

УДК 621.1/5(09) – 678(09)(c)

## Роль інженера І.Г. Александрова у використанні енергетичних ресурсів Ангари (30-ті роки ХХ століття)

Role of the engineer I.H. Aleksandrov in the use of power resources of the Angara river  
(30-ies of the XX century)

**Олександр Ісаєнко**<sup>1</sup>

Oleksandr Isaenko

<sup>1</sup> Державний економіко-технологічний університет транспорту, Київ, Україна, isaenko\_sv@ukr.net

**Ключові слова:**

Іван Александров, Ангара,  
гідроенергетика, Східний  
Сибір

**Анотація:** У статті висвітлюється внесок інженера і академіка І.Г. Александрова (1875-1936) у вирішення проблем енергетичного забезпечення Східного Сибіру. Показано роль ріки Ангари у становленні народного господарства СРСР. Проблема Ангари в наукових працях І.Г. Александрова переросла у проблему докорінного перетворення усього Східного Сибіру. У розробках проблеми Ангари І.Г. Александров не залишав поза своєї уваги питання розвитку культури населення Східного Сибіру, який кардинально змінював свій вигляд після спорудження великих енергетичних і промислових підприємств. Науковець та інженер, він, тим не менше, наголошував на необхідності створення сприятливих побутових умов для людей, пов'язаних прямо чи опосередковано з індустріальним прогресуванням краю. Іван Гаврилович розглядав проблему Ангари-Єнісею не тільки як учений та інженер, але і як державний діяч, який дбає про те, щоб посилення технічної і економічної могутності країни вело до зростання добробуту і культури населення.

**Key words:**

Ivan Alexandrov, Angara,  
hydropower, Eastern Siberia

**Abstract—** In the article the contribution of engineer and academician I.H. Aleksandrov (1875-1936) to the solution of the power providing problems in Eastern Siberia has been highlighted. The article describes the role of the Angara river in the USSR national economy forming as well. The Angara problem in I.H. Aleksandrov's scientific research papers turned into the problem of radical transformations in the whole Eastern Siberia. Working out the Angara problem solutions I.H. Aleksandrov paid much attention to developing the Eastern Siberia population's culture due to its drastic changes after the erection of great power and industrial plants. Being a scientist and an engineer, I.H. Aleksandrov, nevertheless, stressed the necessity of creating proper living conditions for people connected directly or indirectly with industrial advancements of the region. Ivan Havrylovych Aleksandrov considered the problem of Angara and the Yenisey basin not only as a scientist or engineer, but also as a statesman who took care of technical and economic strengthening of the country leading to growth of people's welfare and culture.

У директиві XIX з'їзду комуністичної партії стосовно першочергових завдань п'ятирічного плану розвитку колишнього СРСР на 1951-1955 роки зазначалося: «Розпочати роботи з використання енергетичних ресурсів ріки Ангари для розвитку на базі дешевої електроенергії і місцевих джерел сировини алюмінієвої, хімічної, гірничорудної та інших галузей промисловості» [1, с. 3]. Однак, ще значно раніше, у 1929 році інститут «Гіпрод» під керівництвом професора І.Г. Александрова приступив до вивчення і попередньої розробки грандіозної проблеми використання енергетичних ресурсів ріки Ангари. Проблема Ангари було включено в перший п'ятирічний план як дослідницьку проблему комплексного типу. На той час величезна територія Ангарського краю унаслідок важкодоступності була дуже мало досліджена. І.Г. Александров писав, що: «Вивченість природних багатств краю абсолютно недостатня. Навіть картографічний матеріал – далеко не повний, і для ряду районів немає карт у скільки-небудь великому масштабі, не говорячи

чи вже про геологічні зйомки, ... не було даних про корисні копалини, ліси та інші джерела сировини, які могли служити базою для гігантської індустріалізації Приангар'я» [2, с. 204].

За таких умов, перш за все, потрібно було організувати в широких масштабах дослідні роботи, результати яких стали б важливою основою для розробки проекту створення гідроенергетичних споруд на Ангари. Висловлюючи свої міркування щодо організації цих робіт, І.Г. Александров зазначав, що «для успіху справи усю сукупність дослідницьких робіт необхідно вести комплексно, з єдиного вольового центру, який організовує усі різновиди робіт. Приклад Дніпровського проекту, який починався з комплексної розробки інженерних проблем, і з подальшим опрацюванням проекту Дніпровського промислового комбінату показали з чіткістю таку цілковиту необхідність» [2, с. 227-228]. За словами І.Г. Александрова, комплексне ведення досліджень тим більше необхідно в умовах Ангари, де потрібна координація як у

термінах виконання робіт, так і в ступені їх заглибленості та рівні розробки внаслідок майже повної відсутності науково та інженерно достовірних даних.

Стосовно організації комплексних досліджень необхідних для вироблення успішного наукового та інженерного рішення, І.Г. Александров стверджував, що «виконання окремих видів дослідницьких робіт спеціальними організаціями, безумовно, є необхідним, але воно має здійснюватися на засадах доручення кожного окремого виду роботи чи низки робіт від єдиної організуючої групи, яка встановлює певні обсяги завдань та термін їх виконання. За такої організації досліджень матимемо деяку гарантію щодо неможливості зняття окремих робіт з черги через зміну відомчих планів.

Таким чином, необхідне створення спеціальної організації, яка веде всю сукупність дослідної роботи з проблеми Ангари, все економічне проектування і все схематичне проектування технічної лінії, яка буде залучати до цих робіт потрібних фахівців або передавати окремі елементи роботи спеціальним організаціям.

Дослідження, пов'язані з виконанням польових робіт, необхідно базувати на місці, в Іркутську, оскільки практика виїздів дослідників із великих центрів, особливо за умови віддаленості району, у цьому випадку себе не виправдовує. Проектну роботу, яка спрямовує усю суму дослідних робіт та можливості використання провідних фахівців у різного роду областях, потрібно організувати в Москві. Науково-дослідну роботу кабінетного порядку доведеться здійснювати в залежності від наявності підготовлених для її проведення організацій і сил у різних центрах (Москва, Ленінград, Новосибірськ, Іркутськ та ін.)» [2, с. 227-228].

Наведений уривок з роботи І.Г. Александрова яскраво ілюструє, якого значення надавав видатний вчений дослідним роботам, що завжди передують проектуванню, засвідчує уміння науковця поєднувати масштаби завдань з раціональною чіткістю їх постановки. Усі основні думки І.Г. Александрова щодо організації дослідних робіт на Ангари з часом були здійснені практично. У 1930 році було створено під керівництвом І.Г. Александрова Особливе бюро ВРНГ-НКТП, завдання якого охоплювали подальші розробки проблеми Ангари.

Величезні території у басейні великої сибірської ріки Ангари багато років привертала увагу І.Г. Александрова. «Ангаро-Байкальський район, – писав він, – є цілою країною, повною величезних потенційних можливостей, але важкою для свого вивчення уже в силу своєї величини, малої освоєності, складності і суворості кліматичних умов» [3, с. 67].

Для першокласного дослідника, яким був І.Г. Александров, Ангарська проблема стала невичерпним джерелом захоплюючої творчої роботи. Глибоке і всебічне вивчення природних і енергетичних умов Ангаро-Байкальського і прилеглих до нього районів дозволили І.Г. Александрову дійти висновку про необхідність побудови гігантського Ангарського комплексу. «Практичне вирішення Ангарської проблеми, – писав Іван Гаврилович, – буде означати значне досягнення соціалізму. Воно перетворить величезний район, досить віддалений від центру, на один із найбільших індустріальних районів

Союзу за сумою своїх природних багатств і, насамперед, багатств енергетичних» [3, с. 68].

Велика сибірська ріка Ангара бере свій початок із найбільш глибокого на земній кулі озера Байкал. За потенційними запасами водної енергії вона перевершує потенціал чотирьох великих річок, узятих разом: Волгу, Каму, Дніпро і Дон. Ангара вирізняється постійністю свого водного режиму протягом цілого року. До озера Байкал впадає 330 великих і малих річок, а витікає лише одна ріка – Ангара. Багатоводність і регулюючий вплив Байкалу поєднуються із рядом інших важливих для енергетичного використання ріки особливостей геологічної та топографічної будови долини Ангари [4].

Басейн Ангари з численними бурхливими порожистими потоками розцінювався І.Г. Александровим як «... гігантська концентрація запасів дешевого «водного» струму» [5, с.78]. Оволодіти цією енергією, поставити її на службу Батьківщині, підкорити ці величезні сибірські простори, витягти з природи все, що може дати вона корисного для народу, – так розглядав свої завдання видатний учений, інженер і патріот І.Г. Александров.

Колосальні запаси водної енергії Ангарського басейну були зосереджені у малонаселеному і на той час важкодоступному районі СРСР. Коли Іван Гаврилович приступив до проектування Ангарського каскаду електростанцій та найбільшої у світі гідроелектроцентралі як складової цього каскаду, район Ангари здавався багатьом фахівцям бідним за своїми природними ресурсами, головним чином корисними копалинами. Чи був сенс зводити тут величезні енергетичні споруди за відсутності достатньо потужних споживачів електроенергії? Однак, Іван Гаврилович був глибоко переконаний, що «теоретична» оцінка району як бідного на корисні копалини зумовлена лише недостатньою його розвіданістю. Він стверджував, що природні багатства тут – величезні і розробка їх потребуватиме у найближчі роки великих обсягів електроенергії.

Проект І.Г. Александрова передбачав попередню побудову потужної теплоелектроцентралі, яка використовуватиме місцеве кам'яне вугілля, і пов'язаного з нею великого лісокомбінату. Створення такого комплексу вважалося І.Г. Александровим найважливішою підготовкою району до грандіозного енергопромислового будівництва. Подальше розширення потужностей лісокомбінату в цьому районі, який мав стати основним лісо-деревинним резервом Радянського Союзу, проектувалося на базі використання гідроенергії. Іван Гаврилович у своєму проекті докладно розглянув величезні лісові багатства краю, намітивши створення низки потужних деревообробних підприємств.

Промислові комбінати, які мали розвиватися на енергії ангарських гідроелектростанцій, повинні були дати країні вугілля, сталь, алюміній, кольорові метали, азотисті продукти, машини, цемент, лісоматеріали і конструкції, продукти перегонки деревини тощо. Поряд із створенням гідроелектричних станцій проект І.Г. Александрова відводив важливе місце будівництву великих теплоелектричних станцій, які працювали б на місцевому вугіллі, видобуток якого не викликав великих утруднень. Концентрація потужних джерел гідроенергії у

районі Східного Сибіру дозволила І.Г. Александрову накреслити реалізацію сміливої ідеї про створення тут гігантського енергетичного центру майбутньої єдиної енергетичної системи СРСР. Керуючи розробкою проблеми Ангари, Іван Гаврилович гаряче мріяв про швидке здійснення грандіозного гідроенергетичного будівництва на цій сибірській річці. «Цей район, – писав він, – з його неосяжними ресурсами із об'єкта вишукувань і досліджень перетворюється ... на об'єкт героїчної діяльності мільйонів працівників, які перетворять далекий край у передовий індустріальний район Союзу» [6, с.3]. У роботах, присвячених проблемам Ангари, І.Г. Александров підкреслював, що «...провідним стрижнем тут, безсумнівно, буде енергетика, яка, головним чином, і диктує рішення щодо схеми Ангаро-Байкальського виробничого комплексу» [Там само].

У процесі вирішення основних завдань розвитку продуктивних сил Східного Сибіру Іван Гаврилович висунув серед важливих технічних пропозицій щодо освоєння регіону ідею створення Байкало-Амурської залізничної магістралі. Цій грандіозній магістралі він надавав великого загальнодержавного значення, як основного транзитного зв'язку Тихого океану з центром країни. І.Г. Александров також розробив питання щодо виробництва та впровадження у будівництво нового дешевого виду покрівельного матеріалу – дерев'яної черепиці, яка вироблялася б у величезних кількостях безпосередньо на місці з деревини кедра та інших хвойних дерев, які ростуть в багатощих лісах Сибіру. У цей же період Іван Гаврилович висунув ідею переходу нашої промисловості на новий технологічний процес отримання синтетичного каучуку.

І.Г. Александров залишався вірним своєму таланту не лише створювати чудові за масштабами і цілісністю картини комплексного перетворення цілих районів СРСР, але і виділяти окремі значущі ідеї-елементи, технічно розробляти їх і робити практичним надбанням народного господарства. При цьому яскраво виявлялася різнобічність його технічних інтересів – якість, притаманна багатьом видатним діячам радянської технічної науки, і, навпаки, надзвичайно рідкісна серед видатних інженерів Заходу, скутих зазвичай досить вузькими одноаспектними інтересами капіталістичних фірм. Створюючи грандіозний план Ангарського енергетичного і промислового центру, І.Г. Александров вийшов за межі басейну Ангари. Він розробляв ще один важливий район Східного Сибіру – басейн Єнісею. Електроенергія гідроелектростанцій, спроектованих І.Г. Александровим на Єнісеї, призначалася для живлення гірничопромислових та інших підприємств, а також для сибірської електрифікованої залізниці. Поділяючи погляди І.Г. Александрова на перспективи розвитку енергетики в СРСР, академік О.В. Вінтер зазначав, що «Найбільші ріки світу – Ангара, Єнісей, Лена, Амур – стануть опорними пунктами індустріалізації великого краю. Головними гігантськими ланками цієї потужної економічної системи будуть: металургійний Урал – вугільно-металургійний Кузбас – продовольчий і

промисловий Західний Сибір – енергетичний центр, кольорові метали, вугле- і лісохімія Східного Сибіру» [7, с.3].

Проблема Ангари в наукових працях І.Г. Александрова переросла у проблему докорінного перетворення усього Східного Сибіру. У розробках проблеми Ангари І.Г. Александров не залишав поза своєї уваги питання розвитку культури населення Східного Сибіру, який кардинально змінював свій вигляд після спорудження великих енергетичних і промислових підприємств. Науковець та інженер, він тим не менше наголошував на необхідності створення сприятливих побутових умов для людей, пов'язаних прямо чи опосередковано з індустріальним прогресуванням краю. Іван Гаврилович розглядав проблему Ангаро-Єнісею не тільки як учений та інженер, але і як державний діяч, який дбає про те, щоб посилення технічної і економічної могутності країни вело до зростання добробуту і культури населення.

В одному із своїх виступів І.Г. Александров говорив: «Ми можемо, звичайно, будувати план, підраховувати капіталовкладення, але в сутності, не гроші роблять справу, а людська праця, і не проста людська праця, а технічно озброєна. Отже, в Східному Сибіру, де ми маємо малу населеність, підготовці кадрів з населення, які могли б виконати поставлене нами завдання, необхідно приділяти набагато більше уваги, ніж ми це робимо в інших районах. Тут потрібна не тільки загальна культура, але і культура спеціального спрямування, побудована за певним профілем, в тому розрізі, який дозволив би побудованим підприємствам спиратися на цей людський матеріал, щоб для них це виробництво не було чужим і вони могли його охопити. Звідси стають неминучими розвиток наукових інститутів і залучення великих наукових сил на місця, розвиток навчальних закладів, запровадження великої шкільної мережі та політехнізації цих шкіл, розвиток спеціальних технічних шкіл, які могли б дійсно підготувати кадри потрібних фахівців. У зв'язку з цим треба звернути увагу ще на таку обставину. Сибірський край не є подібним до такого району, як Європейська частина Союзу; це – край суворий, край, що вимагає для продуктивної роботи поживного харчування, відповідного одягу, житла тощо. Тому цілком природно, наша установка повинна бути зорієнтована використання наявного мінімуму людей і на максимально правильне їх побутове обслуговування» [8, с.15].

Праці академіка І.Г. Александрова в області рішення грандіозної проблеми використання величезних запасів водної енергії Ангари відіграли велику роль у наближенні цієї ще порівняно недавно теоретичної проблеми до реального будівництва найбільших гідроенергетичних споруд та у залученні Східного Сибіру – широкого краю із багатими природними ресурсами – до народного господарства СРСР. «Наразі, – писала Правда, – розгорнулося будівництво першої Ангарської (Іркутської) гідроелектростанції. За кількістю генерованої електроенергії вона перевершить Дніпрогес більш, ніж у два рази. Нова гідроелектростанція буде мати виключно високі техніко-економічні показники» [9].

**Джерела та література:**

1. Александров И.Г. Проблема Ангары / И.Г. Александров. – Москва; Ленинград: Соцэкзиз, 1931. – 116 с.
2. Александров И., Малышев В. Проблемы р. Ангары / И. Александров, В. Малышев // Плановое хозяйство. – 1930. – №6. – С. 224-228.
3. Александров И.Г. Ангаро-Байкальский район / И.Г. Александров // Плановое хозяйство. – 1933. – № 7-8. – С. 67-78.
4. Бочкин А. Гидроэлектростанция на Ангаре / А. Бочкин // Правда. – 1954. – 22 февр.
5. Александров И.Г. Ангаро-Байкальский район / И.Г. Александров // Плановое хозяйство. – 1933. – № 7-8. – С. 67-78.
6. Александров И.Г. Проблема Ангары / И.Г. Александров. – Москва; Ленинград: Соцэкзиз, 1931. – 116 с.
7. Винтер А.В., Маркин А.Б. Итоги и перспективы развития советской энергетики / А.В. Винтер, А.Б. Маркин // Вестник Академии наук СССР. – 1952. – №11. – С. 23.
8. Труды 1-й Всесоюзной конференции по размещению производительных сил СССР. Т.26. Ангаро-Енисейская проблема. – Москва: Сов. Азия, 1932. – С. 15.
9. Бочкин А. Гидроэлектростанция на Ангаре / А. Бочкин // Правда. – 1954. – 22 февр.



**Ісаєнко Олександр Іванович** – здобувач Державного Економіко-технологічного університету транспорту, Київ. Сфера наукових інтересів: історія енергетики.