

**ФИЗИКОГЕОГРАФСКИ АСПЕКТИ НА ПРОЕКТА
ЗА ПРЕХВЪРЛЯНЕ НА ЧАСТ ОТ ОТТОКА
НА СИБИРСКИТЕ РЕКИ НА ЮГ**

Н. И. Михайлов, И. Е. Тимашев

Територията на СССР е богата на водни ресурси, които обаче са разпределени крайно неравномерно. Основната част от речния отток — около 76%, е съсредоточена в такива райони, където поради недостатъчна топлина възможностите за развитие на селскостопанското производство са твърде неблагоприятни. Заедно с това още в недалечно бъдеще водните ресурси на най-населените и благоприятни за селско стопанство южни райони ще се окажат недостатъчни за развитието на тяхното стопанство и осигуряването на неговите потребности ще изисква търсенето на нови допълнителни водоизточници. За тази цел се провеждат научни изследвания и все по-голямо внимание привличат проблемите относно възможностите за прехвърлянето на част от оттока на реките в европейската територия на СССР и Сибир, които се оттичат към Северния Ледовит океан, за напояване и обводняване на селскостопанските земи в степните райони в Руската равнина, в полупустините и пустините на Средна Азия и Казахстан.

„Основните направления за развитие на народното стопанство в СССР през 1976—1980 г.“ предвиждат: „Провеждане на научни изследвания и осъществяване на тази основа на проектни разработки, свързани с проблема за прехвърлянето на част от водите на северните и сибирските реки в Средна Азия, Казахстан и в басейна на Волга“. По такъв начин решенията на XXV конгрес на КПСС сега поставят на дневен ред подготовката за претворяване в живота на грандиозния план за създаване на единна водностопанска система в страната. Най-важна роля в този план се отнежда на проекта за прехвърляне и преразпределение на речния отток на т. нар. Срединен район на СССР — обширната територия, разположена между Урал и Енисей, Карско море и южната граница на Съветския съюз, площта на която превишава 7 млн. км² и население над 50 млн. д. в перспектива до 2000 г. то ще нарасне на 90 млн. д. По проучени и прогнозни запаси на нефт, природен газ, железни руди, цветни и редки метали, боксити и други ценни изкопаеми Срединният район заема водещо място в страната. В същото време този район е крупна

селскостопанска база: на неговата територия се намират много милиони хектари обработваеми земи, пасища и най-голям фонд пригодни за напояване земи в СССР.

Природните условия на Срединния район са твърде различни. Северните му области, разположени в Западен Сибир, се отличават с прохладен климат, обилно овлажнение и се дренират от многоводни реки. На юг и особено в Средна Азия се разполагат области с топъл засушлив климат. Изобилието на слънчева топлина тук позволява отглеждането на много топлолюбиви култури и особено на памук.

Днес площта на напояваните земи в републиките на Средна Азия и в южните области на Казахстан съставлява около 7 млн. ха. Но както показват проучванията, по-нататъшното увеличаване на фонда на напояваните земи за сметка на местните водни ресурси може да се осъществи в сравнително ограничени размери.

За решаването на първостепенните задачи по водообезпечаването на южните и централните райони на Срединния район на първия етап от осъществяването на разработвания сега проект за прехвърляне се предвижда отнемане от басейна на р. Об и р. Иртиш на 25 км³/год. води и транспортирането им по канал в басейна на Аралско море. Дължината на този канал, който ще преминава по долината на р. Тобол и Тургайската падина към долното течение на р. Сърдаря, ще съставлява около 1700 км. Това ще бъде голяма изкуствена река с дълбочина на места до 15 м и ширина на коритото до 500 м. В бъдеще — вече при следващите етапи на осъществяването на проекта — се предполага включването към системата на прехвърляне на водите и на редица от горните притоци на р. Об и частично на оттока на р. Енисей; при това обемът на прехвърляните на юг води може да бъде увеличен до 100 км³/год., а каналът ще достигне Каспийско море (фиг. 1).

Водите на сибирските реки, насочени на юг, ще позволят не само напояването на милиони хектари плодородни земи, но и обводняването на пасищата. Покрай-трасето на канала и в новите напоявани масиви ще се появят селища и градове, ще се разгърне строителство на промишлени предприятия, ще израснат енергетични комплекси и допълнителни води ще получат градовете и заводите в Казахстан и Урал.

Естествено осъществяването на сложния комплекс проектирани мероприятия по междубасейновото преразпределение на оттока, което досега няма аналог в световната практика, неизбежно ще предизвика някои изменения в режима на оттока на р. Об, а така също и на влагообезпечеността на равнините в Казахстан и Средна Азия. По тази причина още през първите стадии на разработките на проекта за прехвърляне на водите възниква въпросът за това, какви преобразования на природните комплекси ще възникнат в резултат на строителството и функционирането на системата хидротехнически съоръжения. Какви ще бъдат възможните ареали на такъв род преобразования?

Не ще ли възникнат нежелателни изменения в условията на живота на местното население? И накрая какви мерки трябва да бъдат предприети за съгласуване на набелязаните мероприятия със задачите на рационалното природоползване? Да се отчита при подготовката и приемането на проектните решения възможното влияние на преразпределението на водните ресурси върху физикогеографските процеси — към това призовава постановлението на ЦК на КПСС и Съвета на министрите на СССР „За плана по мелиорациите на земите през 1976—1980 г. и мерките по подобряване използването на мелиорирани земи“.

Отговорите на тези въпроси, които е поставило Всесъюзното обединение „Союзводпроект“ при Министерството на мелиорациите и водното стопанство на СССР — генералния проектант на техническите схеми за прехвърлянето — пред физикогеографите, даже в предварителен вариант изискват: първо, осъществяване на инвентаризация на ландшафтите на района чрез създаване на ландшафтна карта, второ, анализ на естествените тенденции на развитие на ландшафтите и, трето, оценка на възможните въздействия на ландшафтите от страна на проектираните съоръжения и нанасяне площта на тяхното проявление на специална прогнозна карта.

Хидроложките разчети и анализът на опита от функционирането на вече съществуващи на реките в СССР в примерно аналогични природни условия хидровъзли (Рибински, Камски и др.) показват, че при отнемане от Об например на 15% от неговия годишен отток (или 60—65 км³/год) забележими нежелателни последствия за природата на обширните територии на тундрата, лесотундрата и северната половина на горскоблатната зона на Западен Сибир няма да настъпят. Тук в прилежащата към Об ивица с ширина от 10 до 30 км в продължение на няколко десетки години ще се прояви незначително усилване на интензивността на ерозионните процеси, известно увеличаване на степента на дренираност, ще се отслаби интензивността на блатнообразуващите процеси и вероятно ще се подобрят лесорастителните условия.

Понастоящем проектът за прехвърляне предвижда главното водохранилище от Об да се намира близо до устието на р. Иртиш. Нагоре по Иртиш до гр. Тоболск водата ще бъде прехвърляна с помпено-станции чрез три подпорни хидровъзела (баражи) срещу съвременното течение на реката. От неголямото тоболско водохранилище, нивото на което няма да превишава съвременното корито на Иртиш, оттокът ще се отклони към канала за прехвърляне.

Този вариант на водохранилище на водите се предлага сега вместо набелязаното по-рано водохранилище непосредствено до проектираното крупно тоболско водохранилище. Физикогеографският анализ е показал, че вследствие на създадения тук водоем с площ над 1000 км² ще бъдат потопени ливадни и горски ландшафти на поймените тераси и до известна степен участъци гори и блатата в надпоймените

тераси на Иртиш и Тобол. Под водата ще се окажат и част от използваните селскостопански и горски площи. Създаването на крупно водохранилище в подзоната на южната тайга, ландшафти, които се формират предимно в условията на преовлажнение, може да предизвика също така и покачване на нивото на подземните води и разширяване в зоната на неговото влияние на площите на блатата и заблатените гори; съвременните ливадни комплекси постепенно ще се трансформират в ливадно-блатни, а блатата ще бъдат подложени на по-голямо отводняване.

Предлаганият в проекта вариант на малко тоболско водохранилище естествено е по-малко икономичен, тъй като е свързан с увеличаване на разходите на електроенергия за многостъпалното прехвърляне на водите от Об в канала за южните райони. От гледна точка на преодоляването на възможни неблагоприятни изменения на природните комплекси обаче съхраняването на ценни селскостопански земи и условията за промишлено усвояване на Тоболското Прииртишие, този вариант се оказва по-целесъобразен.

В пределите на лесостепните и степните територии влиянието на канала за прехвърляне на водите ще бъде предимно локално. В ивица с ширина до няколко километра в резултат на засилването на хидроморфизма ще започне постепенно преобразяване на лесостепните комплекси в горско-ливадно-степни, а степните — в ливадно-блатно-солончакови. В същата ивица за сметка на увеличаването на дренажността на повърхността ще протичат (но по-слабо) противоположни процеси — отслабване на заблатеността, разстепняване и частично разсоляване на почвите и скалите.

При възможното разширяване на напояването със сибирски речни води на земите в степната зона на Казахстан създаването на мрежа изкуствени лимани, обводняването на сега сухите или твърде изплитнели езера, разширяването с помощта на напояването на системите ползащитни горски пояси природните преобразования ще се проявят достатъчно широко и може да се очаква известно общо отслабване на засушливостта на зоната между Урал и Алтай. Изцяло за степната зона осъществяването на проекта за прехвърляне и напояване на големи масиви засушливи земи трябва да даде съществен положителен физико-географски и народностопански ефект.

В пределите на полупустинната и пустинната зона водите на сибирските реки ще оживят обширни територии. В долните течения на Сърдаря и Амударя ще стане възможно възстановяването на 4 млн. ха плодородни земи, които в миналото били напоявани. Тук ще възникне крупен район на интензивно памукпроизводство, оризпроизводство и животновъдство. Общата площ на напояваните земи в басейна на Аралско море може да се увеличи само при осъществяване на I етап на проекта с повече от два пъти.

Трябва да се предположи, че създаването на крупни напоителни масиви ще предизвика след себе си в далечна перспектива извест-



Фиг. 1. Схема на прехвърлянето на част от водите на сибирските реки на юг

1 — съществуващи канали; а — Каракумски, б — Иртиш — Караганда; 2 — проектирани магистрални канали; 3 — проектирани водохранилища; 4 — направление на прехвърлянето на водите

Scheme of transferring part of the siberian river water to the south

1. Available canals; а) of Karakum; б) of Irtysh and Karaganda; 2. Projected canals; 3. Projected reservoirs; 4) Direction of the river water transferring

ни климатични промени и пространствено преразпределение на елементите на водния и топлинния баланс. Окончателният извод за тези изменения сега е трудно да се предвиди, но може да се предположи например, че в приаралската пустиня с течение на времето ще се понижат малко летните средномесечни температури и ще нарасне влажността на въздуха, т. е. ще възникнат климатични условия, по-благоприятни за фитомелиорации на пустинните пасища. В резултат на напояването на големи площи също така ще нарасне притоъкът на подземни и речни води в Аралско море и това ще спомогне за подобряване съдбата му в най-благоприятно направление. През последното десетилетие нивото на това море вследствие развитието на напояването в басейните на Сърдаря и Амударя се е понижило с 3 метра, а солеността на неговите води се е повишила до 12‰. При по-нататъшното и неизбежно понижаване на нивото и увеличаване

солеността Аралско море ще загуби своето рибопромишлено значение и накрая ще се превърне в безжизнен силно минерализиран водоем; положение, което може да бъде спасено само с прехвърлянето на сибирски води.

За максимално намаляване на негативните последици от потъпването на големите обеми води в засушливите райони на Казахстан и републиките в Средна Азия в проекта се предвиждат действителни мерки за борба с тях. Към тях се отнасят приложението на противифилтрационни защити и устройства за съкращаване загубите на вода от канала за прехвърляне и от напоителните канали, поддържането на благоприятен за растенията водно-солеви режим на почвите посредством например създаването на дренажна мрежа и по-рационалното използване на водите. Последното се постига с прилагането на високоефективни способи за напояване, правилна експлоатация на водоразпределителните системи, повишаване коефициента на полезно действие и създаване на автоматизирани напоителни системи. Една от първостепенните задачи на учените сега е да намерят най-надеждните методи за оценка и прогнозиране на възможното въздействие на режима на овлажняване върху засолените природни комплекси на аридните територии.

Без осъществяване на посочените мерки напояването и обводняването на перспективните за селскостопанското използване земи ще се съпровождат с повишаване на регионалното ниво на подземните води (обикновено минерализирани в различна степен) или с формирането на нови водоносни хоризонти и като следствие на това ще се появи засоляване и осолонцевяване на почвите, локално заблатяване. Подобни неблагоприятни последици, в значителна степен предопределени от разпространените засоленни рахли отложения ще се проявят и по дължината на трасето на канала за прехвърляне на водите. В резултат от инфилтрацията на водите от канала и водохранилищата, проектирани в Северно Приаралие, още по-интензивно, отколкото при напояването ще възникне обводняване, заблатяване, олуговяване и осолончакоряване на полупустинните и пустинните ландшафти. В зоната на наводняване не е изключено усилване на процесите на солевата дефлация, а така също суфозия и пропадания в участъците с развити набъбнали, размокрепи и загипсовани суглинести и глинести скали. Опитът от многогодишното функциониране на Каракумския канал показва, че такива последици са характерни за ивицата покрай канала с ширина обикновено до 5—10 км, а на места, в пониженията — до 30 км. В зоната на влияние на този канал на места в пустинята са възникнали природни комплекси с различна степен на хидроморфност, с влаголюбиви растителни асоциации, а на напояваните участъци се появяват многобройни полета с памук и зеленчуци. Заедно с това поради липса на дренажи и неправилни поливни порми тук нашироко са започнали процеси на засоляване на повърхността, на места достигнали до

образуване на хлоридно-сулфатни солончаки и засоленни със сода (Na_2CO_3) почви.

По такъв начин осъществяването на първия етап на прехвърлянето на водите ще окаже различно въздействие на природните комплекси в районите на отнемането, транспортирането и потреблението на оттока. Поради тази причина е необходимо не само определяне на характера и ареалите на измененията на ландшафтите, разкриване както на положителното, така и на отрицателното влияние от прехвърлянето на водите върху ландшафтите, но и разработване и осъществяване в процеса на строителството и експлоатацията на хидросъоръженията на редица действителни мерки за засилване ефекта на положителните и отслабване на отрицателните последици.

Доколкото прехвърлянето на водите засяга огромна територия с твърде различни интереси на местните водоползватели в проекта се предвижда възможност за осъществяване на мероприятия (развитие на мелиорациите, водното стопанство и др.) за удовлетворяване целесъобразните интереси на народното стопанство във всички части на Средния район — Средна Азия, Казахстан и Западен Сибир. Във връзка с това, че тези мероприятия въздействуват чувствително на физикогеографските условия, в проекта се предвиждат и мерки за оптимизация на тяхното въздействие върху природните условия.

Осъществяването на мероприятия по опазване на природата и обогатяване и подобряване на природните комплекси не може да засяга само отделни територии на Средния район. Мерките по опазването на природата трябва да се основават на природните особености в различните части на района, на прогноза на вероятните изменения на природата в резултат от осъществяването на проекта и действащите в СССР закони за охрана на природата, земите, водите, горите, земните недра и др. Вземайки под внимание уникалността и грандиозността на проекта, а така също и липсата на негов аналог в световната практика за използване на водните и земните ресурси, в необходимите случаи при конкретните условия на Средния район ще бъдат необходими и редица нови подходи за решаването на въпросите за охраната на природата.

Набелязаните за разработка съгласно с „Основните направления за развитие на народното стопанство на СССР през 1976—1980 г.“ проекти за преразпределение на част от оттока на северните и сибирските реки са предназначени за решаване на сложни социално-икономически задачи, в които въпросите за ефективността на общественото производство са най-тясно свързани с въпросите за охраната и правилното използване на природната среда. Мероприятията за опазване на природата, за предотвратяване на негативните последици от въздействието на стопанската дейност върху нея днес изискват значителни разходи. Целесъобразността на тези разходи обаче сега едва ли ще предизвика някакво съмнение.

Превод от руски Л. Зяпков

PHYSICAL GEOGRAPHICAL ASPECTS OF THE PROJECT FOR
TRANSFERRING PART OF THE SIBERIAN RIVER RUN-OFF
TO THE SOUTH.

N. I. Mihailov, I. E. Timashev

The enormous water resources in the USSR are irregularly distributed from a spatial point of view between the south and north regions. A project suggested water transferring of the Siberian rivers Ob and Enisei to the Middle Asia and Kazakhstan. According to it, a redistribution of river run-off in the so called „Middle region of the Soviet Union“ (7 000 000 km² area) is expected to be done, which will be of great importance in the field of economy. During the first stage 25 km³ of water annually are planned to be transferred from the Ob and Irtish rivers while at the next stage — 100 km³ roughly (including the Enisei river). Water redistribution along with the changes of technical appliance location will modify considerably the natural complexes of the West Siberia and Middle Asia. So as to minimize the adverse consequences and to improve the natural conditions, a profound analysis of the physical geographical processes in the Middle region is needed.