

Втори Българо-Австрийски Семинар

**ХИДРОТЕХНИЧЕСКО СТРОИТЕЛСТВО И
ОКОЛНА СРЕДА**

София, 27-28 Октомври 2005г.

РЕЗЮМЕТА

Second Bulgarian-Austrian Seminar

HYDRAULIC ENGINEERING AND ENVIRONMENT

Sofia, 27-28 October 2005

ABSTRACTS

ТЕМАТИЧНИ НАПРАВЛЕНИЯ

- Интегрирано управление на водите
- Въздействие на хидротехническото строителство върху околната среда при строителство и експлоатация
- Управление на хидротехническите системи и околна среда
- МВЕЦ и околна среда
- Екологичен мониторинг
- Мерки за намаляване, ограничаване и компенсиране на отрицателните последици от хидротехническото строителство
- Възстановяване на доброто екологично състояние на засегнати от хидротехническо строителство реки
- Опазване чистотата на речните течения
- Висше техническо образование в областта на опазване на околната среда

СЪДЪРЖАНИЕ

Drobir Helmut TU-Wien	Compensation of environment impact caused by residual flow
Heumader Jorg Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management	Ecology-orientated torrent control possibilities and limits
Hodel Edith Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management	Common implementation strategy to ensure harmonized implementation of EU Water Framework Directive on the EU level
Honzowitz Hubert TU-Wien	Hydropower and ecological integrity
Hornich Rudolf Government of Styria	Examples of flood control on Styria
Marent Herald Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management	Legal frame for projects in accordance with EU Water Framework Directive
Marent Herald Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management	Legal frame for projects in accordance with EU Water Framework Directive
Stainer Hubert VERBUND-Austrian Hydro Power AG	Restructuring of canalized rivers
Zemanek Friedrich EVN AG	Refurbishment of a small hydropower plant in Lower Austria
Григорова Ваня Министерство на околната среда и водите	Изискване на националното законодателство за ОВОС и Екологична оценка за хидротехническото строителство
Захариев Ангел УАСГ	Последици от преминаване на висока вълна върху новоизградени МВЕЦ в района на Родопите
Захариева Весела УАСГ	Влияние на развитието на Южното Черноморие върху биоразнообразието на реките в района на Странджа
Иванов Иван, Емил Бурназки, Стефан Григоров Институт по Водни Проблеми-БАН	Хидротехническото строителство във водосбора на р.Места и въздействието му върху природната среда
Илиев Веселин УХТМ	Приложение на напълняемите временни язове при осушаване на строителните площадки
Илчева Ирена Институт по Водни Проблеми-БАН	Подход за интегриране на екологичните оценки в процеса на взимане на решения
Кисляков Димитър УАСГ	Оценка на въздействието върху околната среда на хидротехнически съоръжения

Личев Асен

Министерство на околната среда и водите

Мараджиева М, Мария
Маврова-Гиргинова,
Весела Захариева

УАСГ

Марински Йордан,

Гергана Друмева

Институт по Водни Проблеми-БАН

Модев Стефан,

Силвия.Кирилова

УАСГ

Монев Евелин, Румен

Маринов

Институт по Водни Проблеми-БАН

Тодор Димов

“Кресна електрик” Co Ltd

Николаева Росица

УАСГ

Николчева Боряна

Ви Джи Еф Геосистеми

Ангел Захариев

УАСГ

Няголов Игор,

Красимира Николова

Институт по Водни Проблеми-БАН

ТАДЖЕР Жак Институт по

Хидромелеорации и Агротехника

Топалова Я., И. Янева,

Д. Първанов, Й.

Тодорова, Кендеров Л.,

СУ-Биологически факултет

Тошев Димитър

УАСГ

Цветанка Барбушева

БТ Инжинеринг АД

Трайков Иван., Боян

Бояновски

СУ-Биологически факултет

Ценков Антон

Енергопроект-Хидроенергетика

Прилагане на изискванията на Рамковата директива на водите на ЕС при управление на водите в Р. България

Анализ на риска, породен от възможно разрушаване на язовирна стена “Йовковци” при различни сценарии на преливане

Експресен метод за оценка на хоризонталната сила от разбиващи се вълни върху вертикални елементи на хидротехническите съоръжения

Влияние на водохранилищата в засегнатите от наводненията райони на територията на Р България в периода 04 – 08.08.2005г.

Ефективна работа на високо напорна МВЕЦ без горен изравнител

Хидротехническо строителство и околна среда

Екологични решения за укрепване на речни легла чрез използване на модулни системи

Водостопански баланс с отчитане на екологичните водни количества

Модулът в хидротехническото строителство като екологична алтернатива при избора на строителна конструкция

Критични точки в замърсяването на р.Искър в участъка “Прокопаник-Габровница”

Рехабилитация на хвостохранилище “Елешница”

Влияние на експлоатационния режим върху хидрохимичния режим на яз.“Кърджали”

Рехабилитация и опазване на околната среда при действащи индустриални предприятия-опитът на Енергопроект-Хидроенергетика

КОМПЕНСИРАНЕ НА ЕКОЛОГИЧНИТЕ НАРУШЕНИЯ, ПРИЧИНЕНИ ОТ МАЛКИТЕ ОВОДНЯВАЩИ РЕКАТА КОЛИЧЕСТВА

Хелмут Дробир

Резюме

В случаите, когато от река се взема някакво водно количество, винаги стои въпросът: „Колко вода трябва да оставим, за да запазим типичната за мястото биоценоза и впечатлението за течаща вода?“ Да се запази впечатлението за течаща вода е много трудно при неравномерен речен отток с голяма разлика между максимално и средно водно количество. От гледна точка предпазване от наводнения напречното сечение на реките се оразмерява за екстремно високи вълни. Ето защо средните водни количества обуславят малки дълбочини. В много случаи, когато разчитаме само на оводняващо реката екологично водно количество, са нарушава както впечатлението за течаща вода така и екологичното равновесие.

В доклада се представят различни подходи, базирани на хидроложки и хидравлични параметри, за определяне на проектното оводняващо реката количество. Дискутират се възможни приложения на метода на редуващите се чакълести буни за концентриране на много малки водни количества в широки легла. Този метод, разработен от автора, е представен с пример за приложението му на р.Гайл. Посредством редуване на буните се получава меандриращ канал с малко водно количество. Концентрира се екологичното оводнително количество като впечатлението за течаща вода се запазва и се създават благоприятни условия за живот на речните обитатели. Но тези чакълести буни не са резултат на седиментен транспорт. Те са изкуствено създадени чрез преместване на материал от руслото в редуващи се прегради.

COMPENSATION OF ENVIRONMENTAL IMPACTS CAUSED BY RESIDUAL FLOW

Helmut Drobir

Abstract

In the case of diverting water from a watercourse the questions is: How much water should remain in the bed of the stream in order to protect the typical biotic community and to keep the impression of running water. Keeping the impression of running water in the case of residual water discharge is a special problem for streams, where the difference between maximum and mean water discharge is high. For flood control the cross sections of the flume are designed for extreme flood conditions. Thus the mean water discharge will only cause a small depth of water. In the case of residual water discharge where the depth of water is even smaller, neither the impression of running water nor environmental aspects are fulfilled.

In this paper different design criterions for residual flow based on hydrological and hydraulic parameters are described. In the following the application of the method of alternate gravel bars to concentrate a very small residual water discharge within a large cross section is presented. This method, developed by the author, is illustrated by the example of the Gail River. With alternating groins – the core of gravel bars – a meandering low discharge channel has been formed. The residual flow remains concentrated, the impression of running water is kept and good conditions for aquatic life are provided. But these gravel bars are not produced by the sediment transport from the upstream side of the stream. They are the result of sediment transfer from the stream bed to the alternating groins.

ПРИРОДОСЪОБРАЗНО УПРАВЛЕНИЕ НА ВОДИТЕ-ВЪЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Йорк Хоймадер

Резюме

"Природосъобразни техники за управление" има основна цел "Предпазване на хората от наводнения" и второстепенна "Минимизиране на отрицателното влияние върху околната среда", доколкото е възможно втората да не противоречи на първата. Тези техники не може да се прилагат в участъци от реки, в които имаме наносен транспорт и приложението им е забранено в гъсто населените и урбанизирани райони

В доклада е направена обзор на целите на екологичното и ландшафтното проектиране и е обърнато внимание на някои аспекти в екологията на планинските потоци, чието познаване е крайно необходимо.

Като заключение в доклада се изреждат принципите на "природосъобразните техники за управление" и са дадени няколко нагледни примера.

ECOLOGY-ORIENTATED TORRENT CONTROL – POSSIBILITIES AND LIMITS

Joerg Heumader

Abstract

"Environment-orientated control techniques" have the main goal "Protection of people from flood and sediment disasters" and the secondary target "As little negative influence on environment and landscape as possible" as far as that can be done without interfering with the main goal. Such techniques cannot be used in torrent reaches, where debris flows may occur, and their application is restricted in densely settled or urbanized areas.

The report gives an overview on environment and landscape orientation targets and discusses some aspects of mountain-stream ecology, the knowledge of which is essential.

As a result the report lists up principles for "environment-orientated control techniques" and gives some illustrated examples.

ОПРОСТЕНА ПРОЦЕДУРА ПО ПРИЛАГАНЕ НА РАМКОВАТА ДИРЕКТИВА ЗА ВОДИТЕ

Едит Хьодел

Резюме

Опростената процедура за прилагане (ОПП) на Рамковата Директива за Водите (РДВ) одобрена от директори на водите под председателството на Швеция през 2001, е инструмент гарантиращ последователно и съгласувано приложение на тази директива в ЕС. Лекцията ще изясни 4 важни въпроса (1) Защо е необходима опростена процедура за прилагане на РДВ? (2) Кой участва в прилагането и ? (3) Как е организирана опростената процедура? (4) Какво беше постигнато през последните години и какво ще бъде доработено в следващите фази ?

В Рамковата Директива за Водите са заложили амбициозни предизвикателства произтичащи от изключително натоварена програма, сложни текстове и факта че водосборите на повечето реки се намират на територията на повече от една държава. Опростеният подход е решаващ за успешното прилагане на директивата. Това доведе до разработването на ОПП където страните пълноправни членки, Европейската комисия, новоприетите страни, страните очакващи присъединяване, финансовите организации, неправителствените организации както и други заинтересовани страни са институционализирани в структури. Основната цел на (ОПП) е да развива техническо и научно управление в помощ на практическото прилагане на (РДВ).

THE COMMON IMPLEMENTATION STRATEGY FOR THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE

Edith Hödl

Abstract

The Common Implementation Strategy (CIS) for the Water Framework Directive (WFD), which was agreed by the Water Directors under the Swedish Presidency in 2001, is an instrument to ensure a coherent and harmonised implementation of this directive in the European Union. The lecture will deal with four questions: (1) Why is there a need for a common strategy? (2) Who is participating in the process of the CIS? (3) How is the process of the CIS organised? (4) What was achieved during the last years and what will be further developed during the next stage of the strategy?

As the WFD raises ambitious challenges – the extremely demanding timetable, the complexity of the text and the fact that most of the river basins in Europe are shared by more than one country – a common understanding and approach is crucial for a successful implementation. This has led to the development of the CIS, where Member States, the European Commission, the EEA Countries and Accession Countries, stakeholders, NGOs as well as other interested groups are cooperating in an institutionalised framework. The overall aim of the CIS is to develop supporting technical and scientific guidance to assist in the practical implementation of the WFD.

ХИДРОЕНЕРГЕТИКА И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

Хуберт Хонзовиц

HYDROPOWER AND ECOLOGICAL INTEGRITY

Hubert Honzowitz

ПРИМЕРИ ЗА ЗАЩИТА ОТ НАВОДНЕНИЯ

Рудолф Хорник

Резюме

С население от приблизително 1,2 милионно население и площ от 16 392 км². Щирия е втората по големина австрийска провинция след Долна Австрия. Хидрографската мрежа е с дължина 30км. През втората половина на 20ти век основните долини бяха засегнати от чести наводнения. Коригирането на теченията, понижаването на речните легла и построяването на диги бяха основните мерки за борба с наводненията и за осушаване на блатата за целите на земеделието. Към края на века, обаче, неблагоприятните ефекти върху режима на подземните води и околната среда на класическия метод за корекции, доведе до преразглеждане на общоприетите инженерни подходи. През 1986 правителството на областта Щирия прие "Списък на Мерките за Природосъобразно Строителство". В йерархията на възможностите за предпазване от наводнения са пасивните мерки от рода на:

- Отчуждаване на често заливаните площи и сгради.
- Забрана на строителство в заливните зони
- Запазване на естествените влажни зони и създаване на нови
- Приспособяване на използвани земи по поречията

И активни мерки като:

- Изкуствено намаляване на високата вълна чрез ретензионни язовири
- Поддръжка на съоръженията
- Усилване и регулиране

Това е повратна точка в политиката за предотвратяване на наводнения, изместваша я от линейен към по-широк териториален подход. Когато естествени мерки на голяма територия не могат да бъдат възприети, се пристъпва към технически мероприятия, най-често се изгражда ретенционен язовир. Това дава възможност за намаляване на интервенцията по речните течения до минимум. В момента има 90 ретенционни язовира на територията на областта. Процесът на взимането на решения при предотвратяване на наводнения винаги е съпроводен от специфично екологично планиране Рамкова Директива за Водите.

Съществен принос в борбата с наводненията е идентификацията на водосборните области с риска от наводнения. Към тези данни в последствие се включват и картите, което е важна крачка през периода на планиране на територията и недопускане на застрояване в заливаемите площи.

EXAMPLES OF FLOOD PREVENTION IN STYRIA

Rudolf Hornich

Abstract

With approximately 1.2 million inhabitants and a surface of 16,392 km², Styria is the second largest Austrian province after Lower Austria. Its hydrographic network has a length of approx. 30,000 km. During the second half of the 20th century the major valleys were hit by frequent floods. River course straightening, lowering of the river beds and construction of flood banks were the chief measures adopted along the main rivers to prevent floods and reclaim land for intensive agricultural use. Towards the end of the century, however, the unfavorable effects of classical regulation on the groundwater system and water ecology, led to a revision of the prevalent water engineering approach. In 1986 the Styrian regional government approved the “Measures Catalogue for Near-Natural Water Engineering”.

In the hierarchy of flood prevention options, **passive flood** prevention measures such as:

- expropriation of frequently flooded sites and buildings
- building ban in flooding zones
- preservation of natural floodplains and creation of new ones
- adaptation of land-use in the areas along river courses

were ranked before active flood prevention such as

- artificial retention through flood retention basins
- water maintenance
- straightening and regulation

This marked a turning point in flood prevention policies, shifting from a linear to a more area-wide-oriented approach.

When natural, area-wide retention measures cannot be implemented, technical measures, mainly the construction of retention basins, are adopted. These enable to reduce intervention along river courses to a minimum. At present, there are 90 flood retention basins in Styria.

The decision-making process on flood prevention measures is always accompanied by specific ecological planning, as envisaged in the Water Framework Directive.

An important contribution to flood prevention is the identification of catchment areas within flood hazard zones. The main rivers are subject to a systematic mapping of their HQ30 and HQ100-event catchment areas. These data are then included in the zoning plans, an important step in terms of spatial planning and for keeping flood catchment areas clear of buildings.

**ХИДРОМОРФОЛОЖКИ УСЛОВИЯ В АВСТРИЯ И БЪЛГАРИЯ СПОРЕД
ЗАКЛЮЧТЕЛНИЯ ДОКЛАД И ИЗИСКВАНИЯТА НА ЕВРОПЕЙСКАТА
РАМКОВА ДИРЕКТИВА ЗА ВОДИТЕ С ОТЧИТАНЕ НА НАДЕЖНОСТТА
НА ИНФОРМАЦИЯТА**

Хералд Марент

**HIDROMORPHOLOGICAL CONDITIONS IN AUSTRIA AND BULGARIA
ACCORDING TO THE ROOF REPORT AND REQUIREMENT OF EU WATER
FRAMEWORK DIRECTIVE WITH REGARD TO GOOD DATA**

Harald Marent

ЗАКОНОВА РАМКА ЗА ПРОЕКТИ СПОРЕД ЕВРОПЕЙСКАТА РАМКОВА ДИРЕКТИВА ЗА ВОДИТЕ

Хералд Марент

Резюме

Авторът представя кратък преглед на основното съдържание на Рамковата директива за водите – РДВ (Water Framework Directive 2000/60/EC – WFD), която влезе в сила на 22 декември 2000 г. Законното въвеждане на Директивата трябваше да бъде завършено до 22 декември 2003 г. Във всички страни-членки. Тази Директива е част от "acquis communautaire" (фр.: "обща придобивка"), която страните-кандидати като България трябва да въведат в действие.

Изложението ще акцентира върху:

- основните цели;
- основния график за въвеждане в действие и сроковете;
- РДВ и законовата рамка за управлението на водите в страните-членки;
- състоянието по внедряването в страните-членки
- специална част от представянето ще бъде:
- кратко обяснение на ключовите елементи на "добро състояние / добър екологичен потенциал" с ясен фокус върху "хидроморфологичните компоненти"; по-нататък ще бъдат представени тези въздействия, които представляват проблем при изпълняването на критериите за "добро състояние";
- оводнителни водни количества
- върхова работа на БЕЦ
- препятствия за миграцията на рибите (язове, язовирни стени)
- обратно заустване в реки и
- хидроморфология
- частта, недопускаща влошаване на състоянието и нейните изключения

Главната цел на изложението е да повиши вниманието към и разбирането за основните положения на Рамковата директива за водите, които се отнасят до планирането на защита от наводнения, използване на водна енергия, както и до мерките, необходими за постигане на "добро състояние / добър потенциал"

Abstract

The Author gives a short overview about the main contents of the Water Framework Directive 2000/60/EC (WFD), which came into force on December 22nd, 2000. The legal implementation of the Directive had to be finished by December 22nd, 2003 in all Member states. This Directive is part of the “acquis communautaire”, which accession states, e.g. Bulgaria have to implement.

The presentation will be focused on:

- the main goals;
- the main implementation timetable and deadlines;
- the WFD and the legal frame for the water management in the Member states;
- state of implementation by Member states
- a special part of the presentation will be a short explanation of the key elements of “good status / good ecological potential” with a clear focus on the “hydromorphological components”; furthermore those impacts will be presented which are considered to be a problem for meeting the criteria for good status”:
- residual water dotation
- hydro peaking ? (bzgl. Übersetzung Ofenböck fragen)
- obstacles to fish migration (weirs, dams)
- backwater in rivers, and
- hydromorphology
- the provision prohibiting deterioration of status and its exemptions

The main goal of the presentation is to raise awareness to and improve understanding for the main provisions of the Water Framework Directive relevant for the planning of flood protection, hydro power generation as well as for measures necessary to achieve “good status / good potential.

РЕКОНСТРУКЦИЯ НА РЕЧНИ ХИДРОТЕХНИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ ИЗПОЛЗВАНИ ЗА ЕНЕРГИЙНИ ЦЕЛИ-ПРИМЕРИ НА РЕКА "ДРАУ"

Хуберт Щайнер

Резюме

Компанията VERBUND-Austrian Hydro Power AG експлоатира каскада от 10 електроцентрали на река Драу в Южна Каринтия с дължина 147 км и общ пад 175.5м. Електроцентралите са построени в периода 1940-1988. Конструкцията им е резултат от оптимизационен процес с основен приоритет –добив на енергия.

От 1975 бяха реализирани голям брой екологични мероприятия. Първостепенна и основна причина беше подобряването на експлоатационната надеждност.

Докладът съдържа:

Философията на осигуряване защита от наводнения и адекватно управление на наносите.

Приемане на екологични мерки в язовирните чаши (Wernberger Durchstich, намаляване на дълбочините, засипване на бетонните парапети, природосъобразна реконструкция на главния канал, рибните проходи и пристанището за рибарски лодки)

Специфични проблеми резултат от корекциите на реките

С примера на електроцентралите на река Драу са показани факторите оказващи влияние през последните години. По време на изпълнение на поставената задача са демонстрирани инженерни решения съобразени с основните закономерности. Тези новаторски решения се вписват отлично в околната среда.

Основните принципи за бъдещата експлоатация са:

Активно управление на наносите

Оптимизиране на всички необходими мерки.

Вземане в предвид условията на околната среда

При тези условия бъдещата експлоатация на ВЕЦ може да се осигури и при регулацията от Европейската Рамковата Директива за Водите.

RESTRUCTURING OF POWER INDUSTRY USED RIVERS – EXAMPLES AT THE RIVER DRAU

Hubert A. Steiner

Abstract

The VERBUND-Austrian Hydro Power AG operates at the Drau River in Carinthia (southern part of Austria) a power cascade of 10 power plants with a total length of 147 km and a total head of 175,5 m. The hydro power plants were erected in the years from 1940 to 1988. The design was a result of an optimization process with the main focus on power generation.

From 1975 on a numerous ecological measures were done. The main reason and background were technical questions and the maintaining of operational reliabilities.

The referat presents

- the principal philosophy for ensuring flood protection and adequate sediment management

- adoption of sediment management to changed conditions including the development steps

- ecological measures in the reservoir areas (short-cut Wernberger Durchstich, shallow water areas, covering of concrete breakwater on dam crests, ecological reconstruction of a head race channel, fish-ladders and harbours for fisher boats)

- special problems in a residual river stretch

With the examples of the hydro power plants at the Drau River the influencing factors in the last years are shown. Based on the principles during commissioning the development of tailor-made solutions get demonstrated. These innovative solutions suit perfect to the environmental conditions.

Basics for further operation are

- active management of sedimentation processes

- optimisation of all necessary measures

- considering the ecological environments

Under these conditions the further full operation of the power plant can be guaranteed also under the regulation of the EU Water Framework Directive.

ОБНОВЯВАНЕ НА МАЛКА ВЕЦ В ДОЛНА АВСТРИЯ

Фридрих Цеманек

Резюме

Съгласно програмата за рехабилитация през лятото на 2002 г. започнали строителните работи по всестранно обновяване на ВЕЦ „Дорфмюле“, която работи от 1891 година. Използването на модерни технологии и оптимизацията на техническите параметри довело до увеличаване на производителността на рехабилитираната ВЕЦ 1350% в сравнение с нейното състояние преди ремонта (от 200 kW се достигат 2 700 kW).

При обновяването на ВЕЦ „Дорфмюле“ особено внимание е обърнато на нейното интегриране в едно привлекателно място по реката, съобразно изискванията на екологичния проект. В кооперация с местните власти била изградена инфраструктура за отход и възстановяване на долната вада на ВЕЦ „Дорфмюле“. Това било изключително добре прието от местното население и имало значителен принос за общественото одобрение на нови малки ВЕЦ.

Новата ВЕЦ влязла в експлоатация през октомври 2003г.

REFURBISHMENT OF A SMALL HYDROPOWER PLANT IN LOWER AUSTRIA

Friedrich Zemanek

Abstract

Following an approval process lasting several years, in summer 2002 work started on the comprehensive refurbishment of the Dorfmühle hydropower plant, which dates from 1891. The use of the latest power station technology and the optimisation of the production parameters led to an increase in power plant performance of over 1 350% as compared to the previous status quo (from 200 kW to 2 700 kW).

The refurbishing of this power plant paid special attention to both, its integration into a very attractive riverscape and compatibility with the ecological design factors. In co-operation with the local authorities, a recreation and leisure infrastructure was created in the power plant's backwater area. This has been extremely well received by the local population and has made a valuable contribution to public acceptance of new small-scale hydropower plants.

The new power plant started operation for the first time in October 2003.

ИЗИСКВАНИЯ НА НАЦИОНАЛНОТО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО ЗА ОВОС И ЕКОЛОГИЧНА ОЦЕНКА ЗА ХИДРОТЕХНИЧЕСКОТО СТРОИТЕЛСТВО.

Ваня Григорова

Резюме

Разглеждат се изискванията на нормативната уредба по процедурите за ОВОС и Екологична оценка в процеса на транспониране на съответните директиви на ЕС.

Обръща се внимание на особеностите на процедурите, в това число, достъпа до информация, взимане на управленско решение и достъпа до правосъдие, както и на отговорностите на компетентните органи по околна среда в този процес.

REQUIREMENTS IN THE NATIONAL LEGISLATION FOR GENERAL ENVIRONMENT IMPACT EVALUATION AND ECOLOGY EVALUATION FOR HYDRAULIC STRUCTURES

Vanya Grigorova

Abstract

In this paper are discussed law frame requirements of the General Environment Impact Evaluation and Ecology Evaluation procedures in the process of transpose of corresponding directives of EU.

Special features are considered of procedures, including: the free access of information, taking of govern decisions, and justice access, as well as responsibilities of competent authorities in environment protection included in this process.

ПОСЛЕДИЦИ ОТ ПРЕМИНАВАНЕ НА ВИСОКА ВЪЛНА ВЪРХУ НОВОИЗГРАДЕНИ МВЕЦ В РАЙОНА НА РОДОПИТЕ

Ангел Захариев

Резюме

През последните 15 години значително нарасна интересът към финансиране на обекти от малката хидроенергетика в Република България. Може да се каже, че по отношение на изграждането и експлоатацията на МВЕЦ опитът в нашата хидротехническа практика е пренебрежимо малък. В доклада е направен анализ на поведението на съоръженията от новоизградени МВЕЦ в района на Родопите при преминаване на висока вълна. Разгледани са аварията и разрушенията предизвикани от наводнението през ноември 2004г. по р. Буйновска и наводнението през август месец 2005г. по р. Широколяшка и горното течение на р. Арда.

FLOOD PEAK AFTER-EFFECTS ON THE RECENTLY BUILD SMALL POWER PLANTS IN THE REGION OF RHODOPES MOUNTAIN

Angel Zahariev

Abstract

During the last 15 years the interest of investors to the projects in a small hydroenergetic in Republic of Bulgaria vastly grown up. It should be said that our experience in building and exploitation of small power plants is disparage small.

Matter of this report is behavior analysis of recently build hydraulic structures in the Rhodopes mountain area during the flood-peak. Failures and damages caused by the floods in November 2004 in Buinovska , August 2005 in Shirokolashka river and upper stream of Arda River are discussed.

ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕТО НА ЮЖНОТО ЧЕРНОМОРИЕ ВЪРХУ БИОРАЗНООБРАЗИЕТО НА РЕКИТЕ В РАЙОНА НА СТРАНДЖА

Весела Захариева

Резюме

Природен парк "Странджа" е едно от редките места на континента с речна мрежа, опазена в естествен вид. Това обуславя особеното внимание към реките в този район като биотоп. Южното Черноморие се характеризира с бързо развитие на курортните комплекси. Това води до нарастване на нуждите от вода за питейно-битово водоснабдяване и търсене на нови водоизточници. В дългосрочен план трябва да се постигне опазване на уникалната природа и осигуряване на устойчиво социално-икономическо развитие в района. Това налага извършване на натурни наблюдения и анализи върху речната флора (макрозообентос и риби) и речния отток в района.

INFLUENCE OF THE SOUTHERN BLACK SEASIDE DEVELOPMENT ON THE BIODIVERSITY OF RIVERS LOCATED IN THE STRANDJA REGION

Vesela Zaharieva

Abstract

The natural park "Strandja" is one of the exceptional places of our continent because of its river network preserved in natural conditions. For this reason a special attention to the rivers as a biotop in this region has been given. The South Black seaside is characterized with rapid building of resort complexes which leads to the increase of domestic water demand and to the search of new water sources. The long-term water management plan should reach a conservation of the unique nature and sustainable social-and-economic development of the region. Therefore it is necessary to carry out some field observations and analyses of river's flora (macrozoobenthos and fish) and runoff in this region.

ХИДРОТЕХНИЧЕСКОТО СТРОИТЕЛСТВО ВЪВ ВОДОСБОРА НА Р.МЕСТА И ВЪЗДЕЙСТВИЕТО МУ ВЪРХУ ПРИРОДНАТА СРЕДА

Иван Иванов, Емил Бурназки, Сергей Григоров

Резюме

Анализира се хидротехническото строителство в основните отрасли на стопанската дейност във водосбора на р.Места и неговото отражение върху природната среда. Проследява се тенденцията на изменение на оттока на р.Места във времето и вътрешногодишното разпределение и свързаното с тази тенденция, измененото качество на водите от антропогенно въздействие. Откроява се ролята на хидротехническото строителство за подобряване на качеството на водите и устойчивото развитие на водосбора.

ENVIRONMENTAL IMPACT OF THE MESTA RIVER HYDROTECHNICAL CONSTRUCTION

Ivanov I., E.Bournaski, S.Grigorov

Abstract

The paper describes shortly the hydro-technical construction related to industry, mining, urbanization, agricultural and fishery, wood industry and tourism in the Mesta river catchment. Then it emphasizes on the environmental impact of these construction activities. The Mesta river discharge and its time tendency and seasonal (interannual) variation is presented and an analysis of the relation river discharge - water quality is discussed. The hydro-technical construction role for water quality improvement and sustainable development of the territory is outlined.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА НАПЪЛНЯЕМИТЕ ВРЕМЕННИ ЯЗОВЕ КАТО ОТБИВНИ СЪОРЪЖЕНИЯ И ПРИ ОСУШАВАНЕ НА СТРОИТЕЛНИТЕ ПЛОЩАДКИ

Резюме

Едно от нещата, които нанасят сериозна вреда на околната среда при хидротехническото строителство е използването на тежки машини и наливане на земна маса и инертни материали при отбиване на строителните води и осушаването на строителните площадки. Отчасти това може да бъде избегнато с използване на временни напълняеми язове. Те представляват тръби от техническа тъкан с полимерно покритие, които напълнени с вода, могат да подприщват или да отбиват водното течение в открити канали и реки без допълнително закрепване. За осигуряване на тяхната якост и устойчивост, тръбите се състоят от две успоредни камери, които оформят тялото на яза. Размерите на тези структури могат да достигнат до 3м височина (която осигурява 2м дълбочина на подприщвания воден слой), 7м ширина (необходима за самозакрепването на яза по дъното) и 40м дължина (за една секция). По-голяма дължина може да бъде постигната чрез снаждането на няколко секции. Настоящият доклад представя различните типове временни напълняеми язове и особеностите на приложението им при осушаване на строителни площадки. Разгледани са възможностите на българските производители за изпълнение на такива обекти и е даден пример за отбиване на водно течение със ширина 160м.

APPLICATION OF INFLATABLE TEMPORARY DAMS AS RIVER DIVERSION STRUCTURE AND DURING DEWATERING THE WORK AREA'S BASINS

Vesselin Iliev

Abstract

The actions like applying heavy machines and dumping dirt or rubble into the water seriously disturb the environment during undertaking the hydrotechnical projects. To some extent this can be prevented by application of inflatable temporary cofferdams. This equipment is constructed by PVC-coated reinforced fabric tube. When it's filled with water, it can, without fixing on a bed, contain/divert fluid flows within a channel or streambed. To insure its strength and stability, the tube comprises two parallel chambers, which form the "body" of the dam. The size of the structure is up to 3m height (2m water dept), 7m width (for self-standing) and 40m length (for one section). The installation and removal of the inflatable structures is fast and easy, saving not only time and money, but consider environmental issues on these projects. The dam operation can be complete by not-skilled workers only receiving help from owner's manual. The current paper presents various types of inflatable temporary dams and peculiarity of their application in dewatering the work areas. The potentialities of the Bulgarian producers are discussed and a project for diverting 160m width flow is given as an example.

ПОДХОД ЗА ИНТЕГРИРАНЕ НА ЕКОЛОГИЧНИТЕ ОЦЕНКИ В ПРОЦЕСА НА ВЗЕМАНЕ НА РЕШЕНИЯ

Ирена Илчева

Резюме

Особено актуални за интегриране на екологичните аспекти в процеса на планиране и вземане на решение (ВР) в момента са стратегическите екологични оценки (СЕО). СЕО е процес, който не само трябва да оцени последствията от проекти, планове, програми върху ОС, но и да осигури пълното и по подходящ начин отчитане на тази оценка още в най- ранните етапи на вземане на решение, наравно с разглеждането на социалните и икономически аспекти. СЕО са инструмент за решаване на проблемите при вземане на решение. Във връзка с това пред учените стоят редица задачи.

В докладът се предлага подход за интегриране на ЕО в процеса на вземане на решение при водностанопанското планиране. Подходът съчетава евристични и изчислителни техники, изграден е на аксиоматичен принцип, чрез който математическото моделиране се адаптира към реалния процес на ВР с цел да се отчете всяко частично решение и изменение на информацията.

За всяка фаза на методичния подход са разработени средства за реализацията ѝ. За фазата на оценка са избрани клас функции на ценността, като аксиоматично се избират тези методи, които адекватно включват целия диапазон на информацията. Разработено е средство за моделиране, нормиране и стандартизиране на функциите. Предложен е подход за агрегиране на информацията и формиране на матрици на решението. За фазата на вземане на решение е предложено ново средство от теорията на избора- ранговата теория за вземане на решение (РТВР), метода на матричната дихотомия и подход към тройката: А-алтернативи, К-критерии, Е-експерти.

Представени са и част от резултатите и проведеният сравнителен анализ на РТВР, с най-известните многокритериални методи за подпомагане ВР при планиране в областта на водите.

AN APPROACH FOR INTEGRATING ECOLOGICAL ASSESSMENTS INTO THE DECISION MAKING PROCESS

Irena Ilcheva

Abstract

Today the strategic ecological assessments (SEA) are of great importance for integrating the ecological aspects into the process of planning and decision making (DM). SEA is a process which should not only to evaluate the different projects, plans and programs from the environmental impact point of view but to provide as well the complete and appropriate consideration of this assessment in the earliest stages of DM together with the social and economic aspects of water utilization. SEA are tool for problems solution at the decision making process and related to this many tasks arise before the scientists involved in the planning of water resource systems.

In this report a methodological approach for integrating the ecological assessments into the DM process in water resource systems planning is proposed. The approach combines heuristical and computing procedures. It is based on axiomatic principle through which the mathematical modeling has been adapted to the real process of DM with the aim to take into account every one partial decision and change in the information.

For each stage of the methodological approach are developed the corresponding tools for its realization. For the "estimation stage" is selected one set of worth functions and by axiomatic way those methods have been chosen which adequately include all the range of data. A tool for functions' modeling, normalizing and standardizing is elaborated. An approach for information aggregation and matrices formation is proposed. For the "DM stage" a new tools from the theory of selection are proposed such as the ranking theory for DM (RTDM), the method of matrix dichotomy and new approach to the three elements: A-alternatives, K-criteria and E-experts.

Some of the results are presented as well as a comparative analysis is made of (RTDM) with the well-known multiple-objective methods for DM used in the field of water resources planning.

ОЦЕНКА НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА НА ХИДРОТЕХНИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ – ОБЩ ИНЖЕНЕРЕН ПОДХОД

Димитър Кисляков

Резюме

В предишна работа на автора беше дискутирано понятието за риск за околната среда (РОС, англ. *Environmental Risk*) в областта на хидротехническото строителство и беше предложена и подробно анализирана концепция за цялостно изследване на този риск. С помощта на относително проста количествена оценка на природно-техническата система от хидротехнически съоръжения (ХТС), нейните проявления и взаимодействия, въз основа на експертна оценка могат лесно да бъдат сравнявани всички меродавни етапи от реализацията на даден проект, както и различни проектни алтернативи посредством изведения „индекс за качеството на околната среда“ (ИКОС, англ. *Environmental Quality Index*). Той позволява не само оценка на отрицателните въздействия на разглеждан проект върху околната среда, но и отчитане на всички негови положителни аспекти.

В настоящата работа е разработено разширение на този тегловен матричен подход в рамките на предложената обща методика за оценка. В допълнение то съдържа модел на планираната система от ХТС посредством характерни основни конструктивни модули. Този модел систематично представя проявленията на очакваното въздействие върху околната среда на разглеждания проект съвместно с вече предложеното матрично представяне тип „скала / критерии“ на йерархичната структура на околната среда. Крайният резултат е претеглен ИКОС на основата на построяването на сложна многомерна оценъчна матрица. Някои допълнителни особености на предложения подход са както следва:

- оценката се извършва от интердисциплинарен екип независими специалисти, което осигурява адекватно представяне на всички важни аспекти както на действителните условия на околната среда, така и на очакваното взаимодействие на проекта със засегнатата област,
- налице е пряка връзка с етапите на предварителни проучвания, избор на проектно решение и следващите фази на техническо и екологично проектиране,
- процедурата е отворена и гъвкава по отношение както на широкото обществено обсъждане, така и на законовата и нормативна основа.

Накрая е представен прост пример като илюстрация за практическото приложение на предложената методика.

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF HYDRAULIC ENGINEERING STRUCTURES – A GENERAL ENGINEERING APPROACH

Dimitar S. Kisliakov

Abstract

In a previous work of the author, the term of Environmental Risk (ER) in the field of Hydraulic Engineering has been discussed, and a concept for complete ER Analysis procedure has been proposed and analyzed in detail. By means of a relatively simple quantification of the natural – technical system of hydraulic facilities, its features and interaction based on expert judgment, all representative project realization states in time as well as different project alternatives are easily comparable by means of the derived Environmental Quality Index (EQI). It allows assessment not only of the negative environmental impact of a project but taking into account all positive aspects of the considered project as well.

In the present work, further extension of this weighted matrix approach is developed within the already proposed general evaluation methodology. It additionally comprises a model of the planned system of hydraulic engineering facilities by means of typical basic structural modules. This model systematically represents the expected environmental impact features of the considered project coupled with the already proposed scale / criteria matrix representation of the hierarchical environmental structure. The final result is a weighted EQI based on the construction of a complex multi-dimensional evaluation matrix. Some further features of the proposed approach are as follows:

- the evaluation is performed by an interdisciplinary team of independent experts which ensures adequate representation of all important aspects of both actual environmental conditions and the expected interaction of the project with the affected region,
- there is direct connection to the phase of feasibility study and selection of project solution as well as to the subsequent phase of technical and environmental design,
- the procedure is open and flexible to both the broad social discussion and to the engineering code and legislation requirements.

Finally, a simple application example of the proposed methodology is presented as well.

ПРИЛАГАНЕ НА ИЗИСКВАНИЯТА НА РАМКОВАТА ДИРЕКТИВА НА ВОДИТЕ НА ЕС ПРИ УПРАВЛЕНИЕ НА ВОДИТЕ В Р. БЪЛГАРИЯ

Асен Личев

Резюме

В процеса на преговорите и с подписването на договора за присъединяване на България към Европейския съюз страната ни е приела основните принципи, регламентирани в директива 2000/60/ЕС на Европейския парламент и на съвета приета на от 23 октомври 2000 година и установяваща рамката за действията на Общността в областта на политиката по отношение на водите.

Дългосрочната цел в управлението на водите е осигуряването на устойчиво ползване на водните ресурси за осигуряване на водоснабдяването за питейни нужди на населението и за икономиката в условията на басейново управление на трансграничните води и на глобално изменение на климата, при гарантиране екологичната устойчивост на засегнатите водни системи и националните интереси, свързани с осигуряването на необходимата по количество и качество вода за нуждите на сегашните и бъдещите поколения.

IMPLEMENTATION OF REQUIREMENTS OF WATER FRAME DIRECTIVE OF EU IN WATER MANAGEMENT IN REPUBLIC OF BULGARIA

Asen Lichev

Abstract

During the process of negotiations and ratification of contract for join of Bulgaria in EU our country, accepted general principles regulated in 2000/60/EC Directive of EU parliament and council from 23 of October 2000, and gives the frame for actions of EU in the water politics.

Long-term goal in the water management is guarantee of stability in employment of water resources for water supply of the population and industry, in conditions of river basins management for rivers shared by more than 1 country and global changes in climate, and guarantee of environment stability of affected water systems and national interests, associated with needed quality and quantity water supply for present and future generations.

АНАЛИЗ НА РИСКА, ПОРОДЕН ОТ ВЪЗМОЖНОТО РАЗРУШАВАНЕ НА КАМЕННО-НАСИПНА ЯЗОВИРНА СТЕНА „ЙОВКОВЦИ“ ПРИ РАЗЛИЧНИ СЦЕНАРИИ НА ПРЕЛИВАНЕ

Мариана Мараджиева, Мария Маврова-Гиргинова, В. Захариева

Резюме

Анализирант се възможни сценарии за разрушаване на каменно-насипна язовирна стена „Йовковци“, с вертикално глинено ядро, изпълнена в годините 1968-1981 за водоснабдителни нужди. Поради сравнително краткия експлоатационен период, анализът е разширен с включването на възможни бъдещи екстремални случаи, водещи до повреди и компрометиране на съоръженията – накратко се оценява вероятността за отказ. Подходът на авторите за определяне нивото на риска и сравнението му с приемливия риск се основава на т.н. *дърво на дефектите*. Тази методика за числени оценки се използва широко понастоящем и се изпълнява в два мащаба:

- широко-машабна оценка, тип *водосбор* ;
- локална или дребно-машабна оценка, свързана с конкретно съоръжение.

В статията се търси отговор на въпроса за сигурността на стената в локален мащаб с помощта на вероятностен анализ на риска от преливане. За целта се използват сравнения с действащите в България нормативни документи, с препоръчвани в световната практика нива на допустим риск.

В заключение се препоръчва актуализиране на оценката на приемливия риск и усъвършенстване на мониторинга при подобни съоръжения въз основата на българския и световния опит.

RISK-BASED ANALYSIS OF POTENTIAL FAILURE OF ROCKFILL “JOVKOVZI” DAM PRESENTED BY DIFFERENT OVERTOPPING SCENARIOS

Mariana Maradjieva, Maria Mavrova-Guirguinova, Vesela Zaharieva

Abstract

Different scenarios have been analyzed under the risk of failure of water supply dam “Iovkovzi”. The dam was constructed in the period 1968-1981 as rockfill type with a clay core for water supply. Because of the short operating time till now the analysis is extended including possible devastating impacts caused to damages and failure of the dam, i.e. future cases of fatalities based on extreme conditions. The authors’ approach for performance of risk level and its comparison with the acceptable risk is based on the well-known Event Tree Defaults. This method for risk assessment is widely used nowadays and two different scale could be distinguished:

- a large scale planning or *catchment* scale;
- a local scale design or small scale connected only with the hydraulic structure. Ultimately the key question in this paper is: Is the structure is safety on the local scale, based on the probability of overtopping? The aim of the contribution is achieved using Bulgarian standards and update documents in engineering practice.

ЕКСПРЕСЕН МЕТОД ЗА ОЦЕНКА НА ХОРИЗОНТАЛНАТА СИЛА ОТ РАЗБИВАЩИ СЕ ВЪЛНИ ВЪРХУ ВЕРТИКАЛНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ХИДРОТЕХНИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ

Йордан Марински, Гергана Дрουμεва

Резюме

В настоящото изследване е направено сравнение на нормативните методи за определяне на хоризонталните сили и налягания от разбиващи се вълни върху вертикални елементи на брегозащитни и пристанищни съоръжения, възприети в инженерната практика на САЩ, Япония и Русия. И при трите метода се използва един и същ подход - хоризонталната вълнова сила се получава чрез изчисляване на хидродинамичните налягания в три характерни точки по височината на вертикална стена. Установява се, обаче, че само в една малка област на изменение на параметрите на вълната и характеристиките на подхода те дават близки крайни резултати. Освен това трите метода отразяват по качествено различен начин влиянието на изходните параметри върху стойността на вълновите натоварвания. Въз основа на това е потърсен друг подход за получаване на хоризонталната сила от разбиващи се вълни. В предложения метод тази сила се определя с помощта на теоремата за изменение на кинетичната енергия на масата течност, която действа на съоръжението. Резултатите от този метод показват отклонения до 15-20 % от резултатите, получени с методите възприети в техническите стандарти на Русия (българските норми са превод от руските) и на Япония. Изведената формула позволява да се извършват експресни оценки на хоризонталната вълнова сила върху брегозащитни и пристанищни хидротехнически съоръжения.

EXPRESS ASSESSMENT OF BREAKING WAVE FORCE ON VERTICAL COASTAL PROTECTION STRUCTURES

Jordan Marinski, Gergana Droumeva

Abstract

In the present work a comparison of the standardized methods in USA, Japan and Russia, defining breaking wave forces and pressures on vertical coastal and harbor structures has been made. One and the same approach are used in all three – the horizontal wave force is obtained by means of calculating of hydrodynamic pressures in three typical points up the vertical wall. However it has been ascertained that the above mentioned methods give close and comparable final results only in a small range of variation of the input data (wave parameters and geometric approach characteristics). Moreover for similar conditions their results in trends for parameter variation are significantly different. On this basis another approach for defining the breaking wave forces was tried to find. The theorem for the kinetic energy of liquid mass acting on a structure has been used. A deviation up to 15-20 % has been observed between the wave force values calculated by the suggesting method and by the Japanese and Russian ones (Bulgarian technical standard are translated by Russian). The derived formula enables the breaking wave forces acting on coastal hydraulic structures to be evaluated fast and accurately.

**ВЛИЯНИЕ НА ВОДОХРАНИЛИЩАТА В ЗАСЕГНАТИТЕ ОТ
НАВОДНЕНИЯТА РАЙОНИ НА ТЕРИТОРИЯТА НА Р БЪЛГАРИЯ В
ПЕРИОДА 04 – 08.08.2005Г.**

Стефан Модев, С.Кирилова

Резюме:

В периода 04.-08.08.2005 над Централна - Западна и Южна част на Р България, в Софийското, Ихтиманското и Пловдивското поле, паднаха валежи с максимална денонощна валежна височина в границите на 180 – 235 мм, която на практика е с вероятност за надвишение един път на 1000 - 10000 години. Някои от водохранилищата достигнаха и даже надвишиха проектните си оразмерителни максимални водни нива.

Благодарение на действието на изградените водохранилища в засегнатите от наводненията райони, оттокът на реките след язовирните стени е понижен и на практика водохранилищата са намалили щетите от наводненията.

В доклада се дава оценка на степента на ретензиране на максималните водни количества след язовирите Тополница, Огняново и Бебреш.

**RESERVOIR INFLUENCE ON THE FLOODED REGIONS ON THE REPUBLIC
OF BULGARIA DURING THE PERIOD 04-08.08.2005.**

Stefan Modev , Silvia Kirilova

Abstract.

At the period 04-08.08.2005 aver the Central-West and Southern territory of the Bulgaria, at the Sofia, Ihtiman and Plovdiv lowlands fall precipitation with exceptional 24-hour depth of 180 – 235 mm, that have return period by 1000 to 10000 Years. Some of the reservoirs reach their design maximum water levels.

Because of the reservoirs the downstream water discharges was retained and practically decreased the flood damages.

An assessment of the retention ratio of the maximum water discharges for the reservoirs Topolnitza, Ognyanovo and Bebreish is done.

ЕФЕКТИВНА РАБОТА НА ВИСОКОНАПОРНА МВЕЦ БЕЗ ГОРЕН ИЗРАВНИТЕЛ

Евелин Монеv, Румен Маринов, Тодор Димов

Резюме

В нашата страна вече се изграждат МВЕЦ на течаша вода без силно въздействащия върху околната среда горен изравнител. В доклада се разглеждат теоретичните принципи за хидравличното действие и ефективното управление на подобни обекти. Превежда се пример за практическо приложение на разработената методика.

EFFECTIVE ACTION OF THE SMALL HYDROPOWER PLANTS WITHOUT UPPER REGULATING BASIN

Evelin Monev, Roumen Marinov, Todor Dimov

Abstract

The report considers the Small Hydropower Plants functioned without an upper regulating basin - a structure with a great negative environmental impact. The theoretical principles for the hydraulic action and the effective management of such objects are discussed. An example for practical application of the submitted methodic is taken.

ХИДРОТЕХНИЧЕСКО СТРОИТЕЛСТВО И ОКОЛНА СРЕДА

Росица Николаева

Резюме

Разглеждат се проблемите по опазване на околната среда и тяхното решаване в различните периоди на развитие на хидротехническото строителство в България. На базата на дългогодишни наблюдения и изследвания върху хидротехнически системи в експлоатация се систематизират основните нарушения и отрицателни последици върху околната среда, които съпътстват строителството и експлоатацията на хидротехническите обекти.

Въз основа на получените изводи се правят препоръки за развитие на мерки и дейности при изграждането на нови хидротехнически системи.

HYDRAULIC ENGINEERING AND ENVIRONMENT

Rositza Nikolaeva

Abstract

In this report problems and salvations of environment protection in different phases of hydraulic engineering development in Bulgaria are discussed. After long term of observations and investigations of operating hydro systems are systemized base damages and negative impacts on the environment which attend constructions and operation of hydraulic structures.

On the basis of obtained conclusions, recommendations for improving of safety measures and actions during construction of new hydro systems are made out.

ЕКОЛОГИЧНИ РЕШЕНИЯ ЗА УКРЕПВАНЕ НА РЕЧНИ ЛЕГЛА ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА МОДУЛНИ СИСТЕМИ

Боряна Николчева , Ангел Захариев

Резюме

Все по-високите изисквания при проектирането, изграждането и експлоатацията на речни съоръжения налага необходимостта от търсене на алтернативни, екологосъобразни решения с висока надеждност и дълговечност. В доклада са предложени модулни системи от матраци и габиони комбинирани с биоинженерни материали, които са познати, но много слабо използвани в досегашната хидротехническа практика в Р България. С възможността за изработка на мрежи от дълбоко цинкувана тел тези системи успешно конкурират досегашните традиционни проектни решения и методи, като по редица показатели ги и превъзхождат. След наводненията през август и септември месец 2005 се оказа, че съоръженията на много от коригираните по традиционния начин реки и дерета са компрометирани. Предложените системи дават възможност за бързото, лесно и надеждно възстановяване на речните легла, като същевременно предлагат много добро вписване на коригираните участъци с околния ландшафт и редуцират в значителна степен въздействието върху околната среда в сравнение с досега предлаганите традиционни решения.

USING OF MODULAR SYSTEMS FOR RIVER TRAINING AS ENVIRONMENTAL SOLUTIONS

Boryana Nikolcheva

Abstract

The ever higher requirements of designing, building and exploitation of river structures have indispensability of looking for alternative, environmentally friendly solutions with high reliability and long term exploitation lifecycle. The report is focused on the usage of modular systems comprising of gabions and mattresses in combination with bioengineering materials, which are well known but very rarely used in the hydrotechnical engineering practice in Bulgaria.

With the possibility of using heavily zinc coated protected wire mesh (or other anti-corrosion protections of the wire) such systems successfully compete with the traditional methods and designs that are used presently, and in most cases they exceed the indexes of the present systems. It is appeared that lots of the river training construction and gullies which were built in traditional manner were compromised after the floods in August and September, 2005.

These modular systems give the possibility for fast, easy and safe repair works and at the same time are environment friendly compared to well known up to now.

ВОДНОСТОПАНСКИ БАЛАНС С ОТЧИТАНЕ НА ЕКОЛОГИЧНИТЕ ВОДНИ КОЛИЧЕСТВА

Игор Няголов, Красимира Николова

Резюме

Една от тях негативните последици предизвикани от водностопанските системи е нарушаването на оттока след хидротехническите съоръжения и респ. изменението на режима на водното течение, което от своя страна води до промени в екологичния статус на водните тела. Във водостопанската литература се застъпва становището, че "нарушаването на водната среда вкл. изземването на речния отток не трябва да води до разрушаване процеса на естественото възстановяване на биосистемата на речните и блатни масиви".. От друга страна отделянето на част от речния отток за екологични нужди оказва влияние и върху останалите водопотребители и водоползватели в басейна. По тази причина при управлението на речните басейни се използва комплексен подход, който цели не само оптимално задоволяване на водопотреблението, но и опазване на речните екосистеми.

При съставянето на водностопански баланси (ВСБ) и разработването на ПУРБ Законът за водите определя задължително осигуряването на минимално допустим отток в реките.

Предмет на настоящия доклад е описание на водностопанските изследвания при съставяне на ВСБ за реална ВС в страната като е използвана разработената в ИВП методика за съставяне на ВСБ основаваща се имитационно-оптимизационния модел SIMYL. Задачата на баланса е да се направи оценка на водните ресурси, да се установи степената на задоволяване на нуждите от вода на различите потребители и водоползватели при осигуряване на необходимите водни количества за екологични нужди в створовете на големи водовземания. Като илюстративен пример е избрана ВС "Копринка", за която е съставен мрежови модел и чрез имитационни изчисления по месеци за период от 38 години са определени обезпеченостите на нуждите от вода и дефицитите и нарушенията на оттока след язовирната стена и водовземането от ПС "Ръжена". Екологичните водни количества включени в математическия модел са определени по методика разработена в УАСГ. Проведени са експериментални изследвания и са дадени получените резултати.

WATER RESOURCE BALANCE WITH TAKING INTO ACCOUNT THE ECOLOGICAL DISCHARGES

Igor Niagolov, Krasimira Nikolova

Abstract

One of the important negative impacts of the water resource systems (WRS) is runoff disturbance and change in river flow regime below the hydraulic structures, because they are closely interconnected with the protection and enhancement of the ecological status of water bodies. In the specialized literature a position is considered that “the violation of water environment including a direct run-of-river diversion must not destroy the process of natural rehabilitation of rivers and marsh-lands biosystem”. At the same time runoff allocation with regards to the aquatic ecosystems needs influences the other water consumers and users in the river basin. For that reason a complex approach to water resources management should be used in order to reach not only an optimal satisfaction of water demands but to protect river ecosystems as well.

Developing water resources balances and river basins management plans the Bulgarian Water Law requires as a first priority the provision of minimal permissible discharge in the river bed.

In this report some investigations are described at the determination of water resource balance for real WRS by making use of the developed in the Institute of Water Problems methodology of water resource balance (WRB) based on the simulation-optimization model SINYL. The goal of the composed WRB is to evaluate the water resources and to establish the degree of water demands satisfaction providing for the necessary ecological discharges in the points of the big intakes. The WRS “Koprinka” is a case study for which a network flow model has been created and through simulation calculations for one period of 38 years by months have been determined the demands exceedence probabilities, the shortages as well as the runoff disturbances below the dam and after the pumping station “Rujena”. The well founded ecological discharges have been determined by the corresponding methodology developed in the University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy. The results obtained by the WRB are given and analyzed

МОДУЛЪТ ЗА ХИДРОТЕХНИЧЕСКО СТРОИТЕЛСТВО КАТО ЕДНА ЕКОЛОГИЧНА АЛТЕРНАТИВА ПРИ ИЗБОРА И РЕАЛИЗАЦИЯТА НА СТРОИТЕЛНАТА КОНСТРУКЦИЯ

Жак Таджер

Резюме

Модулът за хидротехническо строителство (МХТС) е бетоново тяло подобно на добре известният тетрапод. Разликата между двете тела е че МХТС е кух отвътре и е с оригинална форма. Тази форма дава възможност да бъде използвана нова технология без механизация и на места без пътна комуникация. Бетонът може да се приготвя на място от налични фракции, цимент и арматура.

В доклада са представени възможности за използването на модулът за хидротехническо строителство при две актуални конструкции яз. Цанков Камък и новият Дунав Мост Видин-Калафат. И при двата случая се коментира подобряването на организацията на строителството и оптимизирането на кариерите.

MODULE FOR PROTECTION AS AN ECOLOGY ALTERNATIVE FOR THE CONSTRUCTION AND THEIR REALIZATION

Jack Tadger

Abstract

The module for protection (MP) is a concrete body looks like the well known tetrapod. The difference is that the MP is hollow inside and originally shaped. This new shape gives the possibility a new technology to be used without mechanization and in the places with no roads. The concrete is prepared by the deposit drift, reinforcement and cement.

The module for protection usage for two actual constructions – Tzankov Kamak Dam and Danube Bridge Vidin-Kalafat are presented here. In both cases there are possibilities for improvement of the stone career optimization and environment protection.

КРИТИЧНИ ТОЧКИ В ЗАМЪРСЯВАНЕТО НА Р. ИСКЪР В УЧАСТЪКА "ПРОКОПАНИК-ГАБРОВНИЦА"

Топалова Я., П. Янева, Д. Първанов, Й. Тодорова, Л. Кендеров

Резюме

Построяването на хидротехнически съоръжения налага предпроектни екологични проучвания, свързани с активните форми на ОВОС, екологични изследвания по време на степенното разгръщане на строителството и изпълнение на целева мониторингова програма при реалната експлоатация.

Направено е предпроектно проучване в критичните точки на замърсяване на повърхностните води, речното дъно и седиментите в участъка на бъдещата каскада „Средни Искър“. Изследването е проведено по основни показатели, засягащи качеството на водите и седиментите, както и екологичната пълноценност на речните биоценози в посочения участък на реката – химични, микробиологични и хидробиологични, за периода 2004 – 2005 година. Изследванията са проведени при пролетно пълноводие /май-юни/ и при лятно маловодие /август – септември/. В хода на оценката е включена и кризисната ситуация на наводнения и излизане на реката от коритото състояло се през лятото на 2005.

Получените резултати показват, че при нормално функциониране на реката в участъка Прокопаник – Елисейна, по повечето показатели водите отговарят на втора категория. Само по някои показатели те са трета категория. В седиментите обаче са концентрирани редица опасни замърсители – тежки метали и нефтопродукти, които са потенциален рисков фактор при пълноводие, наводнения, строителство и други рискови събития.

От гледна точка на речните биоценози може да се каже следното. При спокойни води условията там категоризират участъка като III-та категория (алфамезосапробия). При особени случаи, обаче реката много лесно може да се окаже извън допустимите норми – IV – та категория (полисапробия) или още по-зле (изосапробия). Бактериалните съобщества са с голямо разнообразие и обилие и те утвърждават мощния самопречиствателен потенциал на реката. Тревожност буди голямото количество бактерии от сем. Enterobacteriaceae, които са индикатори за фекално замърсяване.

Получените резултати са база за дългосрочна мониторингова програма по време на строителството и експлоатацията на бъдещата каскада „Средни Искър“.

CRITICAL POINTS IN POLLUTION OF ISKAR RIVER IN THE PART OF THE FUTURE CASCADE “MEDIUM ISKAR” (PROKOPANIC-ELISEINA)

Topalova, Y., I. Yaneva, D. Parvanov, Y. Todorova, L. Kenderov

Abstract

The building of hydrotechnical equipment requires important ecological investigations about the assessment of the changes in the environment at the time of building and exploitation in the frame of the preliminary designed monitoring program.

In this paper a pre-project study in the critical control points of pollution of the stream water, river bottom, and sediments of the part of the future cascade “Medium Iskar” has been accomplished. The investigation has been carried out by means of the basic indicators of the water and sediments quality, as well as according to the ecological sufficiency of the river biocenoses: chemical, microbiological, hydrobiological for the period 2004 – 2005. The investigations were accomplished at spring high water (May-June) and at the time of summer low water (August-September). The critical crisis situation of flood in the summer 2005 has been included in the assessment.

The obtained results showed, that at the normal functioning of the river in the part “Prokopanik – Eliseina” according to the more chemical indicators the water quality is equal to the II-category (according to the Bulgarian regulations). Only several indicators corresponded to the III-category. In the sediments were concentrated hazardous pollutants – heavy metals and oil derivatives that are potential risk factor at the time of high water, inundations, and building and at other risk events.

From river biocenoses point of view can be said: at calm stream the conditions there categorized the study part as III-category (alfamesosaprobic conditions). At the specific case, the river easily can reach the norms for IV-category (polymesosaprobic conditions), or worst – (isosaprobic conditions). Bacterial communities showed high diversity and abundance and they confirmed powerful selfpurification potential of the river. An anxiety provoked the large amount bacteria of the family *Enterobacteriaceae* that are indicators for municipal pollution.

The obtained results were good preliminary base for long-terming monitoring program at time of the building and exploitation of the future cascade “Medium Iska

РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА УРАНОВО ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ "ЕЛЕШНИЦА"

Димитър Тошев, Цветанка Барбушева

Резюме

След спиране на преработка на уранови руди през 1995 г се разработва цялостна концепция за консервация на хвостохранилището и ликвидиране на вредното му въздействие върху околната среда. Хвостохранилището, конструкция от наливен тип, се състои от основна стена от баластра с височина 50 м и пет вторични диги всяка с височина 4 м. По дъното на хвостохранилището е изграден стоманобетонов колектор за отвеждане на естествените повърхностни води и стоманен колектор с 13 броя водоотливни кули за избистрените технологични води.

В доклада се дават основните проблеми свързани с улавяне на изворни води в опашката на утаечното езеро, преустановяване на замърсяването на водите по пътя на инфилтрация през хвоста, намаляване на радиационното замърсяване чрез запечатване на повърхността на хвостохранилището, отвеждане на повърхностните води с открит канал и съществуващ шахтов преливник. Авторите споделят трудностите, които са съпътствали изпълнението на проекта и прилагането на интересни инженерни решения за подобряване на проекта за рехабилитация на хвостохранилището.

REHABILITATION OF ELESHNITSA URANIUM TAILINGS POND

Dimiter Toshev, Tzvetanka Barbusheva

Abstract

After the termination of uranium ore processing in 1995, the complete conception of the tailings pond conservation and liquidation of its harmful impact on environment is developed. The tailings dam, an upstream construction type, consists of a basic ballast dam with height of 50 m and five secondary dykes, each of them 4 m high. At the tailings pond bottom a reinforced concrete collector for draining natural surface water and a steel one with 13 spillway towers for clarified technological water are constructed.

The paper treats the principle problems with capturing the spring water at the tail of the pond, cessation of water pollution by seepage through tailings, decreasing of radiation pollution through sealing of the tailings pond, leading away ground water through an open canal and existing shaft spillway. The authors share the difficulties in implementing the project and the execution of interesting solutions for the improvement of tailings pond rehabilitation project.

ВЛИЯНИЕ НА ЕКСПЛОАТАЦИОННИЯ РЕЖИМ ВЪРХУ ТРОФИЧНОТО СЪСТОЯНИЕ НА ЯЗ., „КЪРДЖАЛИ“

Иван Трайков, Боян Бояновски

Резюме

Експлоатационния режим оказва силно влияние върху абиотичните и биотичните показатели на язовирите и се явява ключов фактор при управлението на качеството на водите. Язовир „Кърджали“ е втория по големина язовир в България и е най-горното стъпало в каскада „Долна Арда“. В зависимост от експлоатационния режим и проточността на системата са отчетени съществени разлики в кислородния режим и трофичното състояние в язовира. Понижаването на водното ниво в хода на годината определя възникването на металимнионен минимум на кислорода в лимничната част на язовира, така както и дебелината на придънния анаеробен слой в опашката на язовира. Измененията на абиотичните показатели по протежение на язовира определят и съответни промени в трофичното му състояние.

INFLUENCE OF THE EXPLOITATION REGIME ON THE TROPHIC STATE OF THE "KARDZHALI" REZERVOIR

Ivan Traykov, Boyan Boyanovsky

Abstract

The abiotic and biotic parameters of the reservoir ecosystems are strongly influenced by their exploitation regime. Thus the exploitation regime has significant implications for management. Kardzhali reservoir is the second biggest in Bulgaria and is the upper most in the Lower Arda hydro-electrical cascade. The changes in the exploitation regime and the corresponding changes in the flushing rate of the reservoir influence the oxygen regime and the trophic state of the reservoir. The lowering of the water level during the year determines the development of negative heterograde curves in the vertical distribution of the oxygen concentration in the lacustrine zone as well as the extend of the anoxic layer above the bottom in the transitional and the riverine zones. The observed changes in the physical and chemical parameters along the reservoir determine corresponding changes in the trophic state of the reservoir.

РЕХАБИЛИТАЦИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ПРИ ДЕЙСТВАЩИ ИНДУСТРИАЛНИ ПРЕДПРИЯТИЯ – ОПИТЪТ НА ЕНЕРГОПРОЕКТ- ХИДРОЕНЕРГЕТИКА

Антон Ценков

Резюме

Настоящият доклад представя опитът на Енергопроект-Хидроенергетика в проектирането и авторския контрол на мероприятията за рехабилитация и опазване на околната среда при две от големите индустриални предприятия в България. Представени са проектите за затваряне на стария шлаков отвал, рехабилитация на замърсени почви и затваряне на хвостохранилище на територията на Юмикор Мед в Пирдоп, както и мерките по опазване на околната среда при Солвей-Соди в Девня. Разгледани са целите и предпоставките при проектирането на рехабилитационните или превантивните мероприятия за представените обекти, основните моменти по време на възстановителните работи и постигнатите резултати.

REHABILITATION AND ENVIRONMENT PROTECTION AT OPERATING HEAVY INDUSTRY PLANTS – THE EXPERIENCE OF ENERGOPROEKT- HYDROPOWER

Anton Tzenkov

Abstract

This paper presents the experience of Energoprojekt-Hydropower in the design and supervision of the measures for rehabilitation and environment protection at two of the major heavy industry enterprises in Bulgaria. Discussed are the projects for closure and rehabilitation of the Old Slag Dump and of the "A" Tailings Pond at the Umicore Copper Plant in Pirdop, as well as the rehabilitation of the contaminated soil in the yard of the Plant. Presented are also the environment protection measures at the Solvay-Sodi Plant in Devnya. The paper discusses the objectives of the considered projects, their implementation and the achieved results.

Организациснен комитет:

Председател:

доц. д-р инж. Д.Тошев – Ръководител на катедра” Хидротехника”
при ХТФ на УАСГ - София
проф. д-р инж. Х.Дробир - Институт по конструктивно водно
строителство и хидрология при ТУ – Виена

Членове:

доц. д-р инж. И.Игнатов
доц. д-р инж. В.Ташев
гл.ас. инж. Т.Чолаков

Програмен научен комитет:

Председател:

доц. д-р инж. Р.Николаева

Членове:

доц.д-р инж. Д.Кисляков
доц.д-р инж. М.Гиргинова
ст.ас. инж. А.Захариев

Секретариат на Семинара:

УАСГ - Хидротехнически факултет
бул. Хр. Смирненски 1
1046 София

телефон: (02) 8668287

факс: (02) 8668287

доц. д-р инж. Д.Кисляков

E-mail: kiss_fhe@uacg.bg

за контакти:

редовен докторант инж. О.Тодоров

E-mail: ogyto_fhe@uacg.bg

