

A HUMÁNGENETIKA FILOZÓFIAI, SZOCIÁLIS ÉS ETIKAI PROBLÉMÁI

A „VOPROSZI FILOSZOFII” KEREKASZTAL-KONFERENCIÁJA

L. I. GREKOV

A genetikai tudomány legújabb sikerei nem csupán a biológus szakemberek szűk körének, hanem a legkülönbözőbb szakmák és foglalkozások képviselőinek a figyelmét is magukra vonják. És itt nem csupán arról a szokásos érdeklődésről van szó, amelyet természetszerűen kivált a felfedezéseknek az a hatalmas áradata, amely az utóbbi két-három évtizedben a genetika fejlődését jellemezte. A genetika tárgyát képező öröklődési törvények valamennyi élő organizmus számára közősek; e törvények egyaránt vonatkoznak a legyekre, az elefántokra, a borsóra (mely utóbbinak, mint ismeretes, különös érdemei vannak a genetikában), s úgyszintén — ami a legfontosabb — az emberre is. Az a körülmény, hogy a genetikai kísérletek eredményei átvihetők az emberre, vagyis — más szavakkal — hogy lehetőség nyílt a humángenetikának mint a genetika egy sajátos ágának a széles körű fejlesztésére, napjainkban a genetikát az emberiség számára legszükségesebb tudományok egyikévé teszi.

Az emberre vonatkozó genetikai kutatásoknak mindenekelőtt az adja meg a sajátosságait és különleges fontosságát, hogy ezek a kutatások szükségszerűen összefüggnek az ember természetébe való beavatkozással, az öröklődés — az emberi nem létezésének és fennmaradásának egyik titokzatos feltétele — ellen irányuló merénnyel. A humángenetika körül éppen ezért heves viták lángolnak fel; elkeseredett ideológiai harc folyik egész sor olyan világnézeti probléma kapcsán, melyek az emberrel foglalkozó különféle tudományok — a biológia és az orvostudomány, a biológia és a szociológia, az etika és a biológia stb. — határterületein merülnek fel. Az elmondottakkal, továbbá az ilyen típusú problémák újszerűségével, bonyolultságával és kidolgozatlanságával magyarázható, hogy a humángenetika sikereit miért kíséri a tudományos haladás gyakorlata szempontjából másodlagos jelenségek, nevezetesen elszigetelt és leegy-

szerűsítő általánosítások, a tendenciózuság és szenzációhajászás elemei, valamint — burzsoá viszonyok között — mindenféle ideológiai spekulációknak a terjedése.

Mindez elkerülhetetlenné teszi a humángenetika eredményeinek általános metodológiai szempontból való sokoldalú és mélyreható értelmezését, ezeknek az eredményeknek a dialektikus materialista filozófia fényében való magyarázatát. Ennek alapján érthetővé és természetessé válik az az érdeklődés, amelyet a humángenetika filozófiai és szociológiai problémáiról a „Voproszi Filozofii” szerkesztősége és a Szovjetunió Orvostudományi Akadémiájának Orvosgenetikai Intézete által 1970 márciusában közösen rendezett ankét kiváltott.

A szerkesztőség kerekasztal-konferenciájának résztvevői igen élénk eszmecserét folytattak, melynek során a humángenetika mai fejlődése által felvetett problémák közül az orvosbiológiaiak ugyanúgy megvitatásra kerültek, mint a szociális, filozófiai, jogi, etikai problémák.

Az ankét megnyitásakor *I. T. Frolov*, a folyóirat főszerkesztője rámutatott arra, hogy a vita során a napirenden szereplő probléma érdembeni, tudományos megvitatására kell törekedni, mert ez bizonyos mértékig ösztönözheti a további tudományos kimunkálást, hozzájárulhat a kutatók legésszerűbb orientálásához, néhány szélsőséges álláspont bírálásához.

N. P. Bocskov, az orvosgenetikai intézet igazgatója a modern genetika sikereiről és különösen a humángenetika terén elért eredményekről szólt, amelyek olyan alapvető kérdéseket érintenek, mint a genetikai organizáció meghatározása, az immunogenetika, az emberi populációk polimorfizmusa. *N. P. Bocskov* szavai szerint, nagy sikereket ért el a klinikai genetika is, különösen az öröklődő betegségek diagnosztikájában és gyógyászatában, e betegségek megelőzésében. Beszélt azokról a bonyolult, megoldatlan kérdésekről is, amelyeket a tudomány fejlődése vetett fel.

E bonyolult jelleg az emberi átöröklésbe való beavatkozással kapcsolatos. Ez a szakemberek előtt már most felveti, idővel pedig az egész társadalom előtt fel fogja vetni azt a kérdést, hogy mire irányuljon az emberi átöröklésbe való beavatkozás a jelenben és mire kell irányulnia távolabbi perspektívában; lehetséges-e genetikai kísérletek útján javított átöröklésű emberek külön rétegének (ún. genetikai elitnek) a létrehozása; megvalósítható-e az olyan genetikai beavatkozás, amely nem vezet az ember genetikai individualitásának elvesztéséhez. Felmerülnek etikai természetű kérdések is, például: van-e az orvosnak morális joga arra, hogy sugalmazza a páciensnek a megoldást a klinikai genetikai konzultáció során, vagy pedig meg kell elégednie felvilágosító funkciókkal. Vitathatatlan, hogy a tudománynak harcot kell folytatnia az ember egészséges öröklődéséért. De itt mindjárt felmerül egy fontos kérdés: hogyan folytassuk ezt a harcot, hogy ne ártsunk magának az embernek, öröklődésének, és mi az ésszerű mértéke, hol a világos határa a szükséges ésszerű beavatkozásnak, s hogyan állapítsuk meg, mely esetekben válik a beavatkozás katasztrofálissá.

A vita e kérdések és még néhány más kérdés körül folyt. Az anketón a résztvevők különböző, olykor egymást kizáró álláspontokat fejtettek ki. A tárgyalt problémákkal kapcsolatos felfogásbeli különbségek a legvilágosabban A. A. Nejjahnak, a biológiai tudományok doktorának és N. P. Dubinyin akadémikusnak a felszólalásában tükröződtek.

A. A. Nejjah tézisei azoknak a hipotetikus lehetőségeknek a tisztázását célozták, amelyekkel az embriológiában a sejtmag-átültetés módszerének kidolgozása kecs eget. Beszélt ugyanakkor Nejjah azokról a nehézségekről is, amelyek e módszernek emléőkre, valamint az emberre történő alkalmazásakor jelentkeznek. Az utóbbi időben a tudósok sejtmag-átültetési kísérleteket végeztek békákön. E kísérletek során sikerült olyan szervezeteket felnevelni, melyek ugyanazzal a genotípussal rendelkeznek, mint azok a szervezetek, melyekből a kísérlethez felhasznált sejteket vették. Ezekben a kísérletekben az a csodálatos, hogy a működő sejtől kidifferenciált sejtmagot át lehet ültetni, vissza lehet juttatni kiinduló állapotába, majd pedig kényszeríteni lehet arra, hogy kibontsa teljes fejlődési programját és normális békát hozzon létre. Az ilyen jellegű kísérletekben a következő lépés az emléőkre való áttérés. A sejtmag-átültetés emléőkön történő alkalmazása hatalmas távlatokat nyit meg a mezőgazdaság haladása előtt és jelentős mértékben létre fogja hozni a mód-

szer emberre való alkalmazásának technikai előfeltételeit. Nejjah próbálta vázolni, hozzávetőlegesen milyen képet mutatna egy ilyen műveletnek emberen való elvégzése. A női szervezetből kivesszünk egy érett petesejtet. Ez viszonylag könnyen meg is oldható anélkül, hogy a nőt bármiféle károsodás érné. Ezután a petesejtből eltávolítják a sejtmagot. Ennek helyébe átültetik a donornak — annak a férfinak vagy nőnek, akinek a genotípusát fel akarják használni — szomatikus sejtéből kivett sejtmagot. Az új sejtmagot tartalmazó petesejt visszakerül a helyére, és 9 hónap múlva megszületik a gyermek. Formálisan, genetikai szempontból, ez nem lesz sem ennek a nőnek, sem a sejtmagot szolgáltató embernek a gyereke. A donornak a gyermek a testvére, egypetéjű ikertestvére lesz, minthogy az övével azonos lesz a genotípusa.

A tudósok még távol vannak attól, hogy ilyen kísérletekkel próbálkozzanak, de a természet maga szolgáltatott a tudomány számára egy olyan sajátos mintát, amelynek alapján bizonyos általános vonásokban ítéletet alkothatunk az ilyen kísérletekről és várható eredményeikről. Ez a minta a természetes egypetéjű ikrek fejlődése. Mindaz, amit a tudomány ezekről az ikrekről tud, arra vall, hogy nem csupán külső, hanem egyúttal fiziológiai hasonlóság is jellemzi őket. Sőt egyenlő fejlődési feltételek esetén jelentős hasonlóság várható az alapvető pszichikus vonások tekintetében is, bár, természetesen, ebben a vonatkozásban az eltérések jóval jelentősebbek lesznek, minthogy a pszichikum sokkal nagyobb mértékben függ a fejlődés, nevelés, oktatás körülményeitől, mint a morfológia.

Mit nyújtanak a tudománynak ezek a kísérletek, milyen jelentősége van az ember szempontjából a mesterséges úton nyert egypetéjű ikrek genetikai hasonlóságának? Nejjah szavai szerint e tekintetben van némi bizonytalanság. Hiszen a nevelésben, oktatásban bekövetkező jelentéktelen változások is nagymértékben módosíthatják az ember alkotó potenciálját vagy képességeit. Következésképpen — s itt egy fontos megszorítással él — a genetikai hasonlóság egyenlő képességekhez,¹

¹ Az orosz eredetiben itt a „szposzobnoszty” szó szerepel. Nejjah téziseinek tárgyilagos megítéléséhez figyelembe kell venni, hogy az oroszban a „képesség” és az „adottság” fogalmának jelölésére egyaránt használják a „szposzobnoszty” szót, ami az adott esetben némileg zavarólag hat. Nejjah itt a „szposzobnoszty” kifejezést olyan értelemben használja, amely közelebb áll az „adottság”-hoz. Úgy tűnik azonban, hogy bírálóinak annyiban feltétlenül igazuk van, hogy Nejjah elmulasztja a kellő élességű fogalmi differenciálást és a — pszichikai — képességek kialakulási folyamata bonyolult és specifikus jellegének a megmutatását, ha csak utalásszerű formában is, amivel érzékeltethetné, hogy a képességek kialakulásának milyen nagy viszonylagos függetlensége van az öröklött adottságoktól. — A fordító megjegyzése.

de korántsem egyenlő sorshoz fog vezetni. De már egymagában ez is, Nejfah szerint, elégséges ahhoz, hogy már most — legalább általános vonásokban — beszéljünk az emberi sejtmag-átültetés módjairól és társadalmi következményeiről.

Ha a sejtmag-átültetés módszere annyira ki volna dolgozva, hogy alkalmazható lenne az emberre, akkor ez lehetővé tenné azoknak a „szerencsés”, kivételes genetikai kombinációknak a megőrzését, melyek normális fejlődési feltételek esetén nagy tehetséggű embereket produkáltak. Márpedig az ilyen, különösen tehetséges emberek számától függ a tudományos-technikai haladás üteme. Nejfah ugyanakkor hangsúlyozta, hogy a sejtmag-átültetés módszerét nem szabad azonosítani az eugenikával, amely az ember egész genetikai természetének megváltoztatását és megjavítását célozza. A sejtmag-átültetés semmit sem változtat az emberi genotípusban, csupán megőrzi azt, ami már létrejött. Ráadásul a módszer csak egyedi emberekre vonatkozik, nem pedig az emberiség egészére.

Nejfah érintette a kérdés szociális-etikai oldalát is, amely a sejtmag-átültetés alkalmazásával, lehetséges negatív következményeivel, esetleges akadályaival kapcsolatos. Az első ilyen akadály: van-e a tudósnek joga arra, hogy beavatkozzon az ember genetikai természetébe, az események természetes menetébe, hogy valamit engedélyezzen, mást meg tiltson. A válasz egyszerű: gyakorlatilag már régén ezt tesszük. Gondoljunk csak olyan, számos országban érvényben levő törvényekre, amelyek tiltják közeli rokonok (fivér és nővér, szülő és gyermek) házasságát. A második akadály: van-e a nőnek joga kihordani genetikailag idegen gyermeket, amely átültetett sejtmagból fejlődik ki. Erre a kérdésre is megadta már a választ a gyakorlat.

A ma már egyáltalán nem ritka mesterséges megtermékenyítés, továbbá fogadott gyermekeknek a nevelése esetében hasonló a helyzet, minthogy a nő az ismeretlen genotípusú gyermeket mint sajátját neveli fel, és joga van rá, hogy azt sajátjának tekintse. A harmadik akadály az ilyen „ikertestvér”-gyermekek nevelésének problémájával, mindenekelőtt pedig azzal a kérdéssel kapcsolatos, hogy vajon ilyen esetben már eleve „célbaveendő”? E a nevelés egy meghatározott területe? Ezzel a problémával is találkozunk ma, amikor már a kora gyermekkorban (4–6 év) speciális nevelésben részesítenek gyermekeket, pl. zenére, matematikára tanítják őket.

Sokkal komolyabb kérdésként merül fel viszont az, hogy a sejtmag-átültetés

nem fordítható-e az emberiség ellen, nem alakulnak-e ki olyan szituációk, amikor ez a módszer negatív eredményekre vezet. Példaként Nejfah annak a lehetőségét vizsgálja meg, hogy egyes donorok szelekciója útján kialakítható-e egy olyan változtatott elit, amely kiszorítaná a „közönséges módon” született embereket. Ezt teljesen irreálisnak tartja, minthogy néhány tucat vagy akár néhány ezer ember nem szoríthat ki milliókat és milliárdokat. Mindamellett nyilvánvaló, hogy nagy veszély keletkezhet olyan esetekben, amikor az átültetést felelőtlen, amorális emberek használják fel, amikor a donorok kiválasztásánál alkalmazott kritériumok helytelenek, a jóról és rosszról alkotott hamis képzeteken alapulnak. Ezért — véli Nejfah — bizonyos kockázat és veszély fennmarad. A módszer pozitív oldalai azonban nyilvánvalóak, bár a módszer alkalmazása még a jövő kérdése.

N. P. Dubinyin antitézisei azt a felfogást állították a vita középpontjába, hogy az ember mind genetikai, mind szociális tekintetben személyiségnek tekintendő. Csakis erre a helyes felfogásra támaszkodva lehet arról elmélkedni, hogy kell-e az embert genetikai szempontból megjavítani. Dubinyin bírálta az eugenikai kísérletek kiinduló eszméjét: az ember genetikai elfajulásának eszméjét. Mint ismeretes, az ilyen elfajulás okát abban látják, hogy az embernél megszűnt a természetes kiválogatódás és káros mutációk halmozódnak fel. Dubinyin ezt az eszmét tudományosan megalapozatlannak tartja. Véleménye szerint az ember mint biológiai faj egyedülálló. Környezetet teremt magának és ebben él, amióta mint homo sapiens faj kialakult. Ezen új körülmények között evolúciója sajátos jelleget öltött, ami többek közt abban mutatkozott meg, hogy jelentősen csökkent a természetes kiválogatódásnak mint evolúciós tényezőnek a hatása. Ehhez hozzá jön még a társadalmi evolúció tényezőinek hatása és mindenekelőtt olyan szociális programok megjelenése, amely nevelés útján biztosítja a nemzedékek során a kultúra és civilizáció gigantikus növekedését.

Tagadhatatlan, hogy mindamellett az embernél is végbemennek mutációs folyamatok. Ennek eredményeként jelentkezik genetikai terheltség, és ennek következménye: az örökletes bajok. E terheltség azonban nem képes reálisan módosítani az ember genetikai jellemzőit valamiféle semleges jegyek vonatkozásában. Hiszen az ember mai populációiban a genetikai terheltség dinamikus egyensúlyban van a kiválogatódás hatásával: amennyi káros mutáció keletkezik egy nemzedék alatt, ugyanannyi ki is küszöbölik a populá-

cióból azáltal, hogy betegek meghalnak, illetve elvesztik azt a képességüket, hogy utódokat hagyjanak hátra.

Dubinyin a következő példát hozta fel. Ha örökletes bajban szenvedő betegek meggyógyulnak, ez nem bontja meg öröklődésüket, hanem ártalmatlan állapotba helyezi a genetikai terheltség egy részét. A vadon élő állatoknál vagy az ember őseinél a rövidlátás, kétségkívül, halálosan veszélyes jegy volt. Az embernél a rövidlátás génje megmaradt, de az embert megmentette a szemüveg. És helytelen lenne feltételezni, hogy a mi időnkben a mutációs folyamat az eljövendő nemzedékek valamennyi tagjának látását ronthatja. Csak sok százezer és sok millió év elteltével alakul ki egy meghatározott kölesönös viszony a mutációk és visszamutációk nyomása között, s az emberek egy részének normális látása lesz, míg mások rövidlátók lesznek. Végeredményben az orvostudomány nem zavarja meg az ember átöröklődését, hanem a negatív jegyeket átviszi a normális változékonyság kategóriájába, és ebben az értelemben nem növeli, hanem ellenkezőleg, csökkenti a genetikai terheltség mértékét. Ez a koncepció, Dubinyin szavai szerint, komoly és részletes megalapozásra szorul.

A továbbiakban Dubinyin az öröklődésre vonatkozó felfogását indokolta. Véleménye szerint a genetikai populációk adatai azt tanúsítják, hogy a haladás az emberiség eddigi történelme folyamán és a legközelebbi évezredekben is ugyanazon a genetikai bázison megy végbe, amely az emberiség megjelenésekor kialakult. És nyilvánvaló, hogy az ember bámulatos evolúciójának, a társadalom szociális berendezkedése, a kultúra és a civilizáció haladásának az oka nem az ember genetikai sajátosságaiban keresendő, hanem valami másban. Dubinyin itt a szociális átöröklésnek tulajdonít vezető szerepet.

Sok genetikus (Dubinyin közéjük sorolja Nejfahot is) túlbecsüli a genetikai program szerepét, és nem veszi tekintetbe, hogy az ember megjelenése összefügg a tudat megjelenésével, ami új tevékenységi szférát nyitott meg az ember előtt, és új impulzusokat adott haladása számára. A tudat megjelenésével az ember lehetőséget kapott arra, hogy haladását mintegy visszacsatolás útján óriási mértékben meggyorsítsa olyan elvek alapján, amelyek gyökeresen különböznek a növényi és állati fajoknál és populációknál természetes körülmények között végbemenő szokásos genetikai evolúciótól. A szociális programot elsajátítva a tudat elképesztően gyors progresszív evolúciónak indult, minthogy a szociális program nem más, mint a nemzedékek

személyes tapasztalata, amely adekvát formában adja át az új nemzedékeknek a haladás eredményeit. Dubinyin hangsúlyozza, hogy feltétlenül minden oldalról meg kell világítani azt a gondolatot, amely szerint az ember kettős — genetikai és szociális — programmal rendelkezik. Ennek során Dubinyin különösen arra hívja fel a figyelmet, hogy az adekvát átöröklítés elve, amely a genetika fejlődésének tanúsága szerint nem alkalmazható a genetikai programra, döntő szerepet játszik a szociális átöröklésben.

E két program viszonya rendkívül bonyolult és az ember különböző jegyei esetében különböző. A genetikai program döntő szerepet játszik az olyan fizikai tulajdonságok átöröklésében, mint a szem színe, a bőr pigmentációja, a haemophilia nevű vérbetegség megléte vagy hiánya. Más a helyzet az ember pszichikus adottságainak, lelkivilágának az öröklődése, illetve kialakulása esetében. Biológiai síkon ezek a génekre támaszkodnak ugyan, de bonyolult úton alakulnak ki, a külső szociális környezet meghatározó befolyása alatt. Így jön létre mind a személyiség szociális tipizációja, mind pedig pszichés egyedisége. Példaként szolgálhat a beszéd kialakulása az embernél. Ez lehetetlen azok nélkül a gének nélkül, amelyek létrehozzák a szükséges biológiai apparátust. Am ha a gyermek nem hall beszédet, nem érintkezik más emberekkel, nem tanul meg beszélni. Következésképpen, a beszéd nem lehetséges nevelés nélkül, szociális tényezők hatása nélkül. Ez szemléletes példája annak, hogy a személyiség a szociális és a genetikai program kölcsönhatásának körülményei közt formálódik és fejlődik.

Dubinyin elutasítja az ember genotípusának átalakítására irányuló módszereket, s úgy véli, hogy ezeknek borzalmas erkölcsi következményei lennének. Az ilyen módszereknek az emberre való alkalmazása aláásná a jóról és rosszról alkotott valamennyi fogalmunkat, aláásná az „ember” fogalmának lényegét, szociális meghatározottságát. Az ember általános genetikai információjának irányított megváltoztatását szerinte nem követeli meg gyakorlatilag reális szükséglet, és nem is rendelkezünk erre vonatkozóan semmiféle reális módszerrel. Ugyanakkor ez az álláspont nem vonja kétségbe a humán genetikát, mindennekelőtt a klinikai genetika problémáinak jelentőségét. Csupán tisztában kell lenni azzal, hogy az emberre vonatkozó összes genetikai kutatásoknak az ember jelenlegi átöröklésének fenntartására kell irányulniuk, nem pedig arra, hogy ezt olyasmivel helyettesítsük, ami jelenleg ennél jobbnak tűnik.

Dubinyin bírálta Nejfahnak azt a kísérletét is, hogy előrelássa, milyen következményekkel járna az, ha sikerülne az absztrakttá lehetőséget valóra váltani és szomatikus sejtől embert nyerni. Ez Dubinyin szerint az emberiség jövőjének leegyszerűsített elképzelése. Szükség lesz-e néhány tucát, genotípusa tekintetében szabványosított zsenire? Milyen szerepet játszik a zseni az emberiség történetében? Aligha lehet egyetérteni azzal, hogy az emberiség haladása egyes zseniális emberek vívmányain alapul. Valójában a zseni tevékenysége éppen az emberiség haladását fejezi ki. A tudomány és az emberiség gondolkodása mindinkább a hatalmas technika segítségével élvező kollektívák munkájára és eredményeire támaszkodik. S ha olyan embercsoportok létrehozásával kísérleteznének, amelyek születésüktől fogva a rendkívül értékes szellemi tevékenység biológiailag determinált lehetőségeivel rendelkeznek, ez az ember társadalmi berendezkedésének súlyos megbomlásával fenyegetne. Bármilyen lenne is ilyen biológiailag specializált embercsoportok rendeltetése, ez mindenképpen egy elkülönült kaszt létrejöttéhez vezetne. A tudomány fejlődése megállíthatatlan folyamat, s a kommunizmusban az emberek soha nem látott mértékben kerítik hatalmuk alá a természetet. És mindez biológiailag differenciált embercsoportok létrehozása nélkül valósul meg.

A pszichológus álláspontját A. N. Leontyev, a Szovjetunió Neveléstudományi Akadémiájának rendes tagja, a Moszkvai Állami Egyetem pszichológiai fakultásának dékánja fejtette ki, aki Dubinyinhoz hasonlóan vitatja azt a tézist, hogy az emberiség alkotó potenciálját a „génec szerencsés kombinációjával” rendelkező elit határozná meg. A különböző fenntartások ellenére Nejfah gondolatmenete Leontyev véleménye szerint objektíve a hamis biológizmus újjáélesztése az emberről és a társadalom alkotó erőiről szóló tanításban. Ezen kívül Leontyev néhány olyan feltételről beszélt, amelyet okvetlenül figyelembe kell vennünk, amikor az öröklődésnek az emberi személyiség megnyilvánulásában, az ember viselkedésének és tudatának sajátosságaiban, alkotó tevékenységében játszott szerepét elemezzük. Véleménye szerint ilyen rendkívül fontos és elengedhetetlen feltétel a pszichológiai tényezőkhöz objektív számbavétele és gondos elemzése. Sajnos az ember genetikáját tárgyaló számos munkában ezt nem vesszük tekintetbe. Ezzel a jelenséggel találkozunk például azon adatok interpretációjának eseteiben, amelyeket egypetéjű ikrek pszichológiai vizsgálatai során nyertek, s amelyek állítólag arról tanúskodnak, hogy

ezeknél az ikreknél „sok pszichológiai vonás” hasonló. A valóságban azonban az egypetéjű ikrek hasonlósága csak az olyan legegyszerűbb pszichofiziológiai funkciók vonatkozásában konstatalható, amelyek a genotípus sajátosságaitól közvetlenül függenek (az idegrendszer típusa, a temperamentum stb.). Ami viszont a tulajdonképpeni pszichikai jellemvonásokat illeti, a leírások az esetek többségében (több mint 65%-ban) a hasonlóság hiányát állapítják meg. Ez arról tanúskodik, hogy az emberi pszichikumnak, az emberi személyiség pszichikai sajátosságainak öröklött alapjaival kapcsolatos probléma tudományos megoldása nem csupán genetikai ismereteket követel meg, hanem pszichológiaiakat is, mindenekelőtt a pszichikus fejlődés törvényszerűségeinek és „mechanizmusainak” ismeretét.

A gyermek pszichikus fejlődése meghatározott morfofiziológiai bázisra épül, amely különböző emberek esetében genetikailag eltérő. Ez azonban nem jelenti azt, hogy az ember genetikai sajátosságai egyértelműen összefüggnek a pszichikus sajátosságokkal. Az ember pszichikai fejlődése bonyolult folyamat, melyet a speciális emberi képességeknek és funkcióknak az egyén élete során végbemenő kialakulása jellemez. A modern tudományban mindinkább megszilárdul az a nézet, hogy az emberi pszichikum ontogenetikus fejlődése az állathoz hasonlóan lényegét tekintve specifikus. E sajátos jelleg abban rejlik, hogy a pszichikai folyamatoknak — és a megfelelő pszichikus sajátosságoknak — a kialakulása az individuumoknál annak eredményeként megy végbe, hogy az egyének elsajátítják az emberiség társadalmi-történeti fejlődésének eredményeit, amelyeket nem genetikai kód formájában, hanem az anyagi és szellemi kultúra jelenségeinek formájában kapnak.

Leontyev véleménye szerint az ember öröklött sajátosságai és „pszichológiai jelenségeinek” sajátosságai közti kapcsolatok tudományos tisztázásához a kulcsot nem az ember biológiai organizációjának különös plaszticitásában vagy a külső környezet különösen nagy befolyásában kell keresni, hanem a pszichikum ontogenetikus fejlődésének általános elméletében, amelynek az individuum életfolyamatát magát kell kutatnia. Az a genetika, amely komolyan vizsgálni akarja az emberi személyiség örökletes sajátosságai és pszichológiai vonásai közötti kapcsolatot, nem térhet ki az elől, hogy meghatározottságainak teljes bonyolultságában tekintetbe vegye ezt a folyamatot.

A. A. Malinovszkij véleménye szerint a mai körülmények közt az ember esetében

genetikai másolatok létrehozása fantáziának minősíthető. Hiszen a békánál ezt a kísérletet egyelőre csak ebihalon, vagyis békálárván végezték, ami az embernél az embriónak felel meg. Az embrió azonban még nem mutatja az ember számára fontos adottságokat, s így ilyen módszerrel még akkor is lehetetlen lenne tehetséges emberek másolatait létrehozni, ha az analóg kísérlet az embernél sikerrel járna. Más kérdés az, hogy egyáltalán érdemes volna-e ezt megcsinálni. Nyilvánvalóan nem, válaszolja Malinovszkij. A megfigyelések azt mutatják, hogy sokkal több tehetséges ember van, mint ahányat általában felfedeznek, de képességeik még kedvező esetekben is túlságosan ritkán realizálódnak. Ezt tanúsítja az a tény, hogy egyes iskolából sok, másokból kevés kiváló ember kerül ki. Így például ugyanabban a középiskolában tanultak A. N. Kolmogorov és V. A. Trapeznikov akadémikusok, N. M. Popov, a szupernagyfeszültségű mikroszkóp megalkotója, D. D. Romasov, az ismert genetikus, A. A. Kron dramaturg és sok más, kiemelkedő képességű ember. Ugyanakkor számos más iskolában nem találkoztunk ilyen nagyszámú tehetséggel. Aligha lehet itt szó véletlen egybeesésekről. Nyilvánvaló, hogy a körülmények az egyik iskolában nagyobb mértékben ösztönözték az alkotói adottságok felszínre kerülését, mint a másokban. És minthogy a körülményeket a legjobb iskolában is túlnyomóan intuitíven alakították, valószerű, hogy ezekben sem realizálódtak korántsem az összes potenciális lehetőségek, és a tehetséges ember valóságos százalékaránya itt is sokkal magasabb annál, amit látunk.

Malinovszkij érintette az eugenikához való viszony kérdését is. Megemlítette, hogy az eugenikát 30 évvel a Mendel-féle törvények újrafelfedezése előtt hozták létre, s ez a tudomány az emberiség örökletes egészségének biztosítását tűzte ki céljául. Megalapítója — Galton — azonban elkövette az ismeretes hibákat. Később az eugenikában két irányzat vált külön: egy tudományos, humanus, amely a felvilágosításra és önkéntességre épít és hozzájárult a klinikai genetika keletkezéséhez, és egy reakciós, amely leginkább a náci Németországban terjedt el. Nálunk az „eugenika” szóval általában ezt az utóbbit jelentést társítják, ez azonban helytelen. Nem kell félnünk ettől a szótól.

V. M. Gindilisz arról beszélt, hogy az emberen végzett genetikai kísérletekkel szembeni ellenvetéseket nem szabad kiterjeszteni azokra a konkrét kutatásokra, melyek azt célozzák, hogy az ember szomatikus sejtjeiből mesterséges úton „iker”-szerveket neveljenek. Hiszen a kutató-

soknak hatalmas jelentőségük lehet az orvosi gyakorlatban. Ismeretes, hogy napjainkban az emberen végzett szervátültetés immunológiai természetű elvi nehézségekbe ütközik. Ezért, ha sikerülne a beteg szív vagy vese kicserélésére szoruló individuum számára saját bőr- vagy izomsejtjeiből in vitro „iker”-szervet létrehozni, ez igen nagy jelentőségű volna, minthogy ezáltal megszűnnének az immunológiai konfliktus fő okai.

A társadalmi és a biológiai közötti viszony problémájáról szólva Gindilisz Leontyevvel szemben hangsúlyozta ama genetikai és általában biológiai tényezők számításbavételének szükségességét, amelyekkel az ember pszichikumának, viselkedési formáinak és situációs reakcióinak sajátosságai összefüggésben állnak. Létezik és gyümölcsözően fejlődik a viselkedés genetikája, az ember pszichofiziológiájának genetikája. Nincs semmi hibás vagy káros azokban az esetekben, amikor a biológus és az orvos azt hangoztatja, hogy a törvényt sértést elkövető egyéneket meghatározott fiziológiai, endokrin és pszichikai sajátosságok jellemzik, melyek szerepet játszhattak a törvényt sértő személyiségének kialakulásában. S a szociológusoknak, a jogászoknak sines joga szemet hunyni előlött. Álláspontját összegezve, Gindilisz kiemelte, hogy a genetikusok, legalábbis a hazaiak, tudatában vannak mind módszereik bizonyos korlátozottságának, mind a pszichofiziológia területére irányuló tisztán genetikai extrapolációk határainak, mind pedig annak a lényeges hatásnak, amelyet a külső környezet meghatározott tényezői az ember pszichikus megnyilvánulásainak tartalmára és jellegére gyakorolnak. Rendkívül hasznos volna — tette hozzá —, ha a szociológusok és a pszichológusok a maguk részéről egyetérteneek azzal, hogy az ember pszichofiziológiájának vannak olyan aspektusai, amelyek megértéséhez elengedhetetlen a genetikai módszerek és koncepciók felhasználása.

Napjainkban a filozófia, az etika, az esztétika, a szociológia, a pedagógia és a jogtudomány fejlődése, nem is szólva az orvostudományról és a szelekcióról, elképzelhetetlen a genetika számos tényének figyelembevétele nélkül — véli V. P. Efroimsson. A genetikus természetesen nem helyettesítheti a szociológust, a filozófust, a jogászt. Csupán arról van szó, hogy a mai viszonyok közt a humán területek művelőjének fel kell vértéznie magát azokkal az adatokkal, melyekkel napjainkban a genetika rendelkezik. Ezzel kapcsolatban rendkívül fontos a pedagógiai genetika problémáinak és az etika evolúciós alapjainak a kidolgozása. Ezeknek a feladatok-

nak szentelte hozzászólását Efroimszon.

Milyen szerepe van az öröklődésnek a képességek meghatározásában? Ezt a kérdést a felszólaló az egy- és kétpetéjű ikrek kutatásának példáján vizsgálta meg. Az előbbieket az öröklődés szempontjából azonosnak, az utóbbiakat nem azonosnak, míg a környezet hasonlósága mindkét pár esetében majdnem teljes. Ha elvonatkoztatunk az extrém környezeti variánsoktól (amikor például a gyermek állatok között nő föl vagy egyszerűen csak alacsony műveltségű marad), és normális iskolai feltételekkel számolunk, akkor az derül ki, hogy az intellektus színvonalának összegezett karakterisztikájában a genotípus nem játszik ki-sebb szerepet, mint a környezet.

A genotípus szerepének ilyen értékelése egyáltalán nem jelenti azt, hogy az emberiséget valamilyen képesség szerinti hierarchikus piramisként fogjuk fel. Az emberiség megszámlálhatatlanul sokféle tehetség birtokosa, és mindegyikre szüksége is van. S a genetikusnak nyilván az a feladata hogy, tudatában lévén a megtermékenyítés pillanatában rögzült genotípus szerepének, idejekorán feltárja ezeket a tehetségeket és képességeket, korán kialakítsa az individuális tehetség jellegének megfelelő vonzódást. És itt nem csupán hegédűművészekről vagy matematikusokról van szó, hanem ezernyi foglalkozási ágról.

Mindez arról tanúskodik, hogy fel kell újítani a tehetség genetikájára vonatkozó kutatásokat, melyek nálunk valaha folytak. A pedagógiai genetikában a főszerepet olyan pedagógusoknak kell játszaniuk, akik fel vannak vértézve a humángenetika ismeretével és kutatási módszereivel. Erről beszélt *V. N. Kolbanovszkij* is, akinek a véleménye szerint elengedhetetlen annak tisztázása, hogy a személyiség és különösen tehetsége vagy speciális képességei fejlődésében milyen kölcsönös viszonyok állnak fenn a természeti és a szociális tényezők között. A már elvégzett vizsgálatok adataiból kitűnik, hogy különböző speciális képességeket az agy és az érzékszervek felépítésének és funkcióinak néhány sajátossága határoz meg. Pl. a zenei tehetséget mutató embereknél az agy halántéklebenyének különleges citoarchitektonikus zónájában jól fejlett idegsejteket találtak. Azoknál viszont, akik a zenei hangmagasságokat nem tudták megkülönböztetni, nem volt tapasztalható ilyen sejtek felhalmozódása. Másfelől a zenei hallás hiánya nem tükröződött negatívan a fonémák el-sajátításában, és ezek az emberek idegen nyelvek tanulása során sikeresen fejlesztették fonematikus hallásukat. Pontosan meg kell állapítani, hogy egy-egy képességnek mely komponensei követelnek meg

fejlődésükhöz genetikailag meghatározott adottságokat és melyek fejlődnek a tevékenység különböző eljárásai, speciális gyakorlatok stb. révén. Ésszerűtlen dolog a képességek fejlődésének társadalmi törvényszerűségeit elszakítani genetikai alapjuktól, véli *Kolbanovszkij*. A pedagógiai intézményekben a pontosabb eredmények elérése végett meg kell szervezni e problematika tanulmányozását s egyszerűen kidolgozni azt a megbízható metodikát is, amely elvezet mind a konkrét képességek fejlődéséhez, mind pedig a személyiség mindenoldalú fejlődéséhez.

Efroimszon kitért az etika evolúciós alapjainak kérdésére is. Véleménye szerint az ember evolúcióját a létért való harc és az azt kísérő állati ösztönök mellett egy rendkívül intenzív kiválasztás jellemzi olyan tulajdonságok tekintetében, melyeket emberieknek nevezhetünk. Ez a kiválasztás volt az, ami Efroimszon szerint az embernél kialakította a szokatlan erejű és stabilitású altruista emóciókat. A genetika persze nem tart igényt arra, hogy megoldja az emberi etika, a humanizmus kezelkezésének kérdését. Éppen csak azt nem szabad a filozófusoknak szem elől tévesztetniük, hogy ez etika kialakulásában nemcsak szociális, hanem biológiai tényezők is közrejátszottak.

Efroimszon továbbá szólt azokról a problémákról is, melyeket az embernél a természetes kiválogatódás hatásának gyengülése váltott ki. A kiválogatódás megszűnésének vagy gyengülésének negatív hatásait olyan örökletes betegségek példáján mutatta ki, mint a cári és királyi dinasztiákban hosszú időn át elterjedt haemophilia és porphyria. Minden állati és növényi fajnak megvan a maga mutagenézis-üteme, amely a saját biológiájához alkalmazkodik. Ha ez az ütem túlságosan gyors, a faj a mutációk súlya alatt kihal. Ha viszont az ütem túlságosan lelassul, a faj az elégtelen plaszticitás következtében hal ki. Az emberiség erősen megváltoztatta szaporodási típusát, holott mutációs folyamata az intenzív kiválogatódásra van beállítva. Ebből egyáltalán nem következik hogy az embernél intenzívkálni kell a természetes kiválogatódást vagy meg kell szüntetni az örökletes betegségek elleni küzdelmet. A mutációs folyamat óriási intenzitással megy végbe, s az embereket meg kell óvni a mutágektől. Hiszen napjainkban, amikor az emberi élet meghosszabbodott, egyre sürgetőbb feladat, hogy feltárjuk az anyagcsere sok száz és sok ezer örökletes defektusát, amelyek az öregeket önmaguk és a társadalom számára teherrel változtatják. Szűletében van a gerontológiai genetika, amelynek óriási szociális jelentősége van.

Efroimszon gondolatát folytatta K. N. *Nazarov*. Álláspontja szerint a sejtmag-átültetés az örökletes betegségek megelőzésének hasznos módszere lehet. Hiszen az orvosi ellátás javulása, a gyermekhalandóság csökkenése eredményeként lényegesen megnőtt néhány öröklődő betegség elterjedtsége. Ezért az ilyen betegségek megelőzésének módszereire a legnagyobb figyelmet kell fordítani. Nagy szerepet kell ebben kapnia az utódok örökletes patológiájának elhárítását célzó klinikai genetikai tanácsadásnak.

M. J. *Vartanyan* véleménye szerint Nejjah elgondolásait helytelen lenne egészben negatívan értékelni. Egyelőre még nem rendelkezünk az elemzés kellőképpen egzszt eszközével, hogy meghatározzuk a környezeti tényezők és a genetikai tényezők kölcsönös viszonyát az ember különböző képességeinek — köztük a pszichikaiaknak — a kialakításában. De az utóbbi időben a klinikai pszichiátria keretében e problémák megoldásának érdekes megközelítése kínálkozik. A következő vizsgálatokat végezték: pszichikailag beteg szülők gyermekeit normális családi körülmények közt, pszichikailag egészséges szülőknél nevelték. Ugyanakkor normális szülők gyermekeit örökbefogadták pszichikailag beteg egyének. A családok e két kategóriájának összehasonlítása lehetővé tette, hogy kiderítsék az örökletes és a környezeti tényezők szerepét a gyermeki pszichikum kialakításában. A kapott eredmény a következő: azokból az örökbefogadott gyermekekből, akiknek az igazi szülei betegek voltak, körülbelül 50% a későbbiekben valamilyen pszichés megbetegedésben szenvedett, noha már egyéves korától fogva normális családban nevelkedett. Az egészséges szülők gyermekei viszont a megbetegedések számát tekintve nem különböztek a normális populációktól. E vizsgálatok bebizonyították a genotípusos tényezők fontos szerepét a pszichikus tevékenység elhajlásainak kialakulásában, mindamellett nem tárták fel a kialakulási folyamat belső mechanizmusait. Ezért megalapozatlannak tekinthető az a feltevés, hogy mesterséges kitenyésztéssel lehet majd tehetséges embereket létrehozni.

Ami e módszer lényegét illeti, mindennek előtt kétségbe kell vonnunk annak lehetőségét, hogy létrehozza a megfelelő genotípus donorjául szolgáló egyén abszolút másolatát. Nem kételkedünk abban, hogy a sejtmag az individuum genotípusos programozásában vezető szerepet játszik, de nem szabad szem elől téveszteni nagyon lényeges más természetű tényezőket sem, például a méhen belüli fejlődés tényezőit,

amelyek jelentősen módosítják az embrió ontogenezisének törvényszerűségeit. E tényezők összessége, amelyet „anyai effektusnak” szoktunk nevezni, lényegesen kihat a genotípus megnyilvánulására. Emellett a donorral analóg individuumok mesterséges reprodukálásához a fejlődő organizmust a donorral teljesen azonos külső környezeti viszonyok közé kellene helyezni, vagyis az új szervezet számára egy sajátos inkubációs környezetet kellene teremteni. Csak ilyen körülmények közt remélhetők egymáshoz hasonló szervezetek. Márpedig egy ilyen fajta szituáció etikai szempontból aligha engedhető meg társadalmunkban.

Vartanyan kifejtette véleményét „az emberiség elhajlásának genotípusos veszélyét” illetően is. A genetikai és orvosi ismeretek összessége egyáltalán nem sugallja, hogy az emberiséget — durván szólva — genetikai halál fenyegeti. Nincs okunk feltételezni, hogy a genetikai folyamatok — legalábbis néhány évezreden belül — komoly kihatással lehetnének a jelenlegi társadalom genetikai potenciáljára. Ismeretes, hogy valamennyi evolúciós folyamat időben erősen elhúzódik, és kevésbé valószínű, hogy a spontán mutagenesis folyamatainak mai üteme jelentős eltolódást idézhetne elő a lakosság egészének genetikai struktúrájában. Ugyanakkor a spontán mutagenesis, bár nem jelent komoly veszélyt az emberiség egészére nézve, lényeges módon kihat egyes emberek sorsára. És éppen ez teszi a spontán mutagenizist a modern genetika egyik alapvető problémájává.

J. Sz. *Ioris* véleménye szerint az eszmecsere ismét megmutatta, hogy két helytelen irányvonal létezik a humángenetikában. Az egyikhez a felszólaló azoknak az álláspontját sorolja, akik szerint a humángenetikában alapjában véve minden a legnagyobb rendben van, legalábbis a populáció szintjén. Nekünk azonban mindennek előtt nem a populációnak, nem a társadalomnak mint egésznek, hanem az egyes szenvedő személyiségek millióinak az érdekeit kell szem előtt tartanunk. Minél aktívabb tevékenység folyik majd az ember biológiai tökéletesítése terén, annál gyorsabban javul sok millió ember sorsa.

Ioris szerint tévednek azok is, akik a figyelmet a zsenik, a kiemelkedő tehetségek problémájára koncentrálik. Zsenik kialakulásához mindennek előtt kedvező társadalmi körülmények szükségesek. Teremtünk ilyen körülményeket, és biológiai módszerek alkalmazása nélkül is azonnal megnő a valóban realizálódó, nem pedig csupán potenciális zsenik száma. És megfordítva, kevesetől társadalmi feltételek

mellett hiábavalók lesznek mindenféle biológiai módszerek.

V. I. Kudrjavcev a humángenetika jogi aspektusairól beszélt. Álláspontja szerint nem tekinthető bizonyítottnak néhány tudósak az a véleménye, hogy összefüggés áll fenn az emberek genetikai sajátosságai és a bűnözés között. Más társadalom-ellenes jelenségekhez hasonlóan a bűnözés sem biológiai, hanem szociális természetű. Ugyanakkor a „bűnözés” történelmileg meghatározott és bizonyos mértékig egyezményes kategória. A bűnözés, csakúgy, mint a büntett fogalma, a szociális élet eredménye, az osztálytársadalom szülöttje. A laikusok elképzelésében a bűnözés mindenekelőtt lopás és gyilkosság. Márpedig a büntető törvénykönyv bűncselekményeknek több mint 250 fajtáját ismeri, köztük például olyan büntetést is, mint „a tengeri távirókábel gondatlanságból okozott rongálása”. És vajon lehet-e azt állítani, hogy egyes embereknek olyan génjei vannak, amelyek a tengeri távirókábel gondatlanságból okozott rongálásához vezetnek?

Van egy másik, nem kevésbé lényeges körülmény is. Tegyük fel, megállapítást nyert, hogy fölös kromoszómával rendelkező emberek hajlamosak a gyilkosságra. Ez nem csupán etikai vagy filozófiai, hanem büntetőjogi problémát is felvet: vajon az ilyen emberek jogilag felelősek-e tetteikért? Ha viselkedésük agresszív jellegű a „fölös” kromoszóma váltja ki, akkor — ha következtetések akarunk maradni — az ilyen embert beszámíthatatlannak kell tekintenünk. Következésképpen jogi szempontból nem tekinthető bűnözőnek. Ez az eset akkor teljes mértékben orvosi probléma: ezeket az embereket el kell különíteni a társadalomtól és gyógyítani kell, ugyanúgy, ahogyan ezt a közveszélyes szkizofréniásokkal vagy epileptikusokkal teszik.

Kudrjavcev osztja Dubinyin aggályait az emberi nem eugenikai módszerekkel történő „megjavítása” kérdésében. Természetesen tudni kell, hogy a különböző emberek mitől hasznosak, mitől veszélyesek, szükséges őket a megfelelő módon nevelni, megteremteni a feltételeket a személyiség helyes fejlődéséhez.

A vita néhány résztvevője ellenvetéseket tett Kudrjavcevnak. Így pl. Vartanyan egyetértett ugyan azzal, hogy a társadalomellenes viselkedés problémája szociális jellegű, de hangsúlyozta annak szükségességét, hogy tisztázzák a biológiai tényezők súlyát az antiszociális viselkedés kialakulásában. Ismeretes például, hogy a fiatalok bűnözők javítóintézeteiben a gyermekeknek kb. 40%-a organikus agyi zavarokban szenved, pszichopata jellemvoná-

sokat mutat stb. Természetesen feltételezhető, hogy potenciálisan hajlamosabbak a normális viselkedéstől való különféle elhajlásokra, mint a normálisan fejlett gyermekek.

A kerekasztal-konferencián a demográfia képviselőjeként B. C. Ulanisz is kifejtette véleményét. Úgy véli, hogy van sok, a genetikával kapcsolatos probléma (a sejtmag-átültetés problémája mellett), amelyeknek a megoldása megköveteli a természettudományok és társadalomtudományok összefogását. Ilyen például a gyermektelen családok gyermekekkel való ellátásának etikai és jogi problémája. Fontos, hogy a megoldására irányuló kísérletek meghatározott jogi alapot és jogi védelmet kapjanak.

A demográfiában már polgárjogot nyertek a népesség genetikájának kérdései. (Szó esett róluk 1965-ben Belgrádban a nemzetközi demográfiai kongresszuson.) De van még több olyan demográfiai probléma is, amely érintkezik a genetikával. Ilyen például a különböző népek képviselői közti házasságok kérdése; vagy az a kérdés, hogy kapcsolatban áll-e a tehetség a gyermek „sorszámaival”, az apa és az anya életkorával? Mindezeket a problémákat behatóan meg kell vizsgálni, és meghatározott ajánlásokat kell tenni. Nagy jelentőségű annak a kérdésnek a tisztázása is, hogy milyen befolyással van az alkoholizmus az utódokra. Igaz, amikor a népesség genetikájáról esik szó, a demográfia biológizálásának veszélye fenyeget. Itt is meg kell ezért találni a valóságos összefüggést a biológiai és a szociális között — hangsúlyozta Ulanisz.

A vita során véleményt mondtak a filozófusok is: A. F. Siskin, a „Voproszi Filozofii” szerkesztő bizottságának tagja és M. K. Mamardasvili, a folyóirat helyettes főszerkesztője. Mindketten előrebocsátották, hogy nem kívánnak kitérni a probléma „technikai” aspektusaira. Siskin véleménye szerint a genetikai irodalom egészen felületes ismerete sem hagy kétséget afelől, hogy a különböző öröklött adottságokban benn rejljenek az egymástól különböző egyedi emberi személyiségek kifejlődésének lehetőségei — megfelelő szociális feltételeket, kultúrát, nevelést feltételezve. A felvilágosodás korának az a régi tanítása, hogy a normális fizikai szervezetű emberek adottságaikat tekintve egyenlők, és nevelés útján minden emberből mindent lehet csinálni, nyilvánvaló szimplifikálás. Az ember öröklődésének és környezetének, természetének és nevelésének problémáját nem oldhatják meg egyedül a genetikuskor erőfeszítései. Megoldásához a metodológiai kulcsot és a marxista tétel adja, amely szerint a szoci-

ális viszonyoknak meghatározó szerepük van a személyiség formálásában, az ember pedig aktív szerepet játszik e viszonyok megváltoztatásában.

A tudomány fejlesztésében etikai problémák Siskin véleménye szerint éppen a tudományos felfedezések *alkalmazásával* kapcsolatban merülnek fel. A tudomány törvényei önmagukban semmiféle „etikát” nem tartalmaznak. E törvények el-
lentmondásba kerülhetnek előítéletekkel, köztük morálisakkal is, de nem mondhat-
nak ellent az ésszerű emberi erkölcsnek, hiszen a tudomány történelmi hivatása éppen az, hogy elősegítse az ember alkotó erőinek fejlődését. A tudomány missziója mélységesen humanista.

A tudomány és a technika eredményei azonban az ember ellen is fordulhatnak. Ami a humángenetikai eredmények alkalmazásának etikai aspektusait illeti, kétségkívül óriási erkölcsi jelentősége van az örökletes betegségek elleni harcnak, valamint annak, hogy megelőzhető szellemileg és testileg fogyatékos gyermekek születése. A haladó gondolkodás nem törődik egy olyan morál ellenvetéseivel, amely egyszerűen megtiltja a természet által adott-
nak a javítását. Ami az emberi öröklődésbe való beavatkozást illeti, erkölcsileg igazoltnak csak a hozzáértő beavatkozás tekinthető; ennek az a feltétele, hogy a beavatkozás az *embert* szolgálja, fizikai és szellemi fejlesztését célozza. Az ilyen beavatkozás természetesen bizonyos kockázattal jár, de a kockázattól félni annyi, mint lemondani a tudomány haladásáról. Morális elmarasztalásnak itt csak indokolatlan kockázat esetén, a tapasztalat és a szükséges elővigyázatosság hiánya esetén volna helye, illetve abban az esetben, ha a beavatkozás nem az emberi élet megmentésére irányulna, hanem reklámcélokat szolgálna stb. Az a törekvés, hogy a genetikai eszközeivel valamilyen absztrakt modell mintájára *megjavítsák* az emberi nemet, Siskin véleménye szerint utópisztikus, sőt káros. Nem ért egyet azzal, hogy az emberiség alkotó potenciálját jelentős mértékben az embereknek egy különösen kiemelkedő értelmi tulajdonságokkal rendelkező kis csoportja képezi. És ezért utópikus az az eszme, amely szerint a sejtmagátültetés módszere az emberre való alkalmazhatóság szintjére fejlesztve, a társadalmi haladás meggyorsításának hatalmas eszköze lenne. A zsenit nem csupán a szerencsés „fajta” teszi. Hozzá tartozik a környezeti is, amely nagy befolyással van az ember alkotó potenciáljára (amint erről helyesen beszélt Nejfah); a szociális (politikai, szakmai stb.) kapcsolatok köre is; a történelmi kor is a maga specifikus szük-

ségeivel; az ember saját munkája is, amely gyakran nagy személyes áldozatokat követel meg.

Felmerül az a kérdés is, hogy milyen célt szolgálnak az ilyen kísérletek, még ha technikailag megvalósíthatóvá válnak is. Vajon az emberiség az emberek tömegeiben nem rendelkezik elegendő mennyiségű különböző adottságokkal, amelyeket ki lehet és ki kell fejleszteni és a társadalom szolgálatába kell állítani? A történelmi haladás nem maroknyi tehetséges embertől függ, hanem a nagy tömegek tevékenységétől, amelyeknek a felszabadítása egyben az emberiség hatalmas alkotó potenciáljának felszabadulását is jelenti.

Mamardasvili abból kiindulva, amit „szkeptikus józan észnek, racionalizmusnak” nevezett, kifejtett néhány elgondolást. Ítéleteinkben felfedezhetők babonás reakciók is, valamint át nem gondolt, öntudatlanul elfogadott szociális és filozófiai előfeltevések is. A genetikai kísérletekkel kapcsolatban például felteszik a kérdést, hogy van-e jogunk beavatkozni a személyiség intim világába, a még nem meg született gyermek sorsába, dönteni helyette stb. De hiszen ha valami hagyomány szerint létezik, azt ösztönösen már mint magától értetődőt, megalapozottat vettük tudomásul, s az említett kérdést csak akkor tesszük fel, amikor valami *tudományos érvekkel* igazolható eljárásból következik. S ekkor egyszeriben minden a babona kódébe burkolózik. Hiszen — és ebben igaza van Nejfahnak — naponta és óránként *gyakorlatilag* beavatkozunk az ember fejlődésébe, s tesszük ezt anélkül, hogy feltennénk a kérdést, van-e erre jogunk vagy sem, s még kevésbé kérjük ki ehhez a gyermek beleegyezését — minthogy emögött ott áll az ösztönösen kialakult, sok százéves hagyomány által szentesített kultúra. De amint valamilyen eljárás racionális tudományos konstrukcióból folyó következtetések alkalmazása, amint a beavatkozási kísérletek X. professzor megfontolásaiból következnek, jámborul felháborodunk, moralizálunk. Ebből fakad a humángenetika kérdéseiben is egy sor kétely.

Mamardasvili támogatta azt az álláspontot, hogy meg kell őrizni azt, ami van, s ki kell küszöbölni a káros mutációkat, vagyis ebben az értelemben javítani kell az átöröklést. Néhány más elgondolás — az, hogy lehetséges az emberi nem megjavítása olyan értelemben, hogy a tudomány számára különleges embereket „tenyészünk ki” stb. — sok tekintetben kétes. A kételyeket persze nem a dolog genetikai oldala támasztja, hanem a genetikával kapcsolatos szociális feltevések. Hiszen a

genetikával párhuzamosan szükség van a társadalomtudományok fejlődésére. Már szóltak (Dubinyin) arról, vajon van-e annak értelme, hogy mindenki verset írjon, mint Puskin. Ez ellentmondana e tevékenység struktúrájának, amely a költészet megalkotásából és befogadásából áll. És, ugyanúgy, mire gondolunk akkor, amikor Einsteinról beszélünk — vajon biológiai képességeire? Mi erről *post factum*, tevékenységének eredményei alapján mondunk ítéletet, és nem vesszük észre, hogy ezt a *post factum* értékelést visszük át a *genetikai* képességekre.

Nyilvánvaló, hogy az „Einstein” típusú jelenségeknél a szociális-biológiai mechanizmus mellett olyan erők hatnak, melyeket a „tudat mechanizmusának” nevezhetünk. Fel kellene tárnunk, hogyan kapcsolódnak ebbe az emberek s válnak azzá, amit zseninek nevezünk. Ebből a nézőpontból az következik, hogy ha az individuuumok biológiai képességének tökéletesítését tűzzük ki célul, akkor ez még nem fogja azt jelenteni, hogy ezzel egyúttal megjavítjuk az egész tudományt. Bármit teszünk is az emberrel, bármennyire biológiai képességeivel összhangban tanítjuk is, a megismerés aktusa *öntevékeny aktus* marad, melyet az *individuumnak* kell végrehajtania. Ez az aktus nem vezethető le egy ilyen vezérelt láncból: tanulás, nevelés, ismeretátadás. Ezért Einstein megjelenése ebben az értelemben nem vezethető le a feltételeknek valamilyen folytonos láncolatából. Következésképpen, a genetika kérdéseit a tudománnyal való „játékoskodás” minden igénye nélkül kell megoldani. Az ilyen igény csak összezavarná a problémát. Ráadásul még azt sem bizonyította be senki, hogy a tudománnyal való foglalkozás önmagában valamilyen abszolút érték. Az ember kijátszhatja valamennyi kombinációkat: sejtmag-átültetés útján kitenyészti a „zsenit”, az pedig nem áll oda tudománnyal foglalkozni. És ebben az értelemben „zsenik” kitenyészítése nem jelent valamilyen bázist a tudományos haladás meggyorsítása számára. Mindamellettt maximális teret kell biztosítani az e területen végzendő orvosi és elméleti munkáknak. A gondolatot hiába próbálnák megállítani, tovább fog dolgozni.

A vita néhány eredményét összegezte N. P. Bocskov. Egyebek közt nem értett egyet Leontyev egyes állításaival, amelyek, véleménye szerint, gyakorlatilag teljesen mellőzik az emberi fejlődés kiinduló mate-

riális alapjának, a nevelésre való reakció normájának fogalmát. Az embert ebben a vonatkozásban határozottan szembeállítják más biológiai objektumokkal és öröklődését a végtelenségig „felhígtják”. Valójában az embernél, mint más biológiai objektumoknál is, létezik a reakciónak egy örökletesen meghatározott normája. Az ezzel ellentétes álláspont védelmezése ténylegesen azt jelenti, hogy az embert valamilyen természetellenes tulajdonságokkal ruházzuk fel. Annak elismerése, hogy örökletes tényezők szerepet játszanak az ember pszichikai funkcióinak kialakulásában, egyáltalán nem jelenti a nevelés hatalmas lehetőségeinek tagadását, egyszerűen csak irányítottabbá teszi a nevelést.

Ami a klinikai genetikai rendszabályokat, a patológikus mutációs terheltség csökkentéséről való gondoskodást illeti, Bocskov véleménye szerint itt is nagy óvatosságra van szükség. Jelenleg többé-kevésbé világos az újonnan keletkező patológikus mutációs terheltség csökkentésének kérdése; bonyolultabb a helyzet a már meglevő mutációk vonatkozásában. A mutációktól való teljes megszabadulás az individuuumok sokféleségének csökkenéséhez, a társadalom intellektuális potenciáljának csökkenéséhez vezethet. Következésképpen addig, amíg a társadalom nem jut el egy megfelelő fejlettségi fokra, és a humángenetika nem fogja teljes mértékben ismerni az ember genotípusát, nem engedhető meg semmiféle *tömeges* beavatkozás az emberi öröklődésbe.

Az eszmecsere néhány résztvevője, mondta Bocskov, felvetette, hogy az embert mint biológiai objektum a patológikus mutációs terheltség következtében degenerálódik. Mások úgy vélik, hogy az emberiség nem tart a degenerálódás irányába, és ha bármilyen mutációkat ki fogunk küszöbölni, ezáltal csökkentjük az individuuumok sokféleségét. De hiszen az emberi öröklődésről való gondoskodás éppen hogy növelni fogja az emberi populációk genotípus szerinti változatosságát, és semmiképpen sem vezet a jövő emberének szabványosításához. Az idő megmutatja és pontosabban meghatározza majd a további konkrét lépéseket a probléma megoldásában.

Befejezésül I. T. Frolov szólalt fel, s megköszönte a tanácskozás résztvevőinek az igen élénk és érdekes eszmecserét.

(Fordította Buk Pál)