

ДІЯЛЬНІСТЬ Б.Є. ВЕДЕНЄЄВА В АКАДЕМІЇ НАУК СРСР

У статті розкривається діяльність академіка АН СРСР Б.Є. Веденєєва в Академії наук СРСР (1932-1946). Серед важливих проблем, розробленням яких керував Борис Євгенович, слід відзначити застосування методів математичної статистики до дослідження гідрологічних процесів. Характерним і основоположним принципом досліджень вже в той період стало реальне прогнозування розвитку водного господарства в економічно важливих районах країни, таких як Алтай, Східний Казахстан, Урал і західні райони Сибіру.

Ключові слова: Академія наук СРСР, гідрологія, водне господарство, економіка, гідротехніка

У зв'язку з потужними темпами індустріалізації у 30-х роках ХХ ст. в колишньому СРСР здійснювалася мобілізація провідних наукових кадрів для розроблення основних проблем техніки. Очолила ці роботи Академія наук СРСР. У 1929 р. склад Академії поповнили такі видатні вчені, представники різних галузей техніки, як Г.М. Кржижановський, С.О. Чаплигін, В.Ф. Міткевич та І.М. Губкін. Вони увійшли до групи вчених та інженерів, яку на той час очолював провідний математик і кораблебудівник академік О.М. Крилов.

У 1932 р., невдовзі, після пуску Дніпрогесу, до складу Академії наук була обрана ще одна група вчених-гідроенергетиків: Г.О. Графтіо, І.Г. Александров, О.В. Вінтер, Б.Є. Веденєєв, М.М. Павловський, О.О. Чернишев та ін. Цією важливою подією ніби відзначався значний технічний прогрес у країні і, зокрема, досягнення в галузі енергетики.

Дещо пізніше, із згаданої групи виділилася група техніків на чолі з С.О. Чаплигіним, якій було передано Енергетичний науково-дослідний інститут, створений у 1931 р. Ось як було про це надруковано: «За своїм задумом Енергетичний інститут повинен бути органом наукової енергетичної думки Радянського Союзу, ланкою, яка завершувала б великий ряд організацій і закладів з теоретичної і практичної енергетики, що функціонували в СРСР» [1].

У 1932 р. група техніків утворила низку спеціальних комісій: з метрополітену, з технічної механіки, з будівельних матеріалів. Б.Є. Веденєєв працював у комісії з водного транспорту, а І.Г. Александров очолив комісію з реконструкції транспорту.

Б.Є. Веденєєв, як член вченої ради Енергетичного інституту, в значній мірі сприяв розвитку наукової діяльності цього інституту і, зокрема, був ініціатором рішення низки проблем гідроенергетики. Власне до цього часу відноситься розгляд комплексного завдання реконструкції Волги, вивчення водноенергетичних ресурсів Уралу і інших районів країни. Обговорювалися питання створення потужних гідроенергетичних вузлів на Волзі і Камі, на Алтаї і в Казахстані.

У 1933 р. Борис Євгенович брав участь у листопадовій сесії Академії наук СРСР, яка розглядала проблеми створення каскаду гідроелектростанцій на Волзі. У роботі сесії взяли участь провідні радянські енергетики – Г.М. Кржижановський, Г.К. Різенкампф, О.І. Чаплигін та ін. Б.Є. Веденєєв виступив з доповіддю на тему: «Греблі на Волзі», у якій навів науково обґрунтовані рекомендації з регулювання стоку р. Волги, проектування і будівництва усіх щаблів каскаду [2]. Матеріали сесії стали основою подальших енергоекономічних досліджень, вишукувань і проектування волжських ГЕС.

У 1831 р. Борис Євгенович брав участь у роботі третьої сесії ради вже казахстанської бази Академії наук СРСР, присвяченій проблемі комплексного вивчення та освоєння природних ресурсів Алтайсько-Іртишського і Джекказганського районів. Він виступив з доповіддю про проблему використання р. Іртиша і рекомендував будівництво Усть-Каменогорської, Бухтармінської та інших гідроелектростанцій. Дані електростанції згодом були побудовані і успішно працюють.

Друга група технічних проблем вивчалася в Академії наук СРСР під керівництвом І.Г. Александрова в Комісії з реконструкції транспорту. Першочерговим завданням стало спорудження московського метрополітену. В подальшому діяльність цієї Комісії значно розширилася і торкнулася реконструкції різних видів транспорту, і в тому числі водного транспорту. У зв'язку з цим до роботи Комісії був залучений Б.Є. Веденєєв, який очолив роботу секції з водного транспорту.

Згідно рішення Академії наук СРСР у 1934 р. була скликана Всесоюзна конференція з питань транспорту. Конференція працювала під головуванням Г.М. Кржижановського і розглянула широке коло актуальних завдань тогочасного транспорту. Для обговорення питань, які торкалися водного транспорту, конференція намітила скликання спеціальної наради і затвердила Б.Є. Веденєєва в якості відповідального керівника проведення цієї наради. Ефективна робота перелічених комісій і важливе значення проблем, які ними розроблялися, сприяли вирішенню питання про створення в системі Академії наук СРСР Технічної ради. Така рада була утворена у 1934 р., її очолив Г.М. Кржижановський, який багато у чому сприяв розвитку діяльності цієї ради. У подальшому Технічна рада була реорганізована у Відділення технічних наук Академії наук СРСР. Б.Є. Веденєєв увійшов до складу бюро цього Відділення і очолив секцію гідротехнічного, промислового і комунального будівництва і будівельних матеріалів.

У 1935 р. Борис Євгенович був призначений членом Урядової комісії з приймання споруд Московського метрополітену. При будівництві унікальних підземних споруд метро широко застосовувалися найбільш прогресивні та оригінальні рішення. Праці здійснювалися під керівництвом головного інженера Метробуду П.П. Ротерта, який до цього протягом 5 років працював на Дніпрогесі в якості заступника Б.Є. Веденєєва. Траса метрополітену характеризувалася складними гідро-геологічними умовами. У ряду випадків були застосовані нові на той час методи закріплення ґрунтів і боротьби з

фільтрацією (силікатизація, заморожування тощо). Урядова комісія піддала детальному аналізу роботи Метробуду на будівництві 1-ї черги метрополітену і дала їм високу оцінку. При подальшому розгортанні робіт на будівництві ліній метро проектувальники і будівельники опиралися на висновки і цінні рекомендації, які вироблялися комісією.

Одним з найбільш важливих завдань будівництва, і зокрема, гідротехнічного, стало забезпечення довговічності бетонних і залізобетонних споруд в умовах тривалого впливу агресивних вод – річкових, морських і підземних. Вивчення процесів корозії бетону і методів боротьби з нею представляло вельми актуальне народно-господарське завдання, вирішення якого могло дати суттєву економію державних засобів у промисловості, транспортному, гідротехнічному і житловому будівництві. У зв'язку з цим, з ініціативи Відділення технічних наук у 1936 р. була створена Всесоюзна конференція з корозії бетону, до участі в якій були запрошені проектні, науково-дослідні і будівельні організації. Обговорювалися питання удосконалення технології приготування бетону, методи проектування його складів, встановлення ознак і норм агресивності водного середовища для бетону тощо.

Конференція відбувалася за безпосереднього керівництва академіка Б.Є. Веденєєва і була важливою віхою на шляху удосконалення заходів боротьби з корозією бетону. У своєму виступі на конференції Борис Євгенович відзначив, що вивчення корозії бетону є справою державної ваги, тому що це дозволяло підвищити довговічність бетонних споруд та їх надійність. Разом з цим вирішення поставлених питань мало також і більш технічне значення. Адже сприяло економії цементу. Борис Євгенович також відзначив, що перед Комісією інженерних споруд і будівельних матеріалів Відділення технічних наук було поставлено низку завдань з детального вивчення причин корозії бетону і виявлення ефективних заходів боротьби з розвитком цього процесу.

Однією з головних доповідей на конференції була доповідь, представлена Всесоюзним науково-дослідним інститутом гідротехніки і прочитана професором В.О. Кіндом. В цій доповіді були розглянуті найбільш важливі з існуючих видів корозії цементів під дією різних агресивних вод, на основі експериментальних досліджень зроблено фундаментальний аналіз розвитку процесу корозії бетону і рекомендовані заходи щодо його попередження.

Труди конференції з корозії бетону були опубліковані Академією наук під редакцією і з передмовою Б.Є. Веденєєва. На підставі рішень цієї конференції були в подальшому розгорнуті відповідні експериментальні дослідження в Центральному науково-дослідному інституті шляхів сполучення (В.М. Москвін), у Всесоюзному науково-дослідному інституті геології (І.Д. Запорожець, В.А. Кінд, В.В. Кінд), у Ленінградському інституті інженерів залізничного транспорту (М.М. Беляєв) та інших дослідницьких організаціях. Багато положень, розроблених в результаті проведення на той час досліджень, отримали подальший розвиток у більш пізніших роботах і лягли в основу ряду нормативних документів і державних стандартів з

бетону, методам його проектування і раціональному використанню цементів для бетону.

Не менш важливим питанням для гідротехнічного будівництва стало створення спеціальних видів цементів, стійких проти корозії, для улаштування протифільтраційних завіс. Такі завіси створювалися за допомогою нагнітання цементних розчинів під тиском у тріснуті скелясті породи основи. В багатьох випадках природні підземні води, які діяли на завісу, були агресивними стосовно цементу, внаслідок чого строк служби таких завіс менший, ніж бетону греблі. У зв'язку з цим необхідно було проводити вибір належного виду цементу на основі спеціальних лабораторних досліджень в умовах, за можливістю найбільш близьких до звичайних. Ось чому, на будівництві Пермської ГЕС, де ґрунтові води виявилися дуже агресивними (сульфатні і сірководневі), було прийнято спеціальне рішення, схвалене Б.Є. Веденєєвим, про проведення вперше в СРСР порівняльних випробувань різних видів цементів за допомогою витримування їхніх взірців у бурових свердловинах, пройдених у відповідних зонах порід. В цих умовах забезпечувався вплив природного фільтраційного потоку, що містить агресивні речовини, за звичайної температури підземних вод і вмісту газової фази, зокрема сірководню, що з трудом моделюється в лабораторних умовах. Ці експериментальні дослідження були проведені у трьох спеціально обладнаних скважинах у створі греблі протягом 1936-1938 рр. і дозволили дати необхідні рекомендації з раціонального складу клінкера для сульфатостійких цементів. Отримані висновки були повідомлені експертній комісії, яка працювала на будівництві з розгляду технічного проекту ГЕС під головуванням головного інженера Головгідроенергобуду Б.Є. Веденєєва. Результати цих досліджень послужили підставою для розробки технічних умов з вибору цементу для завіси Пермської ГЕС.

В листопаді 1945 р. у Пермі відбулася конференція, скликана Академією наук СРСР для обговорення енергетичного і промислового розвитку Пермської області [3]. На цій конференції Борис Євгенович зробив доповідь про енергетичне використання Камі – будівництва каскаду гідроелектростанцій. Наведене в доповіді техніко-економічне обґрунтування каскаду камських ГЕС лягло в основу подальшого проектування гідроелектростанцій на Камі. У відповідності з цими рішеннями було відновлено будівництво першого гідровузла цього каскаду, розміщеного поблизу Пермі нижче впадання ріки Чусової. ГЕС гідровузла збудована у надзвичайно складних геологічних умовах і представляла собою будівлю нового типу. В ході вишукувань, проектування і будівництва цієї станції зустрілося багато складних інженерних завдань, у вирішенні яких брали участь О.О. Беляков, П.П. Лаупман, Б.К. Александров, О.В. Васильєв, М.М. Маслов, О.М. Адамович і інші інженери. Пермська (сьогодні Камська) ГЕС – первісток Камського каскаду, дала промисловий струм у вересні 1954 року.

Нагальна необхідність упорядкування водного господарства країни і рішення наукових проблем з утилізації гідроенергетичних ресурсів

обумовила утворення при Президії Академії наук СРСР Комісії з водного господарства. В міру розвитку гідроенергетичного будівництва обсяг наукової діяльності Комісії з водного господарства відповідно зростав, збільшувалась кількість завдань, вони ставали складніші у зв'язку із створенням великих гідроузлів на найважливіших ріках країни. Це викликало необхідність перетворення у 1939 році Комісії з водного господарства на Секцію водного господарських проблем при Відділенні технічних наук СРСР, Головою її був академік Ф.П. Сваренський [4].

В Секції розроблялися наукові проблеми водного благоустрою, регулювання річкового стоку, складання водного кадастру та ін. Велика увага приділялася питанням, пов'язаним із створенням комплексних гідрозуздів на Камі і Волзі. Планувалося також створення таких гідрозуздів на великих ріках Сибіру (Ангарі, Обі, Єнісеї).

Академік Б.В. Веденєєв брав безпосередню участь у роботі Секції водогосподарських проблем. Серед важливих проблем, розробленням яких керував Борис Євгенович, слід відзначити застосування методів математичної статистики до дослідження гідрологічних процесів. Характерним і основоположним принципом досліджень вже в той період стало реальне прогнозування розвитку водного господарства в економічно важливих районах країни, таких як Алтай, Східний Казахстан, Урал і західні райони Сибіру. У відповідності до запитів промисловості колишнього СРСР, що інтенсивно розвивалася, розглядалися конкретні завдання гідроенергобудівництва на Іртиші, Ангарі, Обі, Уфі та інших ріках.

Б.Є. Веденєєв зробив суттєвий науковий внесок і в створення теоретичних основ техніко-економічної оцінки ефективності гідроенергобудівництва. Ним розроблена методика визначення вартості електроенергії при проектуванні гідроелектростанцій і аналізі утилізації водної енергії і регулювання стоку. У питаннях енергоекономічних розрахунків при проектуванні гідроелектростанцій, порівняння їх варіантів і визначення вартості виробництва електроенергії широке і заслужене визнання отримали праці Ф.Ф. Губіна, В.Г. Айваз'яна, О.О. Морозова, О.М. Рахманова, В.В. Болотова, Д.С. Щавелева і інших радянських вчених, які продовжували і розвивали положення, розроблені Б.Є. Веденєєвим. Цінність його розробок полягала у можливості безпосередньої практичної реалізації методики при вирішенні питань про черговість будівництва того або іншого щабля каскаду гідроелектростанцій.

У цьому зв'язку велике значення мала оцінка гідроенергетичних ресурсів СРСР. Перша праця в цьому напрямку була здійснена Академією наук СРСР. Результати її були опубліковані у 1921-1930 рр. Проведена оцінка дуже наближеною внаслідок малої вивченості стоку рік та їх падіння.

У 1933-1934 рр. НКТП СРСР видав «Атлас енергетичних ресурсів» по усій території СРСР. Всього було враховано 647 великих і середніх річок. Підрахунки були дуже наближеними.

Більш точними були підрахунки, проведені інститутом Гідроенергопроект з ініціативи Б.Є. Веденєєва. Протягом ряду років

Гідроенергпроект складав Водноенергетичні схеми (ВЕС) для окремих районів. В результаті до 1940 р. по ВЕС було зроблено зведення, яке охопило 1132 річки. Потенціальна потужність їх була оцінена у 280 млн. кВт і річне вироблення у 2460 млрд. кВт-годин. Наступними роботами теоретичний потенціал гідроенергетики країни був визначений у 420 млн. кВт з річним виробітком 3680 млрд. кВт-годин.

Академік Б.Є. Веденєєв спрямовував роботу проектних і науково-дослідних проектних і науково-дослідних інститутів Наркомату електростанцій і брав діяльну участь у плануванні і реалізації гідроенергобудівництва в нашій країні.

Характерним для Бориса Євгеновича стало стремління проводити проектування гідроспоруд на основі детальних наукових досліджень: гідравлічних, геотехнічних, статичних, модельних, натурних і енергоекономічних. З особливою увагою він відносився до інженерно-геологічних вишукувань, обґрунтуванню вибору створу греблі і до раціональної компоновки споруд гідровузла.

В якості члена Ради науково-технічної експертизи Держплану СРСР Б.Є. Веденєєв у 1943-1946 рр. брав безпосередню участь в надзвичайно важливій роботі з експертного розгляду державних планів розвитку народного господарства країни, зокрема використанню гідроенергетичних ресурсів.

Робота Б.Є. Веденєєва в Академії наук СРСР була високо оцінена урядом СРСР – у 1945 р. він був нагороджений другим орденом Леніна за видатні заслуги в галузі енергетики і у зв'язку з 60-річчям від дня народження і орденом Вітчизняної війни I ступеню за видатні заслуги в розвитку науки і техніки у зв'язку з 220-річчям Академії наук СРСР.

Література

1. Веденеев Б.Е. Гидроэнергетические ресурсы СССР и их использование / Б.Е. Веденеев // Плановое хозяйство. – 1936. - №1. - С. 24-32.
2. Веденеев Б.Е. Плотины на Волге / Б.Е. Веденеев // Проблемы Волго-Каспия: Труды ноябрьской сессии 1933 г. – Ленинград: Изд-во АН СССР, 1934. – 628 с.
3. Веденеев Б.Е. 25 лет гидротехнического строительства / Б.Е. Веденеев // Гидротехническое строительство. – 1945. - №12. – С. 5-8.
4. Сваренский Ф.П. К 60-летию академика Б.Е. Веденеева / Ф.П. Сваренский // Вестник Академии наук СССР. – 1945. - №4. – С. 85-87.

Карадобрий Т.А. Деятельность Б.Е. Веденеева в Академии наук СССР

В статье раскрывается деятельность академика АН СССР Б.Е. Веденеева в Академии наук СССР (1932-1946 гг.). Среди важных проблем, разработыванием которых руководил Борис Евгеньевич, следует отметить применение методов математической статистики к исследованию гидрологических процессов. Характерным и основополагающим принципом исследований уже в тот период стало реальное прогнозирование развития водного хозяйства в экономически важных районах страны, таких как Алтай, Восточный Казахстан, Урал и западные районы Сибири.

Ключевые слова: Академия наук СССР, гидрология, водное хозяйство, экономика, гидротехника

Karadobry T. A. Activity of B.E. Vedeneev is in Academy of sciences of the USSR

In the article activity of academician opens up AN the USSR of B.E. Веденеева is in Academy of sciences of the USSR (1932-1946). Among important problems development of which was managed by Boris Evgenievich, it should be noted application of methods of mathematical statistics to research of hydrological processes. Characteristic and fundamental principle of researches already in a that period the real prognostication of development of aquatic economy became in the economic important districts of country, such as Altai, East Kazakhstan, Ural and western districts of Siberia.

Keywords: Academy of sciences of the USSR, hydrology, aquatic economy, economy, hydraulic engineering