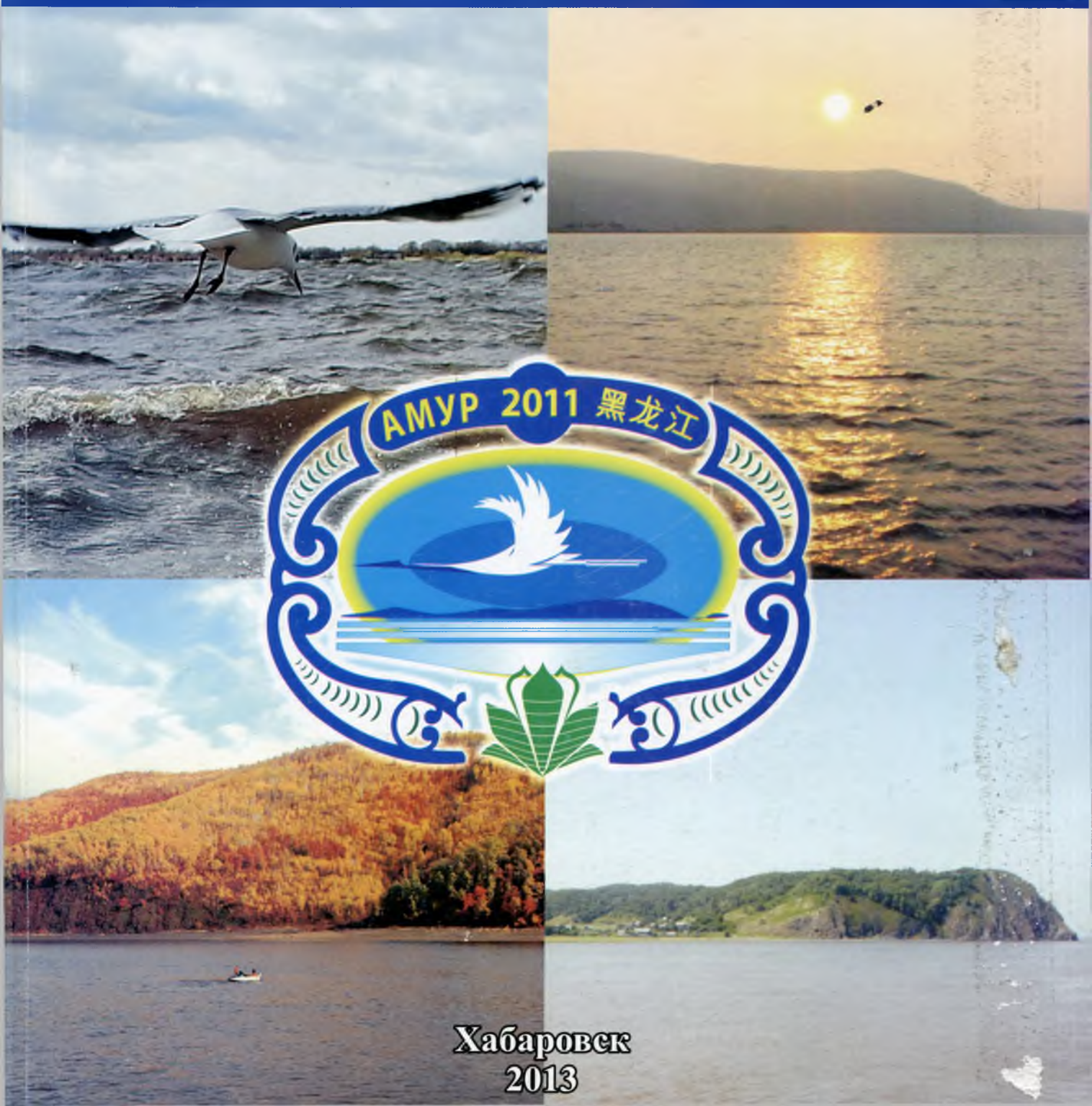


МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РФ
МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КНР
МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРОВИНЦИИ ХЭЙЛУНЦЗЯН
АМУРСКИЙ ФИЛИАЛ ВСЕМИРНОГО ФОНДА ПРИРОДЫ (WWF)

АМУР-2011



Хабаровск
2013

УДК 502.4

ББК 20.1

«Амур–2011» Материалы конференции [текст]. —
Хабаровск, 2013. — 428 с, ил.

Редакционная комиссия: Шихалев В.М., Бардюк В.В., Веселовская О.В., Данилова Н.А.

Перевод: Константинов Г.Д.

Корректор: Кузьмина М.А.

Верстка: Балаганская Н.А.

Дизайн обложки: Колыбельская О.Н.

В сборнике представлены материалы
Российско-китайской конференции, прошедшей 6–9 сентября 2011 года (Хабаровск — Тунцзян).

В докладах изложены основные проблемы в области рационального использования,
охраны трансграничных водных ресурсов и сохранения биоразнообразия в бассейне реки
Амура, современные научные подходы и практика реализации совместных
природоохранных мероприятий на территории двух стран.

При перепечатке материалов ссылка обязательна.

ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА РОССИЙСКО-КИТАЙСКОМ УЧАСТКЕ РЕКИ АРГУНЬ

Н.И. Алексеевский¹, М.В. Болгов², Н.Л. Фролова¹

1. Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

2. Институт водных проблем РАН, Москва, Россия

HYDROECOLOGICAL SAFETY OF WATER CONSUMPTION AT RUSSIAN-CHINESE SECTION OF ARGUN RIVER

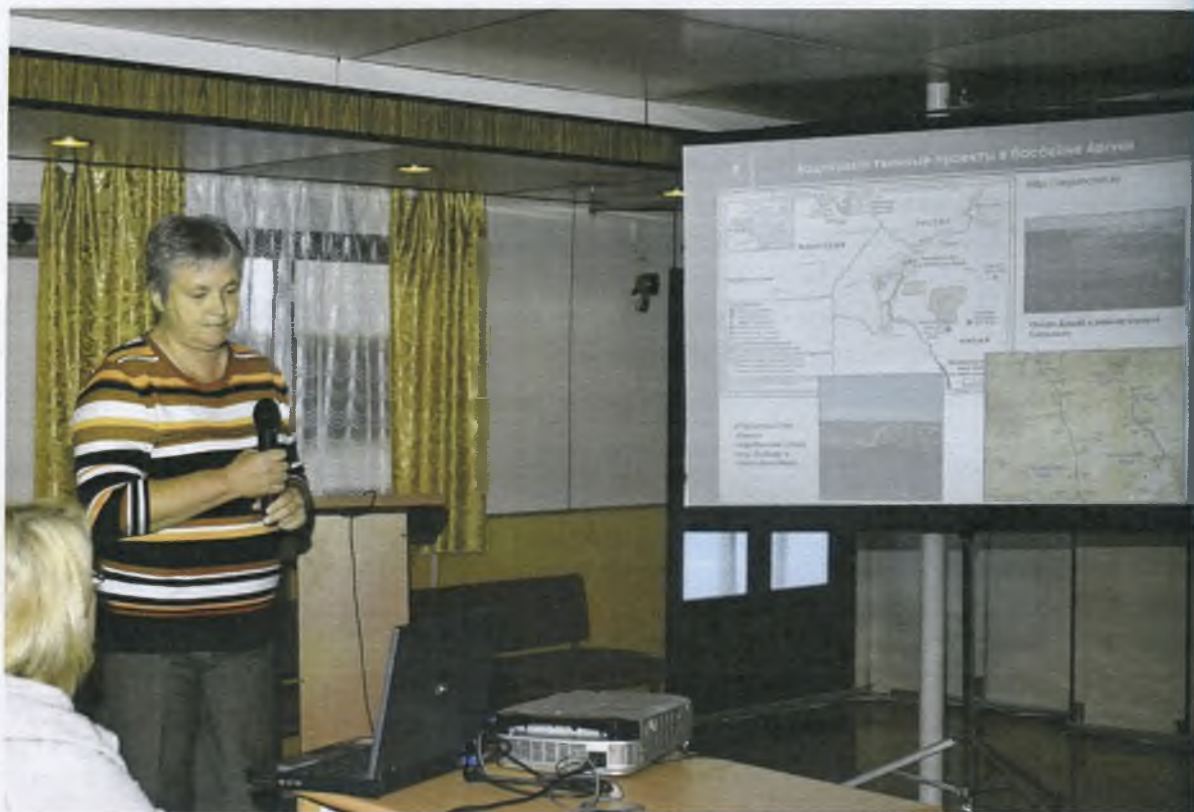
N.I. Alexeevsky¹, M.V. Bolgov², N.L. Frolova¹

1. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

2. Water Problems Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Abstract. Characteristics of modern water consumption in the basin of Argun River, plans of water industry development, and associated problems have been considered. Some ways to solution of these problems have been proposed.

Экономически эффективное и экологически безопасное использование водных ресурсов является составляющей общей стратегии устойчивого развития отдельных регионов и стран. Обеспечение гидроэкологической безопасности водных объектов и их водосборов исходит из допущения риска опасных гидрологических явлений; необходимости удовлетворения гарантирован-



ных потребностей водопотребителей; сохранения приемлемого гидрологического и экологического состояния водных объектов. Выполнение этих условий особенно актуально для трансграничных рек. Для этой цели важно знать, обосновывать и использовать гидрологические ограничения для природопользования, часть которых определена современными ландшафтными условиями или связана с антропогенными нагрузками, приводящими к негативному изменению состояния водных объектов, качества воды, направленности и интенсивности гидрологических явлений. Требования гидрологической безопасности при водопользовании в бассейне трансграничной реки и допустимый диапазон параметров водопользования должны иметь научное обоснование и приниматься всеми участниками водохозяйственного комплекса, независимо от их государственной принадлежности.

Это касается водопользователей в бассейне реки Аргуни. В китайской части водосбора этой реки формируется около 70 % ее водного стока. Здесь проживает более 800 тысяч человек, активно развивается сельское хозяйство, промышленность. В условиях засушливого климата и маловодья в последнее десятилетие понизился уровень в озере Далайноре, что усложнило водохозяйственную обстановку на территории КНР и привело к реализации плана переброски части стока реки Хайлара (Аргуни) в это озеро. Одновременно решаются другие водохозяйственные задачи, связанные с водоемкими производствами, регулированием стока, водоотведением. Водные ресурсы Хайлара, притоков озера Далайнора используются в интересах водоснабжения, ирригации, гидроэнергетики, рыбного хозяйства, водного транспорта КНР. По величине удельного комбинированного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) реки на верхней границе российско-китайского участка реки относятся к «грязным» и «очень грязным».

Водные ресурсы этой реки — единственный источник водоснабжения населения поселка Забайкальска и других населенных пунктов российской части водосбора Аргуни. Река активно используется российскими водопользователями для отведения сточных вод. В Приаргунье производится 60 % аграрной продукции Читинской области. В период зимней межени 2008 года во всех створах наблюдений по длине российско-китайского участка Аргуни качество воды соответствовало «экстремально грязной» воде [1].

В этих условиях организация эффективного и экологически безопасного использования речного стока требует совместной и/или независимой оценки влияния водохозяйственных проектов в бассейне реки Аргуни и озера Далайнора на допустимые изменения расхода воды Аргуни с социальной, экономической и экологической точек зрения. Она должна учитывать потенциальное снижение надежности обеспечения потребителей воды ниже по течению (российских и китайских), качества воды (вследствие уменьшения разбавляющей способности потока), изменения направленности и интенсивности русловых процессов, нестабильности государственной границы (проходящей по фарватеру), деградацию водных и береговых биоценозов (вследствие изменения режима затопления экологически ценной поймы реки) и т.п. Такая оценка невозможна без создания международной системы мониторинга гидрологических процессов и последствий водохозяйственной деятельности в пределах всего бассейна трансграничной реки. Она обеспечит возможность формирования базы данных обо всех важнейших гидрологических процессах и водохозяйственных проектах, постоянно пополняемая, используемая и доступная для каждой из сторон. На ее основе появится возможность совместной или независимой разработки прогностических моделей реакции трансграничной реки, ее притоков, водохозяйственного комплекса России и КНР на любые возможные природные и антропогенные изменения составляющих водного баланса территории.

В этом отношении может оказаться полезной модель функционирования водохозяйственного комплекса в бассейне реки Аргуни и озера Далайнора, разработанная авторами статьи. Анализ результатов имитационных экспериментов показывает, что при существенном развитии водопотребления на китайской части бассейна реки Аргуни последствия для гидрологического режима реки могут быть весьма значительными. При реализации КНР программы водохозяйственного строительства в бассейне реки Хайлара максимальный сток летних месяцев, обеспечивающий режим обводнения поймы реки Аргуни, может сократиться на 30–40 % в маловодные годы.

Хозяйственное уменьшение максимального стока снизит частоту и продолжительность заливания поймы на российско-китайском участке реки Аргуни. Особенно остро эта проблема встает в период пониженной водности реки (с 1999 года). В последнее десятилетие частота заливания поймы в районе Приаргунска уменьшилась в два раза и больше. Обработка космических снимков фирмы «СканЭкс» показала, что в Трехречье, наиболее экологически ценном участке реки Аргу-



总的来说，阿穆尔河河水具有不良感官特性，受金属、有机物和苯酚污染，在传染流行病方面有危险，可被视为人民健康中的风险因素。

哈巴边疆区消费者权益保护和公益监督管理局同边疆区政权机关进行协作，给他们通知阿穆尔河水质状况。监督管理局参加2006年达成的旨在研究松花江对阿穆尔河水质影响的协议框架内落实的俄中联合监测刚要。

卫生勤务机关在刚要框架内对在指定的断面采集的水进行细菌学和病毒学研究，评定取得的结果。2008-2010年对180个河水水样进行了研究。136个水样（75%）细菌污染超过卫生标准，其中在阿穆尔河阿穆尔捷特镇上的断面采集的水样66%有超标的细菌污染，在下列宁斯科耶镇旁边采集的水样90%有超标的细菌污染，在乌苏里江卡扎科维契沃村上7公里处采集的水样70%有超标的细菌污染。松花江汇入阿穆尔河以后，阿穆尔河河水微生物污染浓度增加。

在下列宁斯科耶镇旁边阿穆尔河河水微生物污染浓度在8-9月显著增加，耐热大肠杆菌含量超标110-800倍。

松花江对阿穆尔河最大影响均在2-3月发生。监测结果证明，此时，在下列宁斯科耶镇旁边的阿穆尔河河水含有很大微生物污染浓度。在中国岸边河水上层和底层里的耐热大肠杆菌含量超过卫生标准25倍，大肠杆菌噬菌体含量超标83倍。与此同时，应指出的是最近三年内在下列宁斯科耶镇旁边的监测点（受松花江影响的地方）细菌污染浓度显示出减少的趋向，2010年耐热大肠杆菌含量比2008年减少了13倍。

哈巴边疆区消费者权益保护和公益监督管理局是俄罗斯联邦政权执行机关和联邦主体（哈巴罗夫斯克边疆区、滨海边疆区、犹太自治州、后贝加尔边疆区）政权机关签署的关于将发生跨界生态应急情况和信息互相通知和互换的协议参加者。该协议签署的目的是落实俄罗斯联邦根据俄罗斯联邦自然资源与生态部和中华人民共和国环境保护部与2008年11月12日签署的备忘录承担的义务。

尊敬的同事们和朋友们！

俄罗斯和中国有关部门建立的关系追求的目标是预防对环境有害影响，保证中国和俄罗斯人民健康，加强两国在生态和卫生防疫领域中的信息交换。阿穆尔河是我们两国共同用的河流，所以我们要尽一切努力为后代保护阿穆尔河水资源。

希望今后我们双方继续进行成校合作！

额尔古纳河俄中区段水利用的水文生态安全

阿列克谢耶夫斯基，弗罗洛娃 莫斯科大学地理系
博尔格夫 俄罗斯科学院水问题研究所

经济高效、生态安全地利用水资源是各地区和全国持续发展的总战略的重要组成。保障水体及其集水地的水文安全出自危险水文现象所容许的风险，满足水利用者在用水方面的需求需要，保持水体可接受的水文、生态状况。实施这些条件对跨界河流尤为重要。为此，必须知道、论证和利用运用自然的，其部分取决于现代地形条件或与导致水体状态、水质、水文现象的方向和力度的消极变化的人为负荷相关的水文限制。利用跨界河流流域水时的水文安全要求及所允许的水利用范围参数应有科学的论证，并被所有的、不分国别的水利综合体成员接受。

以上所述与额尔古纳河流域水利用者有关。该河流的中方集水地形成近70%的径流。那里居住着80多万人，大力发展着农业和工业。近十年来，在干旱气候和水资源短缺的条件下，达赉诺尔湖水位下降，这使中国境内的水利状况复杂化，并导致实施把海拉尔河（额尔古纳河）部分水流引进该湖泊的计划。与此同时，正在计划和解决其他与水密集型产业、水流调节、排水



相关的水利任务。海拉尔河及达赉诺尔湖支流的水资源为中国的供水、水力、水电、渔业和水上交通所用。俄中区段上界的水质就其污染程度比重组合系数而言，属于“脏水”和“特别脏水”。

本河流的水资源是后贝加尔镇居民及其他俄方额尔古纳河集水地居民点的唯一供水来源。河水积极地被俄罗斯的水利用者作为排水排洪所利用。额尔古纳河沿岸地区生产60%的赤塔州农产品。据悉，2008年冬季低水期，沿额尔古纳河俄中河段各观察断面水质为“极脏水”。

在这种条件下，组织有效的和生态安全的河水水流利用要求我们共同和（或）独立地针对额尔古纳河流域及达赉诺尔湖对所允许的耗水量影响，从社会、经济、生态观点出发，作出评估。它应估计到（俄方、中方）水流下游用水者潜在的降低供水可靠性，（因稀水流释能力降低引起的）水质，河道作用的方向与程度，（按主航道划定的）国界走向不稳定，（因改变有生态价值的河滩被淹没体制而引起的）水及河岸生物群落的退化等等。这种评估离不开建立国际的，对水文状况及整个流域境内的水利经济活动变化进行监测的制度。它可保障形成有关各个重要的，各方可经常补充、利用和可用水文作用和水利项目的可能性。在此基础上，会出现共同地或独立地制定有关作为本地区水平衡自然和人为变化对跨界河流、其支流及俄中水利设施的影响预测模型的可能性。

在这方面，本文作者所制定的额尔古纳河流域及达赉诺尔湖水利设施运营模型可谓是有意义的。仿真试验结果分析表明，额尔古纳河流域中方一侧显著发展用水时，其结果对水文状态的影响将更为明显。中国在海拉尔河流域实施水利建设项目时，保障额尔古纳河漫滩洪水的夏季月份最大流量于低水年代可降至30%—40%。

经济上最大水流的减少会降低额尔古纳河俄中区段河滩被淹没的频率和延续时间。在河流水量下降期（自1999年）该问题极为严重。近十年来，额尔古纳河沿岸地区的河滩被淹没的频率减少了一倍多。“金丽科技”公司的太空拍照表明，三河地区，即拥有“额尔古纳湿地”生态保护区的，生态方面较更有价值的额尔古纳河右侧区域支流河滩被淹没的面积由于中方实施“引额入达”及其他水利工程会下降到40%以下。这将导致相应的植物群落类型、河滩地形

结构的转变，在激烈的不利环境条件的变化，并导致载入“红皮书”的稀有鸟类灭绝。多水期提取径流必然会影响到年度少水期径流的形成条件，该期间的特点是，一些物质的极限含量超标及溶解氧的缺乏。

额尔古纳河流域解决有争议的用水问题的机制是制定可预见后果的经济评估，它可根据水文、生态的限制对经济的吸引力和水利项目的可取性作出客观的评价。为此，需要建立法律上承认的、利用水资源合同限额，其中包括用水和 污染物排放。这些限额应经得水利经营市场成员的同意，并随自然条件的变化而变化。不出于各自限额的框架，每个合同参与者可根据经济高效、生态安全的原则，实施利用水资源的某种战略。为保障水市场的运营，部分限额可买卖。限额的价格按市场的总原则形成，并根据为发展用水及农业、工业、日常生活清水体系，经济上合理的支出来确定。它们应随着界河流域的水资源状态，经济、人口、生态、气候情况的变化而变化。

