

TEXNOSFERA XAVFSIZLIGI

Journal of Technosphere Safety

№1 [5] 2024



№1 [5]/2024

Jurnal har chorakda
bir marta chop etiladi.

Muassis:

“Toshkent irrigatsiya va qishloq
xo‘jaligini mexanizatsiyalash
muhandislari instituti”
Milliy tadqiqot universiteti

Bosh muharrir:

Xojiyev Aliakbar Abdumannopovich,
“TIQXMMI” MTU dotsenti, t.f.f.d.

Ilmiy muharrir:

Haydarov Tuyg‘un Anvarovich,
“TIQXMMI” MTU dotsenti, t.f.n.

Muharrir:

Utepov Burxon Bektursinovich,
“TIQXMMI” MTU dotsenti, t.f.n.

Dizayner:

Mamajonov Ulug‘bek Rustam o‘g‘li

O‘zbekiston Respublikasi
Prezidenti huzuridagi
Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligi
tomonidan 12.10.2022-yildan
№ 042945 sonli guvohnoma bilan
ro‘yxatga olingan.

Maqolada keltirilgan fakt va
raqamlar uchun mualliflar
javobgardir.

© «Texnosfera xavfsizligi»

Tahrir hay‘ati tarkibi:

Mirzayev B.S.
“TIQXMMI” MTU
rektori, t.f.d.

Xudayarov B.A.
“TIQXMMI” MTU
prorektori, t.f.d.

Salohiddinov A.T.
“TIQXMMI” MTU
prorektori, t.f.d.

Sultonov T.Z.
“TIQXMMI” MTU
prorektori, t.f.d.

Fatxulloyev A.M.
“TIQXMMI” MTU
dekani, t.f.d.

Mirsaidiov M.M.
“TIQXMMI” MTU
akademik, t.f.d.

Yangiyev A.A.
“TIQXMMI” MTU
professori, t.f.d.

Norov B.X.
“TIQXMMI” MTU
dekani, t.f.n.

Rajabov N.Q.
“TIQXMMI” MTU
dosenti, q.x.f.f.d.

Mirxasilova Z.K.
“TIQXMMI” MTU
dosenti, t.f.f.d.

Tahrir kengashi tarkibi:

Shirokov Y.A.
K.A.Timiryazova nomli
Rossiya Davlat Agrar
Universiteti professori,
t.f.d.

Tie Liu
Xinjiang ekologiya va
geografiya instituti
professori

Andreyev A.V.
Buyuk Pyotr nomidagi
Sankt-Peterburg
politexnika universiteti
“Texnosfera xavfsizligi”
Oliy maktabi direktori,
dotsent, h.f.n.

Yefremov S.V.
Buyuk Pyotr nomidagi
Sankt-Peterburg
politexnika universiteti
dotsenti, t.f.n.

Bizov A.P.
Buyuk Pyotr nomidagi
Sankt-Peterburg
politexnika universiteti
dotsenti, t.f.n.

Borulko V.G.
K.A.Timiryazova nomli
Rossiya Davlat Agrar
Universiteti professori, t.f.d.

Yo‘ldoshyeva O.M.
Toshkent to‘qimachilik
va yengil sanoat instituti
professori, t.f.d.

Xusanova S.I.
Favqulodda vaziyatlar
vazirligi huzuridagi
“Fuqaro muhofazasi”
instituti professori, p.f.d.

Yuldashyev O.R.
Favqulodda vaziyatlar
vazirligi huzuridagi
“Fuqaro muhofazasi”
instituti dotsenti, t.f.n.

Musayev M.N.
Islom Karimov nomli
Toshkent Davlat
Texnika Universiteti
professori, t.f.n.

Avliyakov M. A.
Paxta seleksiyasi,
urug‘chiligi va yetishtirish
agrotexnologiyalari ilmiy
tadqiqot instituti
professori, q.x.f.d.

Narziyev Sh.M.
Islom Karimov nomli
Toshkent Davlat
Texnika Universiteti
professor v.b, t.f.f.n (PhD).



MUNDARIJA

ISHLAB CHIQARISHDA MEHNAT MUHOFAZASI MUAMMOLARI

O.Yuldosheva, F.Xamidullaev, A.Xojiyev.

Havo kemasidagi bortkuzatuvchilarning mehnat xavfsizligini ta'minlash masalalari 3

N.Gaibnazarova, M.Boxodirjanova, Sh.Narziyev.

O'zbekisonda ayollar mehnatini muhofaza qilish 8

A.Абдуганиев, А.Андреев.

Анализ рекомендуемых программ по обучению охраны труда для механизаторов работающих на гидромелиоративных работах 13

A.Атажанов.

Sug'orish mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish va saqlashda mehnat muhofazasi masalalari 17

I.Akhmedov, Z.Mirkhasilova, A.Bizov, N.Zokirova.

Safety of life of workers in the water management system 21

O.Юлдашев, А.Курбонов.

Последствия и причины взрывов пыли и газа в угольных шахтах научные основы ликвидации 25

FAVQULODDA VAZIYATLARDA AHOLI XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH MUAMMOLARI

T.Ҳайдаров, Г.Рахматуллаева.

Гидротехника иншоотларидаги авариялар сабаблари ва уларнинг оқибатлари 29

S.Xusanova.

Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda harakat qilish davlat tizimining tashkil etilishi va rivojlanish bosqichlari 33

EKOLOGIK XAVFSIZLIK VA UNI TA'MINLASH MUAMMOLARI

K.Усмонов.

Органик чиқиндилардан табиатга чиқариладиган заҳарли газлар ва моддалар 37

XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH SOHASIDA AMALGA OSHIRILAYOTGAN ISLOHOTLAR

N.Saidxanova, B.Uteпов.

Мактаб о'қувчиларини ҳаёт хавфсизлиги қoidalari б'ойича тайyorlashning педагогик хусусiyatlari 40

ГИДРОТЕХНИКА ИНШОТЛАРИДАГИ АВАРИЯЛАР САБАБЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ОҚИБАТЛАРИ

Хайдаров Туйғун Анварович,

техника фанлари номзоди, доцент,

“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти”

Миллий тадқиқот университети,

Рахматуллаева Гулнора,

кичик илмий ходим,

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Гидротехник иншоотларлар билан боғлиқ бўладиган авариялар катта ҳалокатли сув тошқинларига сабаб бўлиб, бир қатор ижтимоий ва иқтисодий оқибатларга олиб келади. Илмий адабиётларда ушбу оқибатларнинг долзарблигини аниқлаш учун дунёнинг турли мамлакатларидаги йирик воқеалар бўйича бир қатор нашрларнинг таркибий таҳлили ўтказилди. Амалга оширилган таҳлиллар натижасида аварияга олиб келучи асосий сабаблар келтирилган ва инсонларни қурбон бўлишда тўғри ҳаракатланишнинг катта роли ва зарур тавсиялар келтирилган.

Калит сўзлар: авария, гидротехник иншоот, zilзила, кўчки, оқибат, тошқин, тўғон, тўфон, фавқулодда вазият, хавф, эвакуация.

ПРИЧИНЫ АВАРИЙ НА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

Хайдаров Туйғун Анварович,

кандидат технических наук, доцент,

Национальный исследовательский университет “Ташкентский институт инженеров

ирригации и механизации сельского хозяйства”,

Рахматуллаева Гулнора,

младший научный сотрудник,

Научно-исследовательский институт Ирригации и водных проблем.

Аннотация. Аварии на гидротехнических сооружениях приводят к крупным катастрофическим наводнениям с рядом социальных и экономических последствий. Используя научной литературы были изучены самые крупные гидротехнические аварии в различных странах мира. В результате проведенного анализа приведены основные причины гидродинамических аварий, приведшие к гибели людей, а также приведены необходимые рекомендации по правильному действию в чрезвычайных ситуациях.

Ключевые слова: авария, гидротехническое сооружение, землетрясение, оползень, последствие, наводнение, плотина, паводок, чрезвычайная ситуация, опасность, эвакуация.

CAUSES OF ACCIDENTS AT HYDRAULIC STRUCTURES AND THEIR CONSEQUENCES

Khaydarov Tuygun Anvarovich,

candidate of Technical Sciences,

National Research University “Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers”,

Rakhmatullayeva Gulnora,

junior research assistant,

Research Institute of Irrigation and Water Problems.

Annotation. Accidents at hydraulic structures lead to major catastrophic floods with a number of social and economic consequences. Using the scientific literature, the largest hydraulic accidents in various countries of the

world were studied. As a result of the analysis, the main causes of hydrodynamic accidents that led to the death of people are given, as well as the necessary recommendations for the correct action in emergency situations are given.

Keywords: accident, hydraulic structure, earthquake, landslide, consequence, flood, dam, flood, emergency, danger, evacuation.

Кириш. Бизнинг Республикамизда қишлоқ хўжалигида суғорма деҳқончилик кенг қўлланилади. Ҳам аҳолини, саноатни ва қишлоқ хўжалигини оби ҳаёт-сув билан таъминлаш мақсадида кўп гидротехник иншоотлар фаолият кўрсатмоқда. Булар билан бўладиган авариялар давлатимизга катта иқтисодий зарар келтириш билан бирга фуқароларни бевақт вафот этишига ҳам сабаб бўлмоқда. Мақолада кўтарилган муаммо шу сабабга кўра ҳам ўта долзарб ҳисобланади.

Муаммонинг қўйилиши. Гидротехник иншоотларидаги авария сабабларини ва бу фалокат сабаб одамларни ҳалок бўлиш ҳолатларини ўрганиш натижасида бу каби йўқотишларни камайтириш учун зарур бўлган чора-тадбирлар ишлаб чиқиш имконини беради.

Методология. Гидротехник иншоотлардаги авариялар илмий манбаларда чоп этилган айрим дунё мамлакатларда содир бўлган ҳалокатли авариялар бўйича олинган статистик маълумотлар асосида таҳлил қилинди.

Тадқиқот натижалари. Турли синфларга мансуб ва мақсадлардан қўлланиладиган гидротехника иншоотлари миллий иқтисодиётнинг муҳим объектларидан ҳисобланади. Гидротехника иншоотлари атом, энергетика ва металлургия саноатларида, қишлоқ хўжалигида, сув транспорти тизимида, балиқчилик, сув таъминоти ва канализация, гидромелиорация ва бошқа иқтисодиёт тармоқларида катта роль ўйнайди. Барча гидротехника иншоотлари, у ёки бу даражада сув массасининг катта кинетик энергиясини сақлайди. Масалан, Чорвоқ, Туямўйин, Андижон, Тўпаланг, Сардоба ва бошқа сув омборлари катта миқдорда сув массасига эга. Бу сув массалари экстремал вазиятларда (аварияларда) катта ҳудудларга ҳалокатли таъсир кўрсатади. Яна шуни эътиборга олиш керакки, гидротехника иншоотлари асосан аҳоли зич жойлашган ҳудудлар, саноат зоналари ва инфратузилма тизими ривожланган ҳудудларга қурилган ва қурилмоқда, бу ҳол фавқулодда вазиятлар оқибатларини яна оғирлаштиради[1,2].

Гидротехника иншоотлари билан боғлиқ авариялар доим кенг қўламли оқибатлар билан бирга келади: одамларнинг ўлими, уйларнинг ва иқтисодий объектларнинг вайрон бўлиши, атроф муҳитнинг ёмонлашиши ҳамда деградацияси ва бошқалар. Дунё статистикасига кўра сўнгги 100-120 йиллар ичида яъни, 1900 йилдан бери йиллик бетон тўғонларнинг вайрон бўлиши ва шикастланиши хавфи $0,34 \cdot 10^{-4}$ ва $0,45 \cdot 10^{-3}$, ўз навбатида, одамлар ўлими боғлиқ йиллик глобал таваккал кўрсаткичи барча турдаги тўғонлар аварияси учун $5,1 \cdot 10^{-8}$ га тенг. Замоновий тўғонларнинг аварияси натижасида одамлар ўлими ва моддий йўқотишлар кўлами табиий офатларнинг оқибатлари кўлами билан таққослаганда деярли тенгдир[3].

7 август 1994 йилда Бошқирдистоннинг Белорецкий

туманида Тирлянский сув омборининг тўғони бузилди ва 8,6 миллион кубометр сув фавқулодда оқизилди. Тошқин зонасида тўртта аҳоли пункти бор эди, 85 та турар-жой биноси бутунлай вайрон бўлди, 200 та уй қисман вайрон бўлди. Тўғон натижасида 29 киши ҳалок бўлди, 786 киши уйсиз қолди.

18 август 2002 йилда Германиянинг Эльба дарёси оқиб ўтадиган Виттенберг шаҳри яқинида кучли сув тошқини туфайли еттига ҳимоя тўғони вайрон қилинган. Шаҳарга тўлқин кўтарилди, 40 минг киши зудлик билан эвакуация қилинди. 19 киши ҳалок бўлди, 26 кишиёса бедарак йўқолди.

11 февраль 2005 йил тунда Покистоннинг Жануби-ғарбий қисмидаги Белужистон вилоятида кучли ёмғир туфайли Пасни шаҳри яқинида 150 метрли гидроэлектр станцияси тўғони ёрилиб кетди. Натижада бир нечта қишлоқларни сув босди, 135 дан ортиқ киши вафот этди.

1 май 2020 йилда Ўзбекистоннинг Сирдарё вилоятида содир бўлган Сардоба тўғонининг бузилиши натижасида катта авария содир бўлди. Сардоба тўғони ёш қурилиш бўлиб, уни қуриш бўйича ишлар 2009-2017 йилларда амалга оширилган. У тексликда маълум технология ёрдамида қурилган. Лойиҳанинг қиймати 404 миллион долларга баҳоланган эди. Сардоба тўғонининг бузилиши мамлакатга катта зарар етказди. Ўзбекистоннинг учта туманидаги ерлар сув остида қолди. 5000 бино зарар кўрди. Чегара ҳудудларида 14 та аҳоли пунктлари сув остида қолди, 30 мингдан ортиқ киши эвакуация эвакуация қилинди[4,5].

Сўнгги йилларда дунё бўйича ўртача йиллик ҳаво ҳароратининг ошиб бориш ҳудудлар иқлимни ўзгаришига олиб келмоқда. Бунинг натижасида аномал табиий ҳодисаларнинг содир бўлиш частотаси ва кўлами ошиб бормоқда. Бунга мисол қилиб Россияда 2009 йилдаги Саяно-Шушен гидротехника иншоотининг авариясини мисол қилиб олиш мумкин. Бу авария оқибатида 75 киши ҳалок бўлади ва давлатга 21 миллиард рубль зиён келтирди. 1930...1950 йилларда қурилган гидротехника иншоотлари ўша даврга хос бўлган табиий ва техноген фавқулодда вазиятларни ҳисобга олиб қурилган эди. Россиянинг Саяно-Шушен гидротехника иншооти билан содир бўлган аварияни мамлакатнинг 10...20 йиллар олдинги инкирозли иқтисодиёти сабаб ўз вақтида гидротехника иншоотини барқарорлигини ошириш учун профилактика ишларини амалга оширилмаганлигидир [3,4,6].

Гидротехника иншоотлари авариялари табиий сабаблар ёки инсон таъсири натижасида содир бўлади. Зилзилалар, довуллар, қўчкилар, тошқинлар ва ҳоказо табиий сабабларга мисол бўлади. Инсон фаолияти билан боғлиқ сабаблар: лойиҳалашдаги хатолар, гидротехника иншоотларнинг структуравий нуқсонлари, операцион қоидаларини бузиш, тўғондаги ортиқча сувни чиқариб юбормаслик ва тошиб

кетиши, диверсия ҳаракатлари, гидротехника иншоотларига қарши ядровий ёки анъанавий қурооллар билан зарбалар бериш. Гидротехник иншоотларда содир бўладиган аварияларга тўғон асосининг бузилиши, ортикча сув чиқазиб юбормаслик, конструктив камчиликлар, тўғон ёнбағирини қуллаши, ер кимирлаши ва ва бошқа сабаблар бўлиши мумкин (1-жадвал).

1-жадвал

Гидротехник иншоотларда содир бўладиган авариялар сабаблари

№	Авария сабаблари	%
1	Асосининг бузилиши	40
2	Ортикча сув чиқазиб юбормаслик	23
3	Конструктив камчиликлар	12
4	Асоснинг нотекис чўкиши	10
5	Тўғонга юқори чегаравий капилляр босим таъсири	5
6	Ҳарбий ҳаракатлар	3
7	Тўғон ёнбағирини қуллаши	2
8	Материаллардаги нуқсонлар	2
9	Ер кимирлаши	1
10	Нотўғри фойдаланиш	2
	Жами	100

Гидротехника иншоотлардаги авариялар содир бўлиш тўғон турларига ҳам катта боғлиқдир. Гурунтли тўғонларга эга бўлган сув омборларида тез-тез авариялар содир бўлади (2-жадвал).

2-жадвал

Ҳар хил турдаги тўғонлар учун авариялар частотаси

№	Тўғон тури	Авариялар частотаси, %
1	Грунтли тўғон	53
2	Маҳаллий материаллардан химоя дамбалари	4
3	Бетон-гравитацион тўғон	23
4	Темир бетонли тўғон	3
5	Бошқа турдаги тўғонлар	17
	Жами	100

Гидротехника иншооти аварияси натижасида катта ҳудудда сув тошқинлари юзага келади. Тошқин зонасидаги фавқулодда вазиятлар аксарият ҳолатларда куйидаги иккиламчи зарар етказувчи омиллар билан бирга келади:

-электр кабеллари ва симларининг узилиши ва қисқа туташуви туфайли ёнғинлар;

-тупрок эрозияси натижасида кўчкилар ва қулаш;

-ичимлик сувининг ифлосланиши ва сув тошқини зонасида ҳамда яқинида санитария-эпидемиология ҳолатининг кескин ёмонлашиши натижасида юқумли касалликлар тарқалиши, айниқса ёз ойларида.

Бундай сув тошқинлари натижасида одамлар қурбон бўлади. Аҳолининг умумий йўқотишлари кечаси 90% ва кундузи 60% га етиши мумкин. Шундай ҳудудларда жойлашган аҳоли пунктларида яшовчилар билан режа асосида ҳар йил тушунтириш ишлари ва ўқув машқларини олиб бориш одамлар орасида бўладиган қурбонлар сонини камайишида катта роль ўйнайди[7].

Тўғондан пастда жойлашган шаҳарлар ва бошқа аҳоли пунктлари сув тошқини хавфи остида. Шунинг учун бу ерда яшовчи одамлар куйидаги хавфсиз хатти-ҳаракатлар қоидаларини билишлари керак:

-олдиндан ҳудуддаги эвакуация учун хавфсиз бўлган баланд жойларни ҳисобга олиб кўйиши керак;

-тўсатдан сув тошқини бўлса, одам катта тўлқин таъсирдан ўзини қутқариш учун зудлик билан энг яқин баланд жойга ёки мустақкам бинонинг томига ёки юқори қаватига чиқиб олиши керак;

-агар уйингизни сув босган бўлса, унинг электр таъминотини ўчириш, кундузи деразадан ёрқин матодан қилинган байроқни, кечаси эса фонарни ёқиб кўйиб, уйда одам борлигини билдириши керак;

-озик-овқат ва ичимлик сувини ҳисобга олиши ва назорат қилиш керак. Чунки ёрдам 1-2 кундан кейин келиши мумкин. Тошқин сувда бўлган овқатларни истеъмол қилмаслик-сабаби у заҳарланган бўлиши мумкин ва ичиш учун текширилмаган сувдан фойдаланмаслик керак.

Агар одам сув тошқинида қолиб кетса, куйидаги ҳаракатларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ бўлади:

-ўткир қирралар билан хавфли нарсаларни ўзидан узокроққа суриши керак;

-сузувчи нарсаларни ушлаб туриши керак;

-сузувчи нарсаларни боғлаб, устига чиқиб олиб ҳаракат қилиши керак.

Гидродинамик авариядан кейинги ҳаракатлар-бинога киришдан олдин, ундан фойдаланишда хавф йўқлигига ишонч ҳосил қилиш керак. Хонага киришда гугурт ёки бошқа очиқ оловдан фойдаланмаслик, батареядан ишлайдиган фонарлардан фойдаланиш лозим. Йиғилган газларни чиқиб кетиши ва хонани қуриштиш учун барча эшик ва деразаларни очиш керак. Электр тармоғи текширилмагунча қувват манбаларидан фойдаланмаслик лозим. Гидротехника иншоотларида авариялар сонини камайиштириш учун тегишли ташкилотлар катта қўламдаги ишларни амалга оширишлари зарур[8,9,10].

Гидротехника иншоотлар аварияларини олдини олиш хавфсизлик ва иқтисодий барқарорликни таъминлашда муҳим роль ўйнайди. Бунга эришиш йўлидаги баъзи бир тавсиялар:

1. Иншоотларни мунтазам техник кўриқдан ўтказиш, шу

жумладан конструкциянинг мустаҳкамлиги ва ишончилигини текшириш.

2. Иншоотларда аварияга сабаб бўладиган ҳолларни аниқлаш учун ва зудлик билан ҳаракатланиш имкон берадиган замонавий назорат ва мониторинг тизимларини жорий этиш.

3. Ходимларни тайёрлаш. Операторлар яхши тайёргарликка ва технологик жараёнлар ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлишлари керак.

4. Хавфсиз фойдаланиш режимларини ишлаб чиқиш ва уларга риоя қилиш, шу жумладан сув ресурсларини бошқариш бўйича тавсияларга риоя қилиш.

5. Конструкцияни мустаҳкамлаш ва ишончли материаллардан фойдаланиш.

6. Ишчи ходимлар билан режали ўқув машқларини

ўтказиб, фавқулудда вазиятлар юз берганда ходимларнинг ҳаракатланиши билан боғлиқ кўникмаларини синаб кўриш.

7. Олдин содир бўлган авариялар сабабларини аниқлаш бўйича таҳлиллар қилиш ва бундай ҳолатлар юз бермаслиги учун чора-тадбирлар ишлаб чиқиш.

Хулоса. Гидротехника иншоотларининг авариялари жамият учун жиддий таҳдиддир. Улар тошқинларга олиб келиши, катта иқтисодий йўқотишларга сабаб бўлиши ва экотизимларга зарар етказиши билан бирга одамлар ўлимига сабаб бўлади. Бироқ, ҳалокатли авариялар олдини олиш бўйича тегишли қондаларга риоя қилиш, авариялар сабаби бўйича маълумотларни мунтазам таҳлил қилиш хавфларни минималлаштиришга ва гидротехника иншоотларнинг хавфсизлигини таъминлашга ёрдам беради.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ҳайдаров Т. А., Ҳожиев А. А. Гидромелиоратив тизим иншоотлари хавфсизлигини таъминлаш асослари. Монография, Т.: 2019. ТИҚХММИ босмаҳонаси. 107 бет.
2. Муртазаева Г. Р., Ҳожиев А. А., Ҳайдаров Т. А. Гидротехника иншоотлари хавфсизлигини ошириш масалалари. //Журнал “Агроилм”, 2019 й., №3, 77-бет.
3. Кроличенко В.В. Социальные последствия аварий плотин и катастрофических паводков. Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка №1,2006 г., стр. 61.
4. Кроличенко В.В. Кроличенко О.В. Методы и средства контроля устойчивости гидротехнических сооружений. Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка, №3, 2006 г., стр. 37.
5. Свод правил: СП 58.13330.2012 Гидротехнические сооружения. положения. Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003.– М.: Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве, 2012 г., 2 с.
6. Нарбаев М. Обзор деятельности по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений в Казахстане. //Международный семинар по безопасности гидротехнических сооружений.-СПб., 2017 г., URL: <http://kazaral.org/obzor-deyatelnosti-poobespecheniyu-bezopasnosti-gidrotexnicheskix-sooruzhenij-vkazaxstane/> (дата обращения: 19.08.2019 г).
7. Zhang M., Xu Y., Jia J.S. Analysis of earth dam failures – adatabase approach // ISGSR 2007 First International Symposium on Geotechnical Safety & Risk. – Shanghai, 2007 г., – V. 3 (3). –P. 184–189.
8. Черных О.Н., Доронкина О.А., Алтунин В.И. Анализ и оценка технического состояния грунтовых плотин по результатам натурных исследований. // Роль природообустройства в обеспечении устойчивого функционирования и развития экосистем: Материалы международной научно-практической конференции. – М.: 2006 г., Т. 2, с. 527–533.
9. Кусаинов А.Б. Обследование гидротехнических сооружений с целью оценки безопасности. – Кокшетау: Кокшетауский технический университет, Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, 2013 г.41 с.
10. Пригара А.М., Царев Р.И., Коноплев А.В., Пенский О.Г., Осовецкий Б.М. Инженерно-геологическая оценка гидротехнических сооружений методами неразрушающего контроля. //Фундаментальные исследования. 2014 г., № 11-2.с. 348–352.

Maqola MS Word 2003–2010 matn muharririda yozilishi va quyidagi ko'rsatkichlarga muvofiq qat'iy rasmiylashtirilishi kerak:

- A4 formatda;
- matn sahifasining chekkalarida 2 sm. dan joy qoldiriladi;
- Times New Roman shriftida;
- maqola uchun shrift hajmi - 12 pt, jadvallar bundan mustasno;
- jadvallar uchun shrift hajmi - 10 pt;
- qator oralig'i - 1,15 interval;
- matn sahifa kengligi bo'yicha tekislanadi;
- Xat boshi - 1 sm ("Tab" yoki "Probel" tugmalaridan foydalanmasdan)

Quyidagilarga ruxsat etilmaydi:

- sahifalarni raqamlash;
- matnda sahifani avtomatik bo'lishdan foydalanish;
- matnda avtomatik havolalardan foydalanish;
- avtomatik bo'g'in ko'chirish;
- kamdan-kam hollarda ishlatiladigan yoki qisqartma harflarni qo'llash.

Jadvallar MS Word dasturida yoziladi. Jadvalning tartib raqami va nomi jadvalning yuqorisida yoziladi.

Grafikli materiallar (rangli rasmlar, chizmalar, diagrammalar, fotosuratlar) o'zida tadqiqotning umumlashtirilgan materiallarini ifodalashi kerak. Grafikli materiallar yuqori sifatli bo'lishi kerak, agar zarurat tug'lsa, tahririyat ushbu materiallarni alohida faylda 300 dpi dan kam bo'lmagan o'lchamda jpg formatda taqdim etishni talab qilishi mumkin. Grafikli materialning nomi va tartib raqami pastki qismda keltirilishi zarur.

Formulalar va matematik belgilar MS Wordda o'rnatilgan formatli muharririda yoki MathType muharriri yordamida bajarilishi kerak.

Jadvallar, grafikli materiallar ko'rsatilgan maydondan chiqib ketmasligi lozim.

Tayanch so'zlar (o'zbek, rus, ingliz tillarida) – 5–10 ta so'z va iboralardan iborat bo'lishi kerak. Tayanch so'zlar va iboralar bir-biridan vergul bilan ajratiladi. Keltirilgan tanyach so'zlar tadqiqot mavzusini juda aniq aks ettirishi shart.

Annotatsiya (o'zbek, rus, ingliz tillarida) – annotatsiya hajmi 150–200 ta so'zdan iborat bo'lishi va maqolaning tuzilishini qisqacha ifodalovchi, axborot shaklida berilishi kerak. Annotatsiya boshqa tilga tarjima qilinganda ma'no va mazmun jihatidan asl matnga mos kelishi kerak. Bunda annotatsiyaning hajmi belgilangan so'zlar sonidan oshib ketishi mumkin.

Kirish. Kirish qismida tadqiqotlarning dolzarbligi va ob'ekti tavsiflanadi. Dunyo olimlari tomonidan chop etilgan ilmiy maqolalarning tahlili keltiriladi. Chop etilgan adabiyot manbalarida qo'yilgan ilmiy izlanishlarning echimi yo'qligi tasdiqlangan holda muallifning ilmiy ishlari qaysi olimlarning ishiga asoslanganligi ko'rsatiladi.

Adabiyotlar ro'yxati 10 tadan kam bo'lmagan manbalardan iborat bo'lishi kerak, topilishi qiyin bo'lgan va normativ hujjatlar, bundan tashqari internet manbalarida keltirilgan havolalar (davriy hujjatlar hisobga olinmaydi) bundan mustasno.

Adabiyotlar ro'yxatiga darsliklarlar, o'quv qo'llanmalarini kiritish mumkin emas. Ko'pchilik adabiyotlar ingliz tilida so'zlovchi xalqaro kitobxonlar uchun ochiq va tushunarli bo'lishi kerak.

Manbalarning ahamiyatligiga qattiq talablar qo'yiladi.

Masalaning qo'yilishi. Mavzu bo'yicha muammolarni echish uchun qanday rasmiy hujjatlarga muallif tayangan va qanday masalalarning echimi ko'zda tutilgan.

Yechish usuli (yoki uslublari). Bunda tanlangan usul batafsil tavsiflanadi. Keltirilgan yoki qo'llanilgan uslub boshqa tadqiqotchilar uchun ham tushunishga qulay bo'lishi kerak.

Natijalar. Natijalarni asosan jadvallar, grafklar va boshqa suratlar ko'rinishida keltirish tavsiya etiladi. Ushbu bo'lim olingan natijalarni tahlil qilish, ularni sharhlash, boshqa mualliflarning natijalari bilan solishtirishni o'z ichiga oladi. Natijalarda ilmiy-tadqiqotlar natijalari qisqacha umumlashtiriladi. Natijalar tadqiqotning ob'ekti parametrlari o'rtasidagi munosabatlar mualliflar tomonidan belgilangan maqolaning asosiy ilmiy natijalarini umumlashtiruvchi, sonli xulosalarni o'z ichiga oladi. Natijalar maqola boshida qo'yilgan vazifalar bilan mantiqan bog'langan bo'lishi kerak.

Xulosa. Ilmiy ishlarining qisqa natijalari keltiriladi, ularning ichida izlanishning usuli, yangi echimi, amaliyotda qo'llanishning natijalari iqtisodiy va boshqa ko'rsatkichlar bo'lishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatini shakllantirish. Barcha manbalar maqolaning ichki qismida raqamlangan havola tarzida berilishi kerak. Matndagi havolalar kvadrat qavs ichida (masalan, [7], [9, 10]) keltiriladi. Barcha manbalarga matnda xavolalar berilishi kerak, aks holda maqola qaytariladi.

Muallif (lar) haqida ma'lumot: familiyasi, ismi, otasining ismi, lavozimi, ilmiy darajasi va ish joyi. Ushbu ma'lumotlar maqola taqdim etilgan o'zbek, rus tilida ham, ingliz tilida ham keltirilishi hamda maqolaning oxirida – adabiyotlar ro'yxatidan keyin joylashtirilishi kerak.

Maqolalarda keltirilgan ma'lumotlarning haqqoniyligiga muallif(lar) javobgardir.

Tahririyat manzili: 100000, Toshkent shahri, Qori Niyoziy ko'chasi, 39. "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" Milliy tadqiqot universiteti, G-bino, 604-xona.

Tel.: +99871 237-19-86, +99897-493-25-26. E-mail: technosphere@tiame.uz.

Tahririyat.