

ՏԻԵԶԵՐԱԿԱՆ ԴԱՐԱՇՐՋԱՆԻ ՍԿԻԶԲԸ

Աղակլեմիկոս Ն. Մ. ՍԻՍՈՒՅԱՆ (Մոսկվա)

Չորս տարի առաջ, 1957 թ. հոկտեմբերի 4-ին տեղի ունեցավ համաշխարհային նշանակության իրադարձություն՝ Սովետական Միությունում հաջողությամբ իրականացվեց Երկրի տառաչին արհեստական արբանյակի արձակումը։ Ուսերեն «սպուտնիկ» բառը անմիջապես հասկանալի դարձավ բոլոր երկրների մարդկանց։ Մարդկության պատմության մեջ առաջին անգամ ստեղծվեց արհեստական երկնային մարմին, որը պատվում էր Երկրի շուրջը երկնային մեխանիկայի օրենքներով։

Չորս տարին աննշան ժամկետ է, բայց որքան մեծ են սովետական գիտության նվաճումները տիեզերքի ճանաչողության ասպարեզում։ Մեր հաջողությունները հիացնում են ողջ երկրագնդի մարդկանց։ Սովետական ժողովուրդը իրավամբ հպարտանում է նրանցով։

Այն ամենը, ինչ արված է Սովետական Միությունում տիեզերքի ուսումնասիրման և յուրացման գծով, ձևոր է բերվել գիտական կանխատեսման մտածված պլանավորման շնորհիվ։ Միայն սովետական առաջավոր գիտությունն նկատմամբ ունեցած խոր հավատը հնարավորություն տվեց նախօրոք, համապետական մասշտաբներով հսկայական ուժեր ու միջոցներ կենտրոնացնել միջմոլորակային տարածությունը զրոհելու համար։ Ոչ մի կապիտալիստական պետության ի վիճակի չէր որևէ նման բան իրագործելու։

ՄԱԿԹ նոր Ծրագրում մեծ ուղադրություն է նվիրված գիտության ու տեխնիկայի պլանավորմանը՝ միջխարի գործնական ու տեսական պրոբլեմների լուծման համար։ Սովետական մարդիկ հավատում են այն բանին, որ մեր երկրում ամենաբարդ և ամենադժվարին խնդիրները կարող են լուծվել արտակարգ ստույգ և ճշգրիտ։

Չորս տարի առաջ Սովետական Միությունը նոր դարաշրջան բացեց մարդկության պատմության մեջ՝ տիեզերական դարաշրջան, միջմոլորակային տարածության նվաճման դարաշրջան։ Գնդաձև արբանյակը, 58 սմ տրամագծով և 83,6 կգ քաշով, իր վրա տեղադրված կարճալիք հաղորդիչներով ամբողջ աշխարհին հայտնեց այդ պարմանալի դարաշրջանի սկիզբը։

Աստղագնացության ասպարեզում սովետական գիտնականները, ինժեներները և բանվորները լուծել են բազմաթիվ կարևորագույն հարցեր։ Յուրացված է մարդու միջմոլորակային թռիչքների առաջին էտապը։ Տիեզերագնացօդաչուների վարած արբանյականավերը պատվեցին երկրի շուրջը։ Ապահովված է նավի հոսանքի և անվտանգ վերադարձը երկիր և նրա ճշգրիտ վայրէջքը նախօրոք նշված վայրում։

Առաջին տիեզերագնաց-օդաչուներ Յու. Ա. Գագարինի և Գ. Ս. Տիտովի հերոսական թռիչքները դիտական նոր արդյունքներ տվեցին։ Ասպացուցվեց, որ տիեզերք դուրս գալիս և Ներկրի վրա վերադառնալիս մեծ դերժանրաբեռնվածությունների ժամանակ, ինչպես նաև անկշռության վիճակում մարդը կարող է տանել տեխնիկական ու դիտական բարդ աշխատանք, լավ կողմնորոշվել։ Հետևաբար ասպագայի համար կարելի է մատահորեն նվաճել տիեզերագնացների լայն մասնակցությունը տիեզերքի ուսումնասիրման և նվաճման—խաղաղության և առաջընթացի նպատակով։

Նախքան մարդու տիեզերական թռիչքը պիտանականները պետք է լուծեին շուրս խնդիր։ Առաջին, տիեզերական հրթիռի կոնտեյնների փակ ծավալում օրգանիզմի կյանքի համար պետք էր ստեղծել անհրաժեշտ պայմաններ։ Ոչ մի ավելորդություն, միայն ամենաանհրաժեշտը—ըստ որում ամեն ինչ պետք է գործեր ավտոմատ կերպով, առավելագույն վստահելիությամբ։

Այնուհետև պետք էր ինչ-որ բանով փոխարինել երկրի մթնոլորտի պաշտպանական հատկությունները, որոնք վերանում են նրա վերին շերտերում։ Գիտնականներին անհանգստացնում էր կոսմիկական ռադիացիայի, արևի ռենտգենյան ճառագայթման ազդեցությունը կենդանի օրգանիզմի վրա։

Նրբորդ պրոբլեմը կապված է տիեզերական հրթիռի շարժման հետ։ Արագություններ, արագացումներ, անկշռայնություն, թրթռումներ, ահեղի աղմուկ։ Ասպավել օրգանիզմը ստարտի դերժանրաբեռնվածություններից, բարձրացնել նրա դիմացկունությունը թրթռումների ներգործության նկատմամբ, պարզել, ի վիճակի՞ է արդյոք մարդը անհրաժեշտ մակարդակի վրա պահպանել իր աշխատունակությունը՝ ահա ծայրահեղորեն կրճատ թվարկումը այն հարցերի, որոնք լուծվում էին կենդանիների վրա կատարված փորձերի ընթացքում։

Եվ վերջապես՝ անվտանգ վայրէջքի պայմանների ստեղծում, վթարային իրադրության դեպքում, հրթիռից հեռանալու սխտեմների մշակում։

Դարձ ժամանակամիջոցում, առաջին արհեստական արբանյակի արձակումից մինչև տիեզերագնաց-օդաչու Գերման Տիտովի թռիչքը, մանրամասնորեն հետազոտվեցին երկրի մթնոլորտի վերին շերտերի հատկությունները։ Ասպացուցվեց, որ նա տարածվում է առնվազն տասը անգամ ավելի բարձր, քան ենթադրվում էր մինչև վերջերս։ Հաստատված է, որ մթնոլորտի վերին շերտերը չափազանց բարձր ջերմաստիճան ունեն, որը հաշվվում է հազարավոր աստիճաններով։

Սովետական տիեզերագնացությունը հայտնագործեց կոսմիկական բուրուրովին նոր օբյեկտ՝ երկրի սյակը՝ բարձր էներգիաների մասնիկների հոսանքները, որոնք պատում են երկրապինդը հսկայական օղերի ձևով, այսպես կոչված ռադիացիաների գոտիներ։ Նրանց առանցքները համընկնում են երկրի մագնիսական առանցքին, այսինքն այն գծին, որը միացնում է երկրագնդի մագնիսական բևեռները։

Ռադիացիայի գոտիները մեծ վտանգ են ներկայացնում տիեզերագնացների համար։ Ներգործելով մարդու վրա, ռադիացիան կարող է առաջ բերել ճառագայթային հիվանդություն, անգամ մահ։ Այդ պատճառով էլ մարդու տիեզերական թռիչքների ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել այդ գոտիները և շրջանցել դրանք։

Շատ կարևոր նշանակություն է ստանում Երկրի մագնիսական դաշտի և նրա առաջացման պատճառների ուսումնասիրությունը։ Այս կապակցությամբ ծագում է Երկնային մարմինների մագնիսականության նոր տեսություն։ Մասնավորապես նրանից հետևում է, որ բոլոր Երկնային մարմինները չէ, որ մագնիսականություն ունեն։ Լուսինը, օրինակ, մագնիսական դաշտ չունի։ Այդ պատճառով էլ Լուսինը չի կարող ունենալ այնպիսի պսակ, ինչպիսին ունի Երկիրը։ Այդ փաստը փայլուն կերպով հաստատվեց այն ավտոմատիկ չափումներով, որոնք իրադրծվեցին Լուսնի մոտից անցնող տիեզերական հրթիռներով։

Եթե մարդը շրջանցեր Լուսինը, անկասկած չատ կարևոր տեղեկություններ կրեր։ Նա կարող էր կատարել ոչ միայն նրա հակառակ կողմի դոնափոր, շատ ստույգ ու մանրամասն նկարահանումներ, ներառյալ և նեղ սպիկտորը, որը առայժմ մնացել է չհետազոտված, այլև կկարողանար ճշտել լուսնի մակերևույթի արդեն կազմված քարտեզը, պարզել լուսնի ապարների այսպես կոչված դոնափորությունն ու բևեռացման հատկությունները, որոշել նրանց կառուցվածքը։ Վերջին հաշվով դա կօգներ մոլորակների ծագման տեսություն կազմելուն։

Ներկայումս բնդունված տեսակետ դեռևս չկա։ Այն չափազանց կարևոր է։ Եթե այն զոյություն ունենար, մենք կկարողանայինք ճիշտ եզրակացություններ անել Մարսի, Վեներայի, Նեպտունի և այլ Երկնային մարմինների կառուցվածքի, անգամ հենց Երկրի վերաբերյալ։ Էլ չենք խոսում այն հայտնի փաստի մասին, որ Լուսնի յուրացումն անհրաժեշտ է, որպեսզի նրա վրա ստեղծվեն տիեզերքի ուսումնասիրման հետազոտական լաբորատորիաներ կամ ստարտային հրապարակներ՝ ուրիշ մոլորակների վրա թռչելու համար։ Այստեղ մեզ սպասում են հայտնադործություններ, որոնք պաշտպալեն անհնար է երևակայել։ Եթե հետազոտում մեր բնական արբանյակի՝ Լուսնի վրա ստեղծվեն մշտական կայաններ, ապա իհարկե, մեր դիտնականները կհայտնաբերեն առկա բազմապիսի ու կարևոր երևույթներ և պրոցեսներ։

* * *

Մովետական դիտնականները, ճանապարհներ բաց անելով տիեզերքի անծանոթ տարածություններում, լուծում են մեխանիկայի, հրթիռային տեխնիկայի, էլեկտրոնիկայի, ռադիոտեխնիկայի, կիրերնետիկայի, տիեզերական կենսաբանության և շատ այլ դիտական դիսցիպլինների բարդ պրոբլեմներ, որոնց մշակումը ապահովեց դիտության ու տեխնիկայի հաղթանակը մարդու կողմից տիեզերական տարածության ուսումնասիրման բնագավառում և ունալ նախադրյալներ ստեղծեց մյուս մոլորակների յուրացման համար։

Մեր կենսաբանները մշակել են բազմաթիվ դիտական պրոբլեմներ, որոնք չափազանց կարևոր են տիեզերական թռիչքի ժամանակ մարդու անվտանգությունն ու աշխատունակությունը ապահովելու համար։ Հրթիռների, երկրի արհեստական արբանյակների ու տիեզերանավերի օգնությամբ ՍՍՌՄ-ում անցկացված բազմաթիվ հետազոտությունները հնարավորություն բնձնեցին որոշակի պատկերացում ստանալու այն պայմանների մասին, որոնց կհանդիպի մարդը տիեզերական թռիչքի ժամանակ։

Մովետական մարդու թոհչքը տիեզերք թելադրված չէր ռեկլամային բնույթի նկատառումներով: Խոսքը բարձրության ռեկորդ սահմանելու մասին չէր, որը հետապնդում է լույս սպորտային հետաքրքրություն: Առաջադրված էին խոր դիտական խնդիրներ՝ կապված տիեզերական տարածության հատկությունների և օրինաչափությունների ճանաչման, միջմոլորակային հաղորդակցության նախապատրաստման հետ:

Տիեզերական արբանյականավերի և բարձրաթոհչք հրթիռների վրա կատարված կենսաբանական հիանալի փորձերի շարքը նշանակալիորեն հարստացրեց մեր գիտելիքները կենդանի օրգանիզմների վրա հրթիռային ապարատներով կատարվող թոհչքի պայմանների ներգործության վերաբերյալ և թույլ տվեց նոր, կարևոր քայլ անել դեպի տիեզերք մարդու թոհչքի նախապատրաստման ուղղությամբ: Առաջադրված գիտական պրոբլեմների լուծման նկատմամբ լայն համակենսաբանական մոտեցումը, բիոտելեմետրիայի և հետազոտության բազմաթիվ այլ նոր մեթոդների կիրառումը, բազմապիսի կենսաբանական օբյեկտների օգտագործումը՝ այս ամենը թույլ տվեցին ստանալու ընդարձակ, բազմաբովանդակ, հետաքրքրական նոր փաստերով ու հետևություններով հարուստ բացառիկ արժեքավոր գիտական նյութ:

Տիեզերանավերի վրա կատարվող փորձերը արվում էին բազմապիսի բիոֆիզիկական սիստեմների և կենդանի էակների վրա: Այդ նպատակների համար օգտագործվում էին խմորիչներ, բջջակերներ, վիրուսներ, բջիջային միջուկների պրեպարատներ և բջիջների ցիտոպլազմաներ, կենսաբանական կուլտուրաներ, մարդու և ճագարի հյուսվածքներ, սնկիկներ, կանաչ ջրիմուռներ, բարձր տիպի բույսերի սերմեր, շներ, մկներ, առնետներ, ծովային խոզուկներ և որոշ այլ օրգանիզմներ: Ծրագիրն ընդգրկում էր մեծ թվով բիոֆիզիկական, միկրոբիոլոգիական, իմունոլոգիական, բջջարանական, ծագումնաբանական և ֆիզիոլոգիական հետազոտություններ:

Ռադիոհեռուստաչափական և հեռուստատեսային մեթոդների կիրառման շնորհիվ լիակատար և արժեքավոր գիտական ինֆորմացիա է ստացվել այն մասին, թե օրգանիզմների հիմնական ֆիզիոլոգիական ֆունկցիաների ինչ փոփոխություններ են տեղի ունեցել և ինչպե՞ս են պահել իրենց փորձարկու կենդանիները թոհչքի տարբեր տեղամասերում:

Տիեզերանավերի վրա կատարված փորձերը թույլ տվեցին նաև.

ա) որոշել և ապացուցել նավի վրա կենսունակության պայմաններն ալահոլով մի շարք սիստեմների էֆեկտիվությունը.

բ) հետազոտել թոհչքի գործոնների ներգործությունը ֆիզիոլոգիական և կենսաբանական ցուցանիշների կոմպլեքսի վրա.

գ) պաշտոնապես հավանություն տալ հետազոտության մեթոդներին և ընտրել այնպիսի կենսաբանական օբյեկտներ, որոնք ամենից ավելի լիովին են բավարարում համապատասխան տեսական և գործնական խնդիրների լուծմանը:

Ինչպես բնորոշ է գիտության բուռն զարգացող ճյուղերին, ձեռք բերված արդյունքները, որքան էլ որ դրանք նշանակալից լինեն, հաճախ անբավարար են լինում նոր գիտական ուսումնասիրությունների սրընթաց բացվող հեռանկարների լույսի տակ:

Մարդու տիեզերական կարճատև թոհչքի անվտանգության խնդիրը լուծվում է շատ ավելի պարզ, քան երկարատև թոհչքներին: Մարդու երկարատև

տիեզերական թռիչքները, հատկապես միջմոլորակային ճանապարհորդութիւններ իրագործումը, կենսաբանական գիտութեան առաջ դնում են աւելի բարդ խնդիրներ, քան այն, որոնց մասին խոսվեց վերը: Այսպես, կարծատե թռիչքի դեպքում տիեզերաճավի հերմետիկ խցիկում անհրաժեշտ դադային միջավայր ապահովելը հնարավոր է իրագործել բարձրակտիվ քիմիական նյութերի օգնութեամբ, որոնք թթվածին են արտադրում կենդանիների արտաշնչած ջրային գոլորշիներն ու ածխաթթու գազը կլանելու ժամանակ: Երկարատե թռիչքների և միջմոլորակային հաղորդակցութեան համար կապահանջվի ստեղծել լրիվ էկոլոգիական միջավայր փակ տարածութեան մեջ: Ինչպես հայտնի է, այդպիսի միջավայրի ստեղծման համար անհրաժեշտ հիմնական պահանջները նախագծել է Կ. Է. Ցիոլկովսկին: Նախ և առաջ անհրաժեշտ է նկատի ունենալ մարդու երկրային կյանքի համար սովորական միջավայրի ստեղծումը, օդի ռեգեներացիան, որի ժամանակ կարևոր դեր կխաղան կենսաբանական մեթոդները, մարդկային օրգանիզմի արտաթորումների օգտագործման միջոցների պարզաբանումը, այսինքն՝ մշակումը բոլոր այն պայմանների, որոնք կապահովեն երկրային կյանքի հարմարավետութեանը նաւի վրա, տիեզերական տարածութեան մեջ ընձեռած հնարավորութեանների օգտագործմամբ:

Այդ պատճառով էլ երկարատե տիեզերական թռիչքների նախապատրաստումը պահանջում է տիեզերաճավի անձնակազմի նորմալ կենսագործունեութեանը, աշխատանքը և հանգիստը ապահովող նոր սկզբունքների ու միջոցների մշակում: Այդ հարցում մեզ համար ուղեցույց է մեր մոլորակի բնութեանը:

Ամենայն հավանականութեամբ մարդու ապագա տիեզերական թռիչքների անխուսափելի ուղեկիցներն են լինելու կանաչ բույսերը: Երկրի վրա հենց նրանք են, որ ստեղծում են կենդանիների ու մարդու կյանքի համար անհրաժեշտ պայմանները՝ կազմում են օրգանական նյութեր, որոնք սնունդ են ծառայում մարդուն և կենդանիներին, մաքրում են օդը ածխաթթու գազից, որ նրանց շնչառութեան արտադրանքն է, ֆոտոսինթեզի պրոցեսում արտադրում են կենսականորեն անհրաժեշտ թթվածինը: Այդ աշխատանքը կատարում են և ցամաքային, և իրենց մասսայով ավելի բազմաքանակ ու բացառիկ արագ բազմացող մանրագույն ջրային բույսերը:

Ապագա տիեզերագնացների համար սննդի լիարժեք օրապահիկ ստեղծելու անհրաժեշտութեանը կապահանջի կենսական ապահովութեան սիստեմի մեջ (կանաչ բույսից բացի) մտցնել նաև կենդանիներ, որոնք օգտագործում են բույսերը որպէս կեր և վերածում դրանք մարդու սննդի համար անհրաժեշտ ավելի լիարժեք կենդանական մթերքների:

Այսպիսով, ապագա միջմոլորակային նավերի անձնակազմերի համար հիմնական կենսապայմաններն ապահովելու միջոցները կարող են ներկայացվել որպէս նյութերի կենսաբանական շրջապտույտի փակ սիստեմ, որտեղ չի պահանջվում ստեղծել սննդամթերքի մեծ պաշարներ և որտեղ մարդու համար անհրաժեշտ ամեն բան ձեռք կրելով կանաչ բույսերի միջոցով՝ ի հաշիվ արեւի ճառագայթների էներգիայի, տիեզերաճավի խցիկի մթնոլորտի միջի ածխաթթվի և ջրի օգտագործման:

Այդ կապակցութեամբ վիթխարի խնդիրներ են ծառանում մեր ֆիզիոլոգիաների, միկրոբիոլոգիաների, բիոքիմիկոսների, բիոֆիզիկոսների, գենետիկների առաջ: Առհասարակ դժվար է գտնել կենսաբանական գիտութեանների մի ճյուղ, որի ներդրումը կարևոր նշանակութեան շունենար հարցերի այն

կոմպլեքսի մշակման մեջ, որոնք ներկայումս կազմում են տիեզերական ին-
սաբանությունն առարկան: Այդ հետազոտություններում կարևոր տեղ կգրավի
միարջիջ միկրոսկոպիկ կանաչ ջրիմուռի՝ քլորելայի, թթվածնի այդ յուրատե-
սակ ֆաբրիկայի, ուսումնասիրությունը, որը ամենայն հավանականությամբ,
կդառնա տիեզերագնացի արժեքավոր ուղեկիցը երկարատև ճանապարհորդու-
թյուններում:

* * *

Նրկրի ֆիզիկական և կենսաբանական պայմաններն էականորեն տար-
բերվում են տիեզերքում եղած պայմաններից: Ներկայումս բավարար չափով
հայտնի է բնույթը այն արտասովոր գործոնների, որոնցից պետք է պաշտ-
պանվի մարդը տիեզերական թռիչքի ժամանակ:

Գործոնների առաջին խմբի մեջ են մտնում տիեզերական տարածության
ֆիզիկական պայմանները՝ բարոմետրիկ ճնշման ծայրահեղ ցածր մակարդա-
կը, մոլեկուլյար թթվածնի բացակայությունը, կոսմիկական, ուլտրամանիշա-
կագույն և կորպուսկուլյար ճառագայթման ներգործությունը, մետեորային
վտանգը և այլն: Այդ գործոններից առավել էականը ռադիացիան է և նրա
հետ կապված ռադիացիոն վտանգը:

Տարբեր տեսակի ճառագայթումների, հատկապես կոսմիկական ռադիա-
ցիայի ներգործությունը մարդու օրգանիզմի վրա դեռևս բավականաչափ ու-
սումնասիրված չէ: Այդ պատճառով էլ մարդու անվտանգ թռիչքին անհրաժեշտ
պայմաններ ստեղծելու համար պետք էր ճառագայթումների չափերի և ֆի-
զիկական բնույթի ուսումնասիրման հետ մեկտեղ մանրազնին հետազոտել, թե
ինչպես են ներգործում ռադիացիայի տարբեր տեսակները կենդանի օրգա-
նիզմների, հատկապես նրանց ժառանգական հատկությունների վրա: Այլ կերպ
ասած, պետք էր պարզել օրգանիզմի վրա ճառագայթման ներգործության
դենետիկական հետևանքները: Հենց այդ նպատակով էլ մեր տիեզերանավերի
վրա գտնվում էին բազմապիսի կենդանի էակներ, սկսած ամենապարզերից
մինչև ամենաբարդը: Նրանց օգնությամբ էլ կենսաբանները հնարավորություն
ստացան ուսումնասիրելու ռադիացիոն ներգործության և տիեզերական թռիչքի
պայմանների ողջ կոմպլեքսի դենետիկական հետևանքները:

Տիեզերական արբանյականավերի վրա ընդարձակ ծրագրով անցկացվող
կենսաբանական փորձերից ստացված նյութը հնարավորություն տվեց պատ-
կերացում կազմելու կենդանի էակների տիեզերական թռիչքների առավել կամ
պակաս հեռավոր հետևանքների մասին: Դա բացառիկ կարևոր նշանակություն
ունի դեպի տիեզերք մարդու անվտանգ թռիչքի պայմաններ ստեղծելու համար:

Բոլոր տվյալները հաշվի առնվեցին մեր գիտնականների կողմից, տիեզե-
րական թռիչքի պայմաններում օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական ֆունկցիաների
փոփոխման հետ կապված անբարենպաստ էֆեկտների լիակատար բացառ-
ման համար անհրաժեշտ պաշտպանական միջոցներ ստեղծելիս:

Ինչ վերաբերում է մարդու օրգանիզմի մեկուսացմանը տիեզերական մի-
ջավայրի ցածր բարոմետրիկ ճնշումից, ապա այդ պրոբլեմը ևս գտալ իր
լուծումը:

Երտական գրականության մեջ նկարագրված են շատ դիտողություններ,
որոնք վերաբերում են մարդու օրգանիզմի վրա ջերմաստիճանային գործոնի

ազդեցությունը: Ինչպես բարձր, այնպես էլ ցածր ջերմաստիճանների երկարատև ներգործությունը խիստ նվազեցնում է օրգանիզմի դիմացկունությունը տիեզերական թռիչքի գործոնների կոմպլեքսի նկատմամբ: Այս կապակցությամբ մարդու թռիչքի անվտանգության համար տիեզերանավի խցիկում պետք է պահպանվեր օպտիմալ ջերմաստիճան: Սովետական գիտնականները լուծեցին այդ խնդիրը ևս:

Մյուս խմբի մեջ պետք է մտցնել այն գործոնները, որոնք պայմանավորված են հրթիռային ապարատով կատարվող թռիչքով: Դրանք են՝ աղմուկը, վիբրացիան, արագացումը թռիչքի տեղամասում շարժիչների աշխատանքի ժամանակ և կշռազրկությունը՝ ուղեծիրով թռչելիս:

Ներկայումս գիտությունն ունի բավականաչափ տվյալներ մարդու օրգանիզմի վրա աղմուկի ներգործության մասին: Տիեզերանավ կառուցելիս, խնամքով ձայնամեկուսացում կատարելու շնորհիվ, կարելի է պակասեցնել աղմուկը խցիկում: Անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ աղմուկն ուղեկցելու է թռիչքին նրա ակտիվ տեղամասում, այսինքն նավի թափ առնելու ժամանակ, մինչև ուղեծիր դուրս բերվելը: Իսկ ուղեծրով թռչելիս, կամ հրթիռային շարժիչ սարքերի աշխատանքը ընդհատվելուց հետո, խցիկում տիրում է բացարձակ լուծություն: Որոշ աղմուկ կստեղծեն խցիկում աշխատող գործիքները, բայց այն քիչ թե շատ լուրջ խոչընդոտ չի առաջացնի մարդու թռիչքի համար:

Բավականաչափ լավ ուսումնասիրված է վիրբացիայի (թրթռումների) ազդեցությունը, որը նույնպես լինում է միայն նավը ուղեծիր դուրս բերելու ժամանակ: Արված են մի շարք ուշագրավ առաջարկություններ մարդկային օրգանիզմի վրա վիբրացիայի ազդեցությունը նվազեցնելու համար: Վերջապես կուտակվել է գիտական մեծ փորձ, որը ցույց է տալիս օրգանիզմի վրա արագացումների ազդեցության բնույթը: Հաստատված է, որ դերժանրաբեռնվածությունը ամենից լավ հաղթահարվում է, երբ նրա ներգործությունը մարդու մարմնի կուրծք-մեջքի կամ մեջք-կրծքի ուղղությամբ է, կամ էլ՝ ձախից աջ և աջից ձախ: Սրանից հետևում է, որ տիեզերանավում, առանձնապես նրա ուղեծիր դուրս բերելու հատվածում և երկիր վերադառնալու համար մթնոլորտի խիտ շերտերը մտնելիս, մարդը պետք է գտնվի «կիսապառկած» վիճակում:

Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ արագացումների ազդեցության ժամանակ մեջք-կուրծք, կամ կուրծք-մեջք ուղղությամբ մարդը կարող է կրել ավելի մեծ ծանրաբեռնումներ՝ երկարատև ժամանակի ընթացքում:

Արագացումների ներգործությունից հետո, այսինքն այն բանից հետո, երբ տիեզերանավը ուղեծիր է դուրս բերվում, մարդը հայտնվում է կշռազրկության վիճակում: Նա պետք է մնա այդ դրության մեջ տիեզերանավի ուղեծրով թռիչքի ողջ ընթացքում:

Մարդու օրգանիզմի ֆիզիոլոգիական վիճակի փոփոխությունները կշռազրկության պայմաններում գիտական և գործնական կարևոր նշանակություն ունեն: Այդ հարցը դեռևս բավարար չափով չի ուսումնասիրված, որովհետև երկրային պայմաններում երկարատև ժամկետով կշռազրկության վիճակ վերստինգծելն անհնարին է:

Շատ կարևոր է նկատի ունենալ թռիչքի ժամանակ տիեզերանավի հերմետիկ խցիկում մարդու մնալու հետ կապված գործոնները: Այստեղ նախ անհրաժեշտ է նշել նավի խցիկի արհեստական մթնոլորտը, սննդի առանձնահատկությունները, աշխատանքի և հանգստի ռեժիմը, թռիչքի ընթացքում տիեզե-

րազնացի «առանձնացվածությունը», նրա մնալը պաշտպանական հարմարանքներում, մարդու երկրային կյանքի պայմաններին հատուկ արտաքին սովորական գրգռիչների խիստ կրճատումը, էմոցիոնալ լարվածությունը, շարժումների սահմանափակվածությունը:

Թոիչքի ժամանակ տիեզերազնացի «առանձնացվածությունը», երկար ժամանակ նրա մնալը սահմանափակ ծավալի մեկուսացված խցիկում, այդ ամենը, անտարակույս, հոգեկաճ բնույթի նշանակալից դժվարություններ են ներկայացնում ու պահանջում են հետագա լուրջ ուսումնասիրություններ և այդ գործոնի բացասական ազդեցությունը իջեցնելու համար նպատակահարմար միջոցների մշակում:

Երկարատև տիեզերական թոիչքի պայմաններում մարդը զրկվում է իր տեսողական, լսողական սովորական գրգռիչների մեծագույն մասից: Այդ գործոնների զուգակցումը մարդու կշռազրկության պայմանների հետ, կյանքի նորմալ ընթացքի խախտման վիճակում (օրինակ՝ օրվա ու գիշերվա, աշխատանքի ու հանգստի հաջորդումը) սովորական գրգռիչների խիստ սահմանափակությունը և տիեզերազնացի մեկուսացումը, կարող են մարդու մոտ առաջացնել հոգեկան ու վեգետատիվ խանգարումներ, եթե մշակված չլինեն համապատասխան ձևանարկումներ: Այդ պատճառով տիեզերազնացների պատրաստման դործում վիթխարի նշանակություն է ստանում նրանց կամային ու ֆիզիկական մարզումը: Կենսաբանական գիտությունը որոշակի պահանջներ է ներկայացնում տիեզերանավի կառուցվածքի և սարքավորման նկատմամբ: Նավի խցիկում արհեստականորեն պետք է պահպանվի մարդկային օրգանիզմի նորմալ աշխատանքի համար նպատակավոր միջոցառումներ և ջերմություն:

Սննդի հարցերի մշակման ժամանակ անհրաժեշտ է նախատեսել և լուծել այնպիսի կարևոր խնդիրներ, ինչպես՝ կշռազրկության պայմաններում կերակրի ու ջրի պահպանումը և դրանց ընդունման պրոցեսը:

Նշանակալի դժվարություն է ներկայացնում ջերմակարգավորումը տիեզերանավի խցիկում: Արբանյականավերի վրա փորձարկված արհեստական ջերմակարգավորումը հաջողությամբ է լուծում այդ խնդիրը:

Մարդու տիեզերական թոիչքի ամենակարևոր մոմենտը նրա անվտանգ վայրէջքն է: Սովետական Միությունում երկար ժամանակ անց են կացվել պլանաչափ հետազոտություններ հրթիռի կենդանիներ պարունակող առջևի մասերը երկրի վրա անվտանգ կերպով վերադարձնելու ուղղությամբ, անց են կացվել նույնպես արբանյականավերի «նշանակետային» վայրէջքի մի շարք հրաշալի փորձարկումներ: Ապացուցվել է կենդանի բնակիչներով հերմետիկ խցիկների բարեհաջող վերադարձի լրիվ հնարավորությունը: Եվ միայն սրանից հետո թույլ տրվեց մարդու թոիչքը դեպի տիեզերք, որը նույնպես բարեհաջող կերպով վերադարձավ երկիր՝ իջնելով Սովետական Միության վաղօրոք նշանակված շրջանում:

Այսպիսով, հայրենական գիտության ու տեխնիկայի կողմից մշակված են հուսալի միջոցներ, որոնք ապահովում են երկարատև թոիչքների ժամանակ օրգանիզմների կենսունակության անհրաժեշտ պայմանները: Առանձնապես կարևոր է այն, որ արբանյականավերի թոիչքից վերադառնալու սխտեմը երաշխավորում է մարդու տիեզերական ճանապարհորդության անվտանգությունը: Այդ մասին վառ կերպով վկայում է աշխարհում առաջին, սովետական տիեզերազնաց Յուրի Գագարինի թոիչքը:

Սովետական դիտությունը, հատկապես կենսարանությունն ու բժշկագիտությունը, նոր, կարևոր տվյալներ ստացավ երկրորդ տիեզերագնաց Գերման Տիտովի թռիչքի շնորհիվ, որը տեղի ունեցավ րան 25 ժամ: Ստացված նյութերի նախնական մշակումը ցույց է տվել, որ տիեզերագնացի օրգանիզմի բոլոր ֆիզիոլոգիական ֆունկցիաները թռիչքի ողջ ընթացքում թույլատրելի նորմաներից չեն շեղվել: Չնայած թռիչքային առաջադրանքների բարդությանն ու թռիչքի երկարատևությանը, Տիտովի աշխատունակությունը պահպանվել է բավարար չափով, իսկ վերադարձից հետո այն նույնն է եղել, ինչ թռիչքից առաջ:

Մարդու տիեզերական թռիչքի իրագործումը դիտության առջև մեծ հնարավորություններ է բաց անում: Բազում տարիների ընթացքում գիտնականները ֆննարկում են տիեզերքում կյանքի պրոբլեմը: Անուղղակի տվյալների հիման վրա առաջ են քաշվել տարբեր հիպոթեզներ, որոնց ստուգման համար անհրաժեշտ են ուղղակի ապացույցներ: Այդ պատճառով զգուշ է վերջնական եզրակացություն անել մյուս մոլորակներում կյանքի գոյության ու ձևերի վերաբերյալ: Այժմ այդ հարցերի ուսումնասիրությունը դրվում է փորձնական ուղու վրա:

Իր կարևորությամբ և հնարավոր հետևանքներով այդ պրոբլեմը ձեռք է բերում ֆունդամենտալ նշանակություն: Ինչպես տիեզերքում կյանքի գոյության պրոբլեմի հարցադրումը, այնպես էլ մոտեցումը նրա լուծմանը հնարավոր են դարձել քիմիայի, ֆիզիկայի, մաթեմատիկայի, օեակտիվ տեխնիկայի, օդոտեխնիկայի, էլեկտրոնիկայի հաջողությունների շնորհիվ: Իր հերթին կյանքի օրինաչափությունների պարզաբանումը, կենսական պրոցեսների բնույթի ճանաչումը հարստացնում են այդ դիտությունները՝ նրանց առաջադրելով Պոր, երբեմն անսովոր խնդիրներ: Դրանումն է դիտությունների փոխհարաբերության բնորոշ առանձնահատկություններից մեկը արդի բնագիտության մեջ:

Միջմոլորակային թռիչքների շորս տարին, ինչպես հայտնի է, ՍՍՌՄ-ի և ԱՄՆ-ի մրցության շրջան էին: Այժմ աշխարհի բոլոր ժողովուրդների համար պարզ է, որ հաղթանակը այդ մրցության մեջ պատկանում է մեր մեծ սովետական: Հայրենիքին: Տիեզերքի նվաճման հարցում մեր երկրի զերազանցությունը կապիտալիզմի նկատմամբ սոցիալիզմի առավելության օրինաչափ արտահայտությունն է: