

*Экология и здоровье населения***КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ П. ЖАЛАГАШ ПРИАРАЛЬЯ ИЗ РАСЧЕТА ДОЗОВЫХ НАГРУЗОК**

Махаев А.Ж., Хантурина Г.Р.,
Сейткасымова Г.Ж., Русяев М.В.,
Федорова И.А., Кызылтаева Т.А.

*Национальный центр гигиены труда
и профессиональных заболеваний МЗ СР РК,
Караганда, e-mail: schtu@mail.ru*

Природными источниками загрязнения воздуха в Центрально-Азиатском регионе Приаралья являются пустыни Каракум и Кызылкум, а также высохшее дно Аральского моря, с поверхности которого ветром поднимаются и переносятся большие массы засоленной пыли. С солью переносятся тонны сельскохозяйственных химикатов – остатки пестицидов и удобрений, тяжелые металлы и др.

Многочисленными исследованиями, проведенными учеными Казахстана и Каракалпакии, показано, что состояние здоровья населения Приаралья в последние десятилетия продолжает ухудшаться.

Для оценки риска здоровью населения в п. Жалагаш в наших исследованиях были рассчитаны дозовые нагрузки, согласно «Руководства по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» 2.1.10.1920-04. Исходя из доз, получаемых населением, были рассчитаны неканцерогенные и канцерогенные риски.

Для неканцерогенных рисков Индекс опасности при ингаляционном поступлении для взрослого населения в 27,1 раз выше, чем при пероральном. Индекс опасности при ингаляционном поступлении для детского населения в 12,5 раз выше, чем при пероральном. Индекс опасности при ингаляционном поступлении у детского населения выше в 2,15 раза, чем у взрослого на-

селения. Индекс опасности при пероральном поступлении в 4,7 раза выше, чем у взрослого населения. Для взрослого населения по суммарному индексу опасности на первом месте находятся сульфаты 1854,5, затем марганец 109,6, ванадий 42,2, медь 41,6, никель 34,4, хлориды 32,7, кобальт 12,2, хром 5,9, цинк 2,6, кадмий 2,3. Для детского населения по суммарному индексу опасности в порядке убывания находятся следующие металлы: сульфаты 4106,9, марганец 254,6, хлориды 152,8, ванадий 98,4, никель 76,2, медь 59,2, кобальт 20,9, хром 11,9, цинк 5,9, кадмий 5,1, ртуть 2,1, мышьяк 1,0 раз выше нормы.

Индивидуальный канцерогенный риск при воздействии никеля ингаляционным путем составил 0,0006, кадмия 0,0001, мышьяка $7,1 \cdot 10^{-5}$. Популяционный канцерогенный риск при воздействии никеля составил 8,5, кадмия 1,7, мышьяка 1 человека на 13718 населения поселка. Пероральным путем индивидуальный канцерогенный риск при воздействии кадмия составил $4,2 \cdot 10^{-6}$, при воздействии мышьяка $8,9 \cdot 10^{-6}$. Популяционный канцерогенный риск при воздействии кадмия составил 0,06, мышьяка 0,12 человека на 13718 населения п. Жалагаш.

Таким образом, присутствие в почве и донных отложениях сульфатов и хлоридов обуславливается соле-пылевыми бурями, поднимаемыми со дна высохшего моря. В снежном покрове обнаружено содержание цинка и марганца; в пыли цинка и железа. Наличие в осадках и пыли тяжелых металлов показывает загрязнение атмосферного воздуха. Повышенные концентрации хлоридов, кадмия в питьевой воде; хлоридов, сульфатов, кадмия, никеля и хрома в воде реки Сырдарья свидетельствуют о загрязнении воды в связи с выращиванием, переработкой и хранением риса. Коллекторно-дренажные воды с рисовых полей явились основными источниками загрязнения озера.

*«Природопользование и охрана окружающей среды»,
Франция (Париж), 19–26 октября 2016 г.*

*Геолого-минералогические науки***ДОБЫЧА ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ НА ВОТКИНСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ И АКТИВИЗАЦИЯ ОПОЛЗНЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Китаев А.Б., Михайлов А.В.

*Пермский государственный университет, Пермь,
e-mail: hydrology@psu.ru*

Территория Пермского края с сильно развитой речной системой является мощной тран-

зитной артерией песчано-гравийного материала, выносимого со склонов Урала, Предуралья и возвышенностей западных склонов Восточно-Европейской платформы. Из-за большой специфики строения Пермского края, а именно: геологии, неотектоники, геоморфологии, происходило осаждение материала и формирования месторождений песчано-гравийной смеси (ПГС). Это привело к накоплению больших запасов песчано-гравийного материала в нашем

крае. С развитием инфраструктуры и необходимостью строительства дорог, различных общественных и административных сооружений в Пермском крае возникла потребность в обеспечении строительства песчано-гравийными материалами.

Добыча песчано-гравийной смеси в русле водохранилищ является одним из видов техногенного воздействия на водоем. Несомненно, это не единственный вид воздействия. На протяжении многих лет после создания искусственных водоемов на реках происходит разрушение их берегов. Основным фактором переработки берегов является ветровое волнение, особенно в расширенных нижних частях водохранилищ. Наряду с ветровым волнением на изменение береговой линии водоемов оказывают воздействие и другие факторы – уровенный режим водоема, вдольбереговые течения и различные техногенные воздействия, к которым относится и добыча песчано-гравийной смеси.

Целью работы явилось выявление особенностей влияния разработок месторождений ПГС на активизацию оползневой деятельности на Воткинском водохранилище.

Для оценки влияния разработки карьеров на отступление берегов Воткинского водохранилища подробнее рассмотрена верхняя зона водоема. Этот выбор обусловлен наличием большого количества карьеров нерудных строительных материалов (НСМ) на данной территории. Для данной оценки были выбраны Хмелевское и Сукманское месторождения песчано-гравийных смесей. Выбор этих двух месторождений неслучаен. Прежде всего, стоит отметить, что на данном участке происходили активные процессы берегоразрушения. Поэтому в п. Новоильинский был установлен створ наблюдений. Изучением занимались ФГУ «Камводэксплуатация» и «Пермкомвод». Позднее, в 2007 г., на данном

участке было возведено берегоукрепление и наблюдения прекратились. Кроме того, выбранные месторождения расположены таким образом, что они оказывают наибольшее влияние на разрушение берега. Для решения поставленной задачи выбран временной интервал в 25 лет (1977-2001 гг.). Такой выбор объясняется тем, что в связи с реорганизацией наблюдательной сети мониторинга за экзогенными геологическими процессами в 2001 г. оценка территориальной активности оползневых процессов в последующий период не представляется возможным.

Можно отметить, что пики оползневых процессов приходятся на 1979, 1983, 1987 и 1989 гг. и составляют 6, 5, 5 и 8 штук соответственно. Максимальные объемы выработки песчано-гравийных смесей приходится на 1978, 1982, 1986 и 1988 гг. Хорошо прослеживается связь между рассматриваемыми величинами. Например, активизация добычи в 1978 году приводит к большому числу оползней в 1979 г. Такие же пары наблюдаются в 1982-1983, 1984-1985, 1986-1987 и 1988-1989 гг.

Практическое применение настоящего исследования состоит в следующем:

1) рассмотрение разработки карьеров как фактора влияния на отступление берега, является наиболее экономически выгодным и менее трудоемким способом оценки наряду с расчетами скоростей течения и изменениями уровня воды в водохранилище, таким образом, он может применяться в качестве первичного прогноза;

2) полученный результат может быть использован Государственным органом управления водными ресурсами при принятии решения о размещении карьеров в акватории водохранилища; он может быть включен в условия природопользования при разработке карьеров, может быть использован при мониторинге отступления берега.

Экология и здоровье населения

КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОСЕЛКА ЖОСАЛЫ

Кызылтаева Т.А., Хантурина Г.Р., Сейткасымова Г.Ж., Федорова И.А., Русяев М.В., Махаев А.Ж.

Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний МЗ СР РК, Караганда, e-mail: schtmu@mail.ru

Комплексная эколого-гигиеническая оценка п. Жосалы за 2014-2015 гг. рассчитывалась по показателям: атмосферный воздух, качественный и количественный состав пыли, питьевая вода, почва, вода и донные отложения реки Сырдарья, осадки (снег). Комплексная оценка составила 45 баллов, то есть обстановка в поселке критическая.

В п. Жосалы наибольшее загрязнение окружающей среды по убывающей следующее: в воздухе мелкодисперсная пыль, взвеш. вещества (хим. состав) – 19,2%, почва – 19,2%, осадки – 19,2%, питьевая вода – 15,4%, поверхностная вода – 11,5%, донные отложения 7,7%.

Основными загрязнителями явились: воздух – мелкодисперсная пыль $PM_{2,5}$, фенол 1,0 ПДК, железо 1,3 ПДК, цинк 1,1 ПДК, кремний 2,8 ПДК; питьевая вода – хлориды 1,3 ПДК, кадмий 1,3 ПДК, никель 1,2 ПДК, сульфаты 1,0 ПДК; почва – сульфаты 173,5 ПДК, хлориды 9,0 ПДК; поверхностная вода (река Сырдарья) – сульфаты 1,8 ПДК, никель 2,2 ПДК; дно – сульфаты 3,4 ПДК, хлориды 1,5 ПДК; снег – марганец 5,1, хром 2,0, цинк 1,2 ПДК.