліксіз болғандықтан геологиялық өндеулерді толық мәнінде нақты бағасын, қоршаған ортаның күйін анықтау және уақытында жедел мәліметті алуға мүмкіндік бермейді.

**Түйін сөздер:** геоэкология, мониторинг, тұрақты даму, Қазақстан, космостық технологиялар

Alinov M.Sh.

### Geo-environmental monitoring territory of Kazakhstan for sustainable development

The state network of observation points is only 20% of the optimal quantity of the equipment of measuring equipment from 40 to 80% of the required level. The lack of interdepartmental coordination of the monitoring systems of different ministries and agencies does not allow to carry out to the full the objective assessment of the geological development, state of the environment and to obtain timely operational information.

**Keywords:** geoecology, monitoring, sustainable development, Kazakhstan, space technology

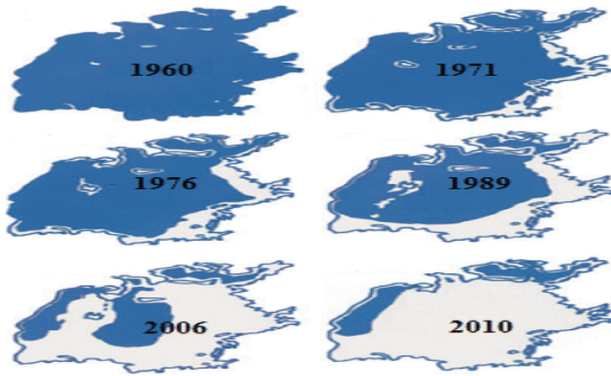
Признавая необходимость глобальной, комплексной и научно-обоснованной информации по проблематике устойчивого развития конференция ООН РИО+20 призвал направить усилия всех стран в информационное обеспечение глобальной инициативы. В итоговом документе сказано: «Мы принимаем во внимание важность данных, полученных с помощью космической техники, наземного мониторинга и надежной геопрограммной информации для формирования политики, программирования и осуществления проектов в области устойчивого развития» [1]. В многочисленных международных докладах последних лет отмечается беспрецедентный характер наблюдаемых в настоящее время изменений в земных экосистемах. По мере усиления антропогенного воздействия на экосистемы происходит приближение к ряду критических

глобальных, региональных и местных пороговых уровней или их преодоление. Примерами резкого изменения на региональном уровне является: разрушение экосистем пресноводных озер и устьев рек в связи с эвтрофикацией; ускоренное таяние ледяного покрова в Арктике, а также таяние ледников в связи с усилением глобального потепления; усиление наводнений и засухи; существенная утрата биоразнообразия и продолжающееся исчезновение видов сказываются на предоставлении экосистемных услуг, в частности, в виде упадка ряда рыбных промыслов и утраты видов, используемых в лекарственных целях [2].

### 1 Освоение космических технологий

Для решения различных задач целенаправленной деятельности в последнее время все шире привлекаются аэрокосмические информационные средства и технологии,

обеспечивающие возможность как локального, так и глобального мониторинга различных территорий, регионов, акваторий и т.д. в интересах получения информации о текущей обстановке с возможностью прогнозирования будущих ситуаций [3].



**Рисунок 1** – Изменение профиля Аральского моря 1960-2010 (ПРООН 2007) [5]

Стремительно развиваясь космический сектор Казахстана, подошел к рубежу, когда новые технологии решают конкретные экономические и экологические задачи. Создана наземная инфраструктура Национальной системы космического мониторинга Республики Казахстан. В ее состав входят два крупнейших в Средней Азии, сертифицированных на международном уровне центра приема, обработки и архивации данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) в Астане и Алматы, обеспечивающих регулярное покрытие территории Республики Казахстан и прилегающих государств опико-электронными и радиолокационными космическими снимками. Казахстанская система мониторинга околоземного космического пространства является составной частью международной сети, в которую входят научные центры Европы и России. В экономику Казахстана уже внедрены технологии космического мониторинга чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, сельскохозяйственного производства, а также мониторинг территорий с повышенными антропогенными нагрузками, в частности Семипалатинского испытательного полигона, Аральского и Прикаспийского регионов.

Два года назад Национальный центр космических исследований и технологий стал

полноправным членом международного проекта SentinelAsia, организованного космическими агентствами стран Азиатско-Тихоокеанского региона и направленного на глобальный космический мониторинг чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий методами дистанционного зондирования Земли. Наши ученые активно участвовали в подготовке Единой информационной системы государств – участников СНГ по защите от биоопасностей (на основе спутниковых съемок) при постоянной комиссии по аграрной политике, природным ресурсам и экологии Межпарламентской ассамблеи государств СНГ. С 2008 года ведутся работы по созданию системы наземно-космического геодинамического и геофизического мониторинга земной коры территорий Казахстана. Инновационные наземно-космические технологии основаны на применении GPS-технологий и методов космического зондирования Земли и направлены на прогноз и уменьшение риска природных и техногенных катастроф, таких как разливы нефти, снижение сейсмоструктурной опасности при строительстве крупных промышленных и гражданских сооружений, а также разведку новых месторождений полезных ископаемых. Начаты прикладные научные исследования, связанные с непосредственной разработкой космической техники, технологий и новых материалов. С запуском собственных космических аппаратов ДЗЗ высокого и среднего разрешения появится дополнительная возможность проведения исследований по поиску полезных ископаемых из космоса, а также проведения полной инвентаризации всех месторождений Казахстана на основе космических снимков [5].

## **2 Сферы проблем геоэкологического мониторинга Казахстана**

*Сохранение биоразнообразия.* Экосистемы Казахстана отличаются уникальностью биологического разнообразия в Центральной Азии и на континенте в целом. Исчезновение некоторых видов растений и животных приводит к утрате разнообразия на генетическом уровне и соответствующим изменениям в экосистемах. Основной причиной реальной утраты биоразнообразия являются уничтожение и деградация местообитаний, главным образом уничтожение лесов, эрозия

почв, загрязнение внутренних и морских водоемов, чрезмерная заготовка видов растений и животных. Необходимо через систему ДЗЗ вести регулярный мониторинг, как на этих территориях, так и за другими деградируемыми видами фауны и флоры.

*Опустынивание и деградация земель.*

Большая часть Казахстана располагается в засушливой зоне и около 66% ее территории в разной степени подвержено процессам опустынивания. Проблема опустынивания и деградации земель, представляющая реальную внутреннюю угрозу для Казахстана, постепенно может перерасти в трансграничную проблему в результате возникновения пылесолевых бурь и переноса загрязняющих веществ воздушными массами на большие расстояния. Поэтому огромные протяженные территории пустынных и засушливых зон требуют непрерывного космического зондирования и анализа.

*Зоны экологического бедствия.* Аральский и Семипалатинский регионы объявлены зонами экологического бедствия, где произошли разрушение естественных экологических систем, деградация флоры и фауны и вследствие неблагоприятной экологической обстановки нанесен существенный вред здоровью населения. Для разработки и реализации различных реабилитационных программ необходимы данные космического мониторинга.

*Истощение и загрязнение водных ресурсов.*

Казахстан относится к категории стран с большим дефицитом водных ресурсов. Несбалансированность между антропогенной нагрузкой на водные объекты и их способностью к восстановлению привела к тому, что экологическое неблагоприятие стало характерно практически для всех крупных речных бассейнов, а недостаточное финансирование нужд водного хозяйства стало причиной крайне неудовлетворительного технического состояния водохозяйственных объектов и серьезного обострения проблем снабжения населения питьевой водой и чрезвычайных ситуаций на гидросооружениях. Здесь также необходим постоянный анализ ситуаций на основе данных дистанционного зондирования.

*Воздействие военно-космических полигонов.*

В настоящее время на территории Республики

Казахстан функционируют четыре военно-испытательных полигона и комплекс "Байконур" общей площадью 12,24 млн. гектаров. Реальную экологическую угрозу представляют упавшие и падающие на землю фрагменты ракет, разливы высокотоксичного топлива и другие факторы, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду и проживающее в непосредственной близости население. В этих условиях оценка состояния окружающей среды занимает важное положение в решении проблемы предотвращения и ликвидации техногенного воздействия в местах производства, испытаний, хранения и эксплуатации космических средств, военной техники и военных объектов, а также в местах размещения промышленных организаций, дислокации воинских частей и соединений, осуществляющих ракетно-космическую деятельность.

*Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.*

За последние годы в республике существенно участились чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, которые причиняют ущерб жизни, здоровью человека и окружающей среде в результате разрушительных землетрясений, оползней, селей, лавин, наводнений, пожаров, промышленных и других аварий на опасных производственных объектах. Яркими примерами служат масштабные наводнения и аварии на гидросооружениях в Алматинской, ВКО, ЮКО, Кызылординской областях. Начиная с 1994 года в результате чрезвычайных ситуаций в Казахстане погибло около 40 тысяч человек и пострадало более 250 тысяч. По экспертным оценкам, прямой и косвенный ущерб от чрезвычайных ситуаций ежегодно составляет около 25 миллиардов тенге. Для снижения последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера необходимо принять программу геодинамической безопасности освоения месторождений углеводородов и создание системы геодинамического мониторинга;

*Особый объект экомониторинга- Каспийское море.* По заключению руководителя иранского научно-исследовательского института экологии Каспийского моря РезаПаурголам с точки

зрения загрязнения Каспийское море находится в критическом состоянии[5]. Эксплуатация месторождений нефти и движение крупных нефтяных танкеров приводит к ежегодному сбросу в море 122 тыс. 350 тонн загрязняющих нефтяных веществ. Море также отравлено большим количеством тяжелых металлов, 304 тонн кадмия и 34 тонны свинца попадают в море каждый год. По мнению иранского эксперта 95% загрязнений дают прибрежные государства на севере и северо-западе моря - Россия, Казахстан и Азербайджан, где базируется основная морская нефтедобывающая промышленность. Для того чтобы своевременно обнаружить сигналы возникновения катастрофических нарушений земной коры, необходимы непрерывные сейсмические наблюдения, а также повторные

высокоточные геофизические наблюдения, геохимический мониторинг.

Требуется принятие системных мер по созданию единой государственной сети экологического мониторинга окружающей среды и природных ресурсов на основе геоинформационных систем с включением в нее всех предприятий и учреждений ведомственного мониторинга, а также систем производственного мониторинга. Для ее эффективного функционирования необходимы создание фонда экологической информации для сбора, систематизации, хранения и распространения информации, модернизация существующей материально-технической базы систем наблюдения и измерения, принятие нормативных правовых актов для организации взаимодействия всех заинтересованных государственных органов.

#### Литература

1. Итоговый документ Конференции. Будущее, которого мы хотим. Конференция ООН по устойчивому развитию. //Рио-де-Жанейро, Бразилия 20–22 июня 2012 года.
2. ГЕО 5. Глобальная экологическая перспектива. ПРООН. – Астана. 2012.
3. Ильичев А.В., Грушанский В.А., Садовников В.С.//Об использовании аэрокосмических средств и технологий в интересах информационных комплексов ситуационного моделирования развития наукоградов. - 2010.
4. Б.Гайбуллаев, Су-Чин Чен, Д. Гайбуллаев// Изменения в объеме воды Аральского моря после 1960 года. - Прикладная наука воды. - 2012.
5. Источник: liter.kz.Алматы.09.03.2012.

УДК 612:[ 612.12:398.11.13.14]

<sup>1</sup>Р.Р. Бейсенова \*, <sup>1</sup>М.Р Хантурин., <sup>2</sup>Л.Э. Булекбаева, <sup>3</sup>Г.Е.Саспугаева, <sup>1</sup>А.О.Жанабергенов,  
<sup>1</sup>Р.С. Мустафа, <sup>1</sup>О.В.Толмачева  
<sup>1</sup>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, Астана қ., Қазақстан  
<sup>2</sup>Адам және жануар физиологиясы институты КН БФМ ҚР, Алматы қ., Қазақстан  
<sup>3</sup>С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ., Қазақстан  
 \*e-mail: [raihan-b-r@yandex.kz](mailto:raihan-b-r@yandex.kz)

### **Фенилгидразинмен уланған кездегі ағзаның биологиялық сұйықтықтарындағы жалпы ақуыздың көрсеткіштерінің өзгерісі**

Фенилгидразинмен уланған кездегі ағзаның биологиялық сұйықтықтарындағы жалпы ақуыздың көрсеткіштерінің өзгерісі зерттелеген. Фенилгидразинмен өткір улану кезінде байқалатын механизмдер, ақуыздың интрестициальды ұлпада шоғырлануына ықпалы, ағзаларда басқа да гидразин туындыларынан улануы нәтижесінде байқалатын салыстырмалы көрсеткіштер мен механизмдер сипатталған.

**Түйін сөздер:** гидразин туындылары, гидразин туындыларының өткір интоксикациясы, интерстициальды сұйықтықтардағы ақуыз.

Р.Р. Бейсенова, М.Р Хантурин., Л.Э. Булекбаева, Г.Е.Саспугаева, А.О.Жанабергенов,  
 Р.С. Мустафа, О.В.Толмачева

#### **Изменения в показателях общего белка в биологических жидкостях организма при интоксикации фенилгидразином**

Проведены исследования показателей общего белка в биологических жидкостях организма при интоксикации фенилгидразином. Приводятся описания характерные при острой интоксикации фенилгидразином, его влияние на скапливание белка в интерстициальной жидкости, сравнительные показатели и механизмы интоксикации организмов под воздействием других гидразинов.

**Ключевые слова:** производные гидразинов, острая интоксикация производными гидразинов, белок в интерстициальной жидкости.

R.R.Beisenova, M.R.Khanturin, L.E.Bulekbaeva, G.E. Saspugaeva, R.S.Mustafa,  
 O.V.Tolmacheva, A.O.Zhanabergenov

#### **Investigations of changes in indicators of common protein in body fluids during intoxication phenylhydrazine**

Investigations of changes in indicators of common protein in body fluids during intoxication phenylhydrazine. Descriptions of typical acute intoxication phenylhydrazine, its impact to accumulation of protein in the interstitial fluid, comparative indicators and mechanisms of intoxication under the influence of other hydrazine.

**Keywords:** derivatives of hydrazine, hydrazine derivatives acute toxicity, protein in the interstitial fluid.

Бүгінгі күні ғарыштың, техника және технологияның дамуына орай гидразиндердің тірі ағзаларға әсерін зерттеу өзекті болып табылады [1,2,3]. Көптеген зерттеу жұмыстарында көрсетілгендей фенилгидразин қан сарысуының холестерол метоболизміне әсер етіп, фенилгидразинмен уланған уақытта гемолизден соң жілік майының гиперплазиясы байқалаған [4,5]. Осыған қоса НДМА тікелей жасушалық ақуыздарға әсер етіп, өзалдына жасуша апоптозына қатысады, демек аталған қосылыстардың генетикалық белсенділігін

сипатталған [6, 7]. Ең парадоксальды оқиға ретінде Канадада өз уақытында рак ауруына қарсы бейдәстүрлі емдеу шараларында гидразин сульфатың қолданылғандығы тіркелген[8]. Алайда гидразинның он бір туындысы *Salmonella Typhimurium* – ге қатысты мутагендік және токсикалық деңгейде тікелей әсер ететіндігі зерттелген және дәлелденген. Оларға келесі туындылар жатады - фенилгидразин, 2-нитро-фенилгидразин, 4-нитрофенилгидразин, 2,4-динитрофенилгидразин, р-толигидразин и 4-