

УДК 621.1/5 (09) – 678 (09) (с)

ГІДРОТЕХНІЧНІ ПРОЕКТИ АКАДЕМІКА І.Г. АЛЕКСАНДРОВА У СЕРЕДНІЙ АЗІЇ (1913-1918 рр.)

Олександр Ісаєнко

Державний економіко-технологічний університет транспорту
Україна, 03049, м. Київ, вул. Миколи Лукашевича, 19
e-mail: isaenko_SV@ukr.net



*Іван Гаврилович Александров.
Світлина 1930-х років*

Академік І.Г.Александров (1875-1936) – учений та інженер у сфері гідротехніки та гідроенергетики, економіст та економіко-географ, учасник розробки плану ГОЕЛРО та схеми економічного районування колишнього СРСР, у тому числі й України [1]. Він будував Дніпрогес і низку інших великих гідротехнічних споруд. Саме тому гідротехнічна компонента посідає у дослідженнях науковця чільне місце.

Знайомство зі списком наукових праць І.Г.Александрова засвідчило неабиякий його інтерес до проблем організації іригаційних робіт у Середній Азії, проблем освоєння річки Ангари, гідротехніки Чирчик-Чаткальського індустріально-іригаційного комплексу, класифікації гідроелектростанцій, іригації Заволжя у зв'язку з рішенням проблем Великої Волги, проблем Дніпробуду, проблем зрошування

басейну річки Сирдар'ї, плану будівництва Байкало-Амурської залізничної магістралі та питання про будівництво кам'яних водотримуючих дамб [2].

Комплексному вирішенню проблеми водних об'єктів І.Г.Александров присвятив усе своє життя, усі свої творчі сили. І, як ми пересвідчуємося, – у своїх роботах висвітлював різноманітні народногосподарські інтереси. Виступаючи на наукових форумах, Іван Гаврилович неодноразово зазначав, що енергетика, зрошування, водний транспорт, осушування, забезпечення водою, рибне господарство виводять на порядок денний свої особливі, складні питання. Учений вважав, що до вирішення самостійного технічного завдання, як правило, додається проблема «прив'язки» численних, інколи суперечливих інтересів водокористувачів. Ось чому знаходження оптимального варіанту вирішення водної проблеми вимагало, на думку І.Г.Александрова, широкої підготовки та детальної розробки у багатьох технічних та економічних сферах. Власне тому І.Г.Александров, який вже встиг завоювати собі ім'я як визначний гідроенергетик, на початку 20-х років ХХ ст. став на шлях вивчення проблем гідротехнічного будівництва і з особливою енергією почав оволодівати новими для себе гідротехнічною спеціальністю та проблематикою. Як свідчить історія, труднощі проектування гідротехнічних споруд великого масштабу були з успіхом подолані завдяки блискучій ерудиції І.Г.Александрова. За його ініціативи та наполегливості проектування різних гідроелектростанцій стали розглядати науковою проблемою. Вирішував ці проблеми Іван Гаврилович у створених ним же першокласних гідравлічних лабораторіях, які дозволяли обґрунтовувати й обирати ефективні технічні рішення [3].

Наукові заслуги І.Г.Александрова були гідно оцінені державою. У 1932 р. його обрали академіком Академії наук колишнього СРСР. І.Г.Александров був представником СРСР у Міжнародній комісії із великих дамб. В Європі

й Америці він був визнаний як інженер зі світовим іменем. Він також із гордістю представляв нову гідротехніку на різних промислових виставках.

У своїх працях, присвячених гідротехнічним аспектам будівництва різних промислових об'єктів, І.Г. Александров визначав гідротехніку як галузь науки і техніки, що займається використанням водних ресурсів (річок, озер, морів, підземних вод) за допомогою гідротехнічних споруд, спеціального обладнання та пристроїв. Учений наголошував, що гідротехніка повинна розробляти методи розрахунку, конструювання й експлуатації гідротехнічних споруд, питання регулювання річкового стоку, способи боротьби зі шкідливою ерозійною діяльністю води, а також питання регіонального використання водних ресурсів. У даному контексті вчений вважав головним завданням гідротехніки пристосування природного режиму водогонів до потреб людини, щоб отримувати воду у потрібному місці, певній кількості й у певний час.

І.Г. Александров займався надзвичайно різними аспектами застосування гідротехніки. Серед її завдань чи не перше місце посідала боротьба зі шкідливою дією водної стихії (боротьба з повенями, селєвими потоками, підтопленням земель, руйнуванням берегів водними течіями та хвилями; запобігання відкладанню наносів на місцях, де вони утруднювали б нормальне використання водних ресурсів – біля водозбірних споруд, на перекатах судноплавних річок; запобігання утворенню ярів через регуляційні споруди). Іван Гаврилович відповідно до галузей народного господарства, що обслуговувалися, умовно ділив гідротехніку на енергетичну, транспортну, риболовецьку. Він також поділяв гідротехніку на річкову та морську, оскільки гідротехнічні споруди на морях і річках мають свою специфіку. Особливо помітним є його внесок у вирішення проблем існуючого природного режиму водного об'єкта для доцільного й економічного водогосподарського використання і, зокрема, для захисту навколишнього середовища від шкідливого впливу води. Учений багато зробив для створення штучних водних потоків і водойм у місцях, де природних вод бракувало, або вони були взагалі відсутні. Нарешті, І.Г. Александров зробив дуже багато щодо створення установок або споруд для спеціальних потреб різних видів водного господарства – судноплавних шлюзів, будівель гідроелектростанцій, насосних станцій і навіть риболовецьких систем.

Першими публікаціями І.Г. Александрова у

сфері гідротехніки є дві монографії «Вишукування стосовно водосховищ у верхів'ях р. Сирдар'ї», які побачили світ у 1914 та 1917 рр. [4-5]. У цих роботах Іван Гаврилович наголошує, що гідротехнічні споруди, як правило, будуються у різноманітних геологічних, гідрологічних і кліматичних умовах. Через це їхні типи та конструкції достатньо різні (сьогодні у гідротехніці налічують понад 100 типів гідротехнічних споруд). З такого розмаїття видів цих споруд Іван Гаврилович виділяв, у першу чергу, споруди за характером функцій. Молодий вчений виокремлював: а) водопідпірні споруди (для створення тиску води – греблі, дамби); б) водогінні – для подання води до місця споживання – канали, тунелі, трубопроводи; в) водозабірні – для забору води з водних потоків і водойм; г) водоскидні – для скидання надлишкової води, а також для корисного випускання води у нижній б'єф (водозливи, глибинні та сифонні водоскиди); д) регуляційні (виправні) – для укріплення берегів і регулювання взаємодії річкового потоку з руслом або регулювання дії хвиль і течій на береги водойм (берего-зміцнюючі споруди, потоко-спрямовуючі дамби, шпори).

І.Г. Александров, здійснюючи вишукування із метою облаштування водосховищ у великому басейні річки Сирдар'ї, зіткнувся із проблемою будівництва меліоративних споруд, які він поділяв на регулюючі (водо-випускання, водо-розподіл, підпірні споруди, які регулюють рівні води), водовідвідні (тунелі, труби, акведуки, дюкери, лотки, грозо-спуски) і такі, що були призначені для «гасіння» енергії на ділянках каналів, котрі мали великий ухил (швидкотоки, перепади).

Як бачимо, вже на початку своєї гідротехнічної діяльності І.Г. Александров постійно додержувався чіткої регламентації свого гідротехнічного бачення. Це дозволяло йому комплексно вирішувати складні проблеми режиму річок. Так, у 1923 р. він із цього приводу опублікував низку фундаментальних монографій: «Режим річок басейну р. Сирдар'ї за 1900-1916 рр.» [6], «Регулювання стоку р. Сирдар'ї і перспективи зрошення у її басейні» [7], «Зрошення нових земель у Ташкентському районі» [8], «Проект зрошення Південно-Східної Фергани: (Загальна схема)» [9].

У цих працях І.Г. Александров вперше у гідротехніці запропонував використовувати гідравлічну енергію перепадів на річках. Це стало вагомим внеском у створенні іригаційних споруд. Тобто вперше у практиці розглядалося тісне поєднання іригаційних проблем із вико-

ристанням запасів водної енергії середньоазійських річок. Заслуга І.Г. Александрова полягала також і в тому, що до нього про енергетичні ресурси гірських річок Середньої Азії, води яких використовувалися винятково для іригації, ніхто серйозно не замислювався. Перш за все це обумовлювалося соціально-економічними умовами розвитку Туркестану. Адже у примітивному сільському господарстві та незначному кустарному виробництві у Середній Азії до приїзду І.Г. Александрова використовувалася в основному ручна праця місцевого населення. Ця праця була дешевшою, ніж механічна або електрична енергія, отримання якої вимагало значних вкладень.

Таким чином, І.Г. Александров своїми науковими працями, присвяченими вишукуванню місць для водосховищ у басейні річки Сирдар'ї, вперше постає перед нами як талановитий дослідник-новатор. Перелічені нами монографії та статті І.Г. Александрова стали своєрідними попередниками до проектів великих гідроелектростанцій (і не тільки у Середній Азії). Тому вже перші вишукування у басейні річки Сирдар'ї дозволили Івану Гавриловичу передбачити велике значення середньоазійських річок як потужного джерела для отримання дешевої електричної енергії. Й отримання її він вбачав у тісному зв'язку з будівництвом іригаційних споруд. Ось чому висунута І.Г. Александровим ідея про поєднання іригаційних завдань з отриманням дешевої електричної енергії за допомогою установок, які споруджувалися на великих іригаційних каналах і греблях водосховищ, була на той час у гідротехніці особливо оригінальною. Безумовно, ця ідея пізніше успішно втілювалася у життя як власне Іваном Гавриловичем, так і іншими інженерами, але вже радянського періоду, що призвело до визначних успіхів так званого комплексного проектування гідроенергетичних споруд.

Вишукувальні роботи у басейні річки Сирдар'ї, які здійснював І.Г. Александров протягом 4-х років (до 1917 р.), дали багатий матеріал для розробки проекту зрошення півмільйона гектарів землі у районі Південно-Східної Фергани. Це дозволило Івану Гавриловичу у 1918 р. підготувати перший значущий проект, спрямований на покращення іригації даного регіону. Проект І.Г. Александрова не лише враховував води річок Кара-Дар'ї, Нарина, а й дрібніших річок, які витікають з Алтайського хребта: Ак-Бури, Соха, Шахімардана й ін. Даний проект передбачав, у першу чергу, регулювання стоку вод Кара-Дар'ї за допомогою велико-

го водосховища, в якому вже можна було збирати воду, запасати її та віддавати річці у моменти браку води у зрошувальній мережі. Властиві Івану Гавриловичу знайшов дуже вдале місце, де скелясті береги сходилися надто близько. Це дозволило вигідно побудувати міцну греблю і таким чином утворити гігантський резервуар води. Проект І.Г. Александрова вражав не лише оригінальністю, а й блискучим гідротехнічним задумом, який базувався на колосальному дослідницькому матеріалі. Це дозволило І.Г. Александрову подати на той час найкращу гідротехнічну схему будівництва потужних гребель. Одним із найважливіших пунктів у даному проекті вважався сьомий пункт – «Використання перепадів для отримання електричної енергії окупає вартість її облаштування і дає достатню кількість енергії для забезпечення Фергани». Таким чином, пропозиція І.Г. Александрова про використання гідровідної енергії перепадів була використана у гідротехніці вперше та стала новаторською у створенні іригаційних споруд. Іван Гаврилович також вперше на практиці розглядав тісне поєднання іригаційних проблем із використанням запасів водної енергії середньоазійських річок.

Так, проектуючи великий магістральний канал, що мав шість перепадів, Іван Гаврилович, перш за все, вважав обов'язковим використання цих перепадів для отримання електричної енергії. Учений так писав у своєму проекті: «Енергія, одержувана від цих установок, буде вельми недорогою, тому що вартість гідротехнічних споруд, які складають зазвичай головну частину вартості установки, у даному випадку треба віднести до найбільш незначної у своїй частині за рахунок зрошувальної системи. Певним недоліком цих установок у літній період є їхній режим, обумовлений поливною кривою, тому найвигіднішим застосуванням електричної енергії, одержуваної від установок, розташованих на іригаційних системах є механічне піднесення води для зрошення, оскільки у цьому випадку крива споживання енергії майже завжди збігається з кривою режиму станції. Але, у всякому разі, якщо за задоволенням зазначеного найкращого споживача залишаються надлишки енергії, то вони завжди можуть знайти собі застосування для промислових цілей, саме у силу своєї дешевизни» [9, с. 206]. І.Г. Александров запроектував шість гідроелектричних установок потужністю від 50 до 75 тис. к.с. (у залежності від пори року). Вони повинні були давати понад 1 млрд. кВт енер-

гії.

Проектування гідросилових установок у системі зрошення Південно-Східної Фергани було першим кроком на шляху до використання водної енергії річок Середньої Азії. Згодом досвід цього проектування, що поєднувався із глибоким вивченням природи й економіки середньоазійських республік, дозволив Івану Гавриловичу успішно розвинути роботи з використання гідроенергетичних ресурсів Середньої Азії та створити проект відомого Чирчик-Чаткальського каскаду гідроелектричних станцій. Це засвідчує солідна монографія І.Г.Александрова (спільно з В.В.Заорською-Александровою) «Перспективи розвитку зрошення у Фергані» (1922) [10]. У проекті І.Г.Александрова стосовно іригації Південно-Східної Фергани не тільки передбачалося будівництво перших у Середній Азії гідросилових установок, але і намічалися подальші перспективи розвитку гідроенергетики. «У такому районі, як Туркестан, – писав І.Г.Александров, – де молода промисловість за наявності багатьох видів сировини мала всі шанси на подальший розвиток, наявність дешевої і достатньої за кількістю двигунів енергії стане великим поштовхом у прискоренні цього розвитку. У даний час для Туркестану питання про паливо не таке просте. Те, що є там у вигляді природних багатств, як нафта, кам'яне вугілля, – розробляється ще мало... Дров'яним паливом Туркестан також небагатий. Тому для нього цілком природно шукати рухову енергію в іншій області і, головним чином, як гірській країні, багатій на воду і такий, що володіє великими річками з крутим падінням цієї води, звернутися у даному випадку саме до цього джерела...» [11, с. 133].

У проекті зрошення Південно-Східної Фергани, у наступному проекті зрошення нових земель у Ташкентському районі і, нарешті, у завершальній генеральній схемі зрошення усієї Середньої Азії, І.Г.Александров висунув ідеї щодо вирішення важливих проблем зрошення країни. Він виходив далеко за рамки вузько іригаційних завдань. Близьку розв'язуючи ці завдання, він одночасно працює над абсолютно новими для Середньої Азії проблемами гідроенергетики й, об'єднуючи питання зрошення та гідроенергетики в єдиний комплекс, розробляє докладний, глибоко обґрунтований план майбутнього розвитку радянської частини Середньої Азії у промисловості, сільському господарстві та культурі, загалом.

Ще до 1917 р. І.Г.Александров виконав ін-

шу велику роботу – проект зрошення нових земель у Ташкентському районі. Проект повністю вирішував завдання щодо включення до системи землекористування близько 400 000 га. Більша частина цих земель раніше не зрошувалася, хоча десятки тисяч гектарів її відрізнялися винятковою родючістю. При розробці зазначеної проблеми І.Г.Александрову довелося вперше зіткнутися із могутньою середньоазійською річкою Чирчик, яка народжується у відрогах Ала-Тау (у верхньому плінні ця річка має назву Чаткал). Уже тоді, коли Іван Гаврилович проектував найбільш раціональну систему зрошення ташкентських земель водами Чирчик-Чаткала, безсумнівно, він намічав перші контури грандіозної гідроенергетичної системи – каскаду з багатьох гідроелектростанцій з енергетичними ресурсами цієї потужної гірської річки. Про це свідчать зауваження І.Г.Александрова у проекті про те, що «Розвиток машинного зрошення полегшується високою можливістю мати великі маси електричної енергії, що коштує недорого, причому режим станцій, найкращим чином буде відповідати саме цього роду навантаженням» [12, с. 52].

Ташкентська іригаційна мережа, як і ферганська, була ретельно вивчена І.Г.Александровим. Вона належала до найдавніших іригаційних систем світу. З технічної сторони зрошувальні канали перебували у дуже поганому стані. Їх використання забезпечувалося лише важкою наполегливою працею місцевого населення. Ні царський уряд, ні феодална влада, які використовували левову частку води, ніяких коштів на підтримку іригації у скільки-небудь задовільному технічному стані не давали. Час дуже сильно позначився на каналах: деякі з них настільки «зарилися» у землю, що виведення води з неї вимагало влаштування загат для підняття рівня, що було недоступним для селян. Через безлад у мережі деякі землі, що знаходилися нижче рівня Чирчика, виявилися заболоченими. Створення у цьому районі сучасної іригаційної системи допомогло б використовувати під посіви великі площі землі та, з іншого боку, оздоровило б місцевість, уражену у болотистих місцях малярією.

Проектуючи зрошення земель Ташкентського району, І.Г.Александров надавав великого значення будівництву міцних головних споруд, пристроям для забору води, і докорінній перебудові магістральної мережі – розгалуженої системи каналів, що підводили воду на зрошувані ділянки. Іван Гаврилович за-

значав, що головні споруди ариків є «хворим місцем» мережі зрошення, оскільки вони майже при кожному паводку розмивалися та руйнувалися, у зв'язку з чим сільське господарство відчуває великі труднощі, а окремі селяни розоряються. «Прорив голови арика, писав І.Г.Александров, веде за собою таку тривалу перерву в іригації, що брак зрошувальної води у потрібний момент довго ще відчувається після катастрофи. Лиха, якими супроводжуються іноді розмиви, самі по собі, менш шкідливі, ніж відсутність води, яка настає слідом за цим у самий розпал вегетаційного періоду. Тут необхідно ввести великі зміни, які в матеріальному відношенні цілком окупляться, принісши з собою можливість обходитися без ремонту в найбільш гострий момент і користуватися іригаційною мережею із повною впевненістю у її точній дії у той період, коли земля потребує води» [12, с. 56].

Гідротехнічні проекти І.Г. Александрова, які стосувалися Середньої Азії, не могли бути здійснені в умовах царської Росії. За жорстокого колоніального режиму та «сплетіння» інтересів капіталістів і поміщиків царський уряд і не думав вкладати багатомільйонні суми в іригаційне будівництво у Туркестані. З перших же днів встановлення радянської влади у Середній Азії було поставлено питання про спорудження сучасних іригаційних систем у Фергані, Ташкенті й інших областях. Відкрилися широкі можливості для здійснення проектів І.Г. Александрова, який дослідив ташкентську та ферганську іригаційні мережі з точки зору гідротехніки. Висунуті І.Г. Александровим проекти про поєднання іригаційних завдань з отриманням дешевої електричної енергії за допомогою установок, споруджених на великих іригаційних каналах і греблях водосховищ, були абсолютно оригінальними у гідротехніці 20-х років ХХ ст.

У 1918 р. І.Г. Александров переїхав із Петрограда до Москви та вступив до організованого Головного комітету державних споруд

(Комгосор). І.Г. Александров спочатку завідував Відділом проектів Водного управління, а потім був обраний головою Економічно-технічної ради та Водної секції Фінансово-економічної ради. З 1922 р. Іван Гаврилович почав паралельно працювати й у Держплані. Та це вже тема нашого наступного повідомлення.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА:

1. Александров Иван Гаврилович (1875-1936) // Железнодорожный транспорт: Энциклопедия. – М.: БСЭ, 1995. – С. 541.
2. Золотарев Т.Л. Иван Гаврилович Александров (1875-1936) / Т.Л. Золотарев // Люди русской науки. Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники. – М.-Л.: ОГИЗ, 1948. – Т. 2. – С. 1090-1098.
3. Веденеев Б.Е. Памяти академика И.Г. Александрова / Б.Е. Веденеев // Электричество. – 1936. – № 10. – С. 14-15.
4. Александров И.Г. Изыскания по устройству водохранилищ в верховьях р. Сыр-Дарьи / И.Г. Александров // Ежегодник отдела земельных улучшений. – Петроград: Тип. Киршбаум, 1914. – С. 250-261.
5. Александров И.Г. Изыскания по устройству водохранилищ в бассейне р. Сыр-Дарьи / И.Г. Александров // Ежегодник отдела земельных улучшений (за 1915 г.). – 1917. – Ч. 2. – С. 170-182.
6. Александров И.Г. Режим рек бассейна р. Сыр-Дарьи за 1900-1916 гг. / И.Г. Александров. – М.: Изд. Туркестанского экономического совета, 1923. – 319 с.
7. Александров И.Г. Регулирование стока р. Сыр-Дарьи и перспективы орошения в ее бассейне / И.Г. Александров. – М.: Изд-во «Новая деревня», 1923. – 82 с. – (Материалы работ опытно-мелиоративной части; Вып. 25).
8. Александров И.Г. Орошение новых земель в Ташкентском районе / И.Г. Александров. – М.: Изд. Туркестанского экономического совета, 1923. – Вып. 2. – 56 с. – (Материалы, издаваемые под руководством и редакцией Туркестанской районной секции Госплана РСФСР; Вып. 1).
9. Александров И.Г. Проект орошения Юго-Восточной Ферганы (Общая схема) / И.Г. Александров. – М.: Изд. Туркестанского экономического совета, 1923. – Вып. 2. – 234 с. – (Материалы, издаваемые под руководством и редакцией Туркестанской районной секции Госплана РСФСР; Вып. 2).
10. Александров И.Г. Перспективы развития орошения в Фергане / И.Г. Александров, В.В. Заорская-Александрова. – М.: Изд-во «Пахарь», 1922. – 63 с. – (Материалы работ опытно-мелиоративной части; Вып. 21).
11. Александров И.Г. Проект орошения Юго-Восточной Ферганы (Общая схема) / И.Г. Александров. – М.: Изд. Туркестанского экономического совета, 1923. – Вып. 2. – 234 с. – (Материалы, издаваемые под руководством и редакцией Туркестанской районной секции Госплана РСФСР; Вып. 2).
12. Александров И.Г. Орошение новых земель в Ташкентском районе / И.Г. Александров. – Москва: Изд. Туркестанского экономического совета, 1923. – Вып. 2. – 56 с. – (Материалы, издаваемые под руководством и редакцией Туркестанской районной секции Госплана РСФСР; Вып. 1).

Исаенко Александр Гідротехнічні проекти академіка І.Г. Александрова у Середній Азії (1913-1918 рр.)

У статті розглядаються гідротехнічні проекти академіка І.Г. Александрова, підготовлені науковцем у результаті вишуквальних робіт у басейні річки Сирдар'ї, проекти зрошення Південно-Східної Фергани та Ташкентського району. У цих проектах вперше у практиці розглядалося тісне поєднання іригаційних проблем із використанням запасів водної енергії середньоазійських річок. Висунуті І.Г. Александровим проекти про поєднання іригаційних завдань із отриманням дешевої електричної енергії за допомогою установок, споруджених на великих іригаційних каналах і греблях водосховищ, були абсолютно оригінальними у гідротехніці 20-х років ХХ ст.

Ключові слова: І.Г. Александров, гідротехніка, іригація, гідроенергетика, греблі, дамби

Исаенко Александр Гидротехнические проекты академика И.Г. Александрова в Средней Азии (1913-1918 гг.)

В статье рассматриваются гидротехнические проекты академика И.Г. Александрова, подготовленные учёным в результате изыскательных работ в бассейне реки Сыр-Дарьи, проекты орошения Юго-Восточной Ферганы и Ташкентского района.

нтского района. В этих проектах впервые в практике рассматривалось тесное сочетание ирригационных проблем с использованием запасов водной энергии среднеазиатских рек. Выдвинутые И.Г. Александровым проекты о сочетании ирригационных заданий с получением дешевой электрической энергии с помощью установок, построенных на больших ирригационных каналах и плотинах водохранилищ, были абсолютно оригинальными в гидротехнике 20-х годов XX ст.

Ключевые слова: И.Г. Александров, гидротехника, ирригация, гидроэнергетика, плотины, дамбы

Isaienko Oleksandr *Hydraulic engineering projects by the academician I.H. Aleksandrov in the Central Asia (1913-1918)*

The academician I.H. Aleksandrov (1875-1936) is a prominent scientist and engineer in the spheres of hydraulic engineering and hydro power engineering. I.H. Aleksandrov is well-known as an economist, an economical geographer, an active participant in developing the GOELRO Plan and in elaborating the scheme for economical districting of the former USSR including Ukraine.

I.H. Aleksandrov constructed «Dniprohes» (being there the Chief engineer) and a number of others large hydraulic structures. That is why the hydraulic component occupies the principal place in his researches. I.H. Aleksandrov's scientific papers list analysis clearly proves his keen interest in the problems on organizing the irrigating works in the Central Asia, on the Angara river exploring, on the hydraulic engineering for Chyrchyk-Chatkal industry-and-irrigation complex, in the problems connected with the hydro power plants' classification, with the trans-Volga region irrigation involved into the solution of the Great Volga problems, with the challenges of «Dniprohes» construction etc. Conducting researches in the Syrdar'ia river water-shed, Ivan Havrylovych Aleksandrov apprehended the unique value of the central Asian rivers as a powerful source for receiving cheap electric energy, having linked this receiving with the construction of irrigational structures. I.H Aleksandrov took also an active part in the BAM railway plan's working out and in the problems on constructing stone-made embanking dams.

The article analyses the hydraulic engineering projects by academician I.H. Aleksandrov worked out as the result of his researches in the Syrdar'ia river watershed, his projects for South-Eastern Fergana and Tashkent regions' irrigation. For the first time the scientist considered the close combination of the irrigation challenges with those of utilization of the hydro power supplies available in the Central-Asian rivers. The projects on combination of the irrigation challenges with the receiving of cheap electrical power by means of the structures constructed on large irrigational canals and water-storage dams, put forward by I.H. Aleksandrov, were completely original and innovated in the hydraulic engineering of the 1920-ies.

Keywords: I.H. Aleksandrov, hydraulic engineering, irrigation, hydro-power engineering, dikes, dams

Рецензенти:

Михайлуца М.І., д.і.н., професор

Шитюк М.М., д.і.н., професор

Надійшла до редакції 29.01.2017 р.