

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ “СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”

ФИЛОСОФСКИ ФАКУЛТЕТ

Катедра *Логика, етика, естетика*

Аглая Димитрова Денкова

**ЕТИЧЕСКИ И
СОЦИАЛНИ ИЗМЕРЕНИЯ НА ЧОВЕШКОТО
ГЕННО ИНЖЕНЕРСТВО**

АВТОРЕФЕРАТ

за присъждане на образователна и научна степен „доктор“

в професионално направление 2.3. Философия (Етика)

Научен ръководител: доц. д-р Валентина Кънева

София, 2021

Дисертационният труд е в обем от 173 стандартни страници. Състои се от увод, три части, заключение и библиография. Използваната литература съдържа 163 заглавия на български, английски и немски език, в това число и правни документи.

Съдържание на дисертационния труд

Увод	3
Първа глава	
Ходът към човешкото генно инженерство	8
Втора глава	
Човешката природа и защо мислим различно за човешкия генетичен материал	48
Трета глава	
Етически и социални измерения на човешкото генно редактиране.....	74
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	152
ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА	156

Обща характеристика на дисертационния труд

Мотивацията за написването на дисертационния труд бе породена от предходно изследване – допустимостта за провеждане на експерименти с ембриони и ембрионални стволови клетки. Именно този проблем се явява основа на дисертацията, доколкото подобен тип опити правят днес възможно човешкото генно инженерство. Самата техника на човешкото генно инженерство поражда огромна необходимост от изследване на етическите и социалните аспекти на намесата в генетичния код на човека.

Цел на текста е да представи един изчерпателен, макар и не всеобхватен, обзор и философски анализ, релевантен към темата за етическите и социални измерения на проблема с генното инженерство. Имайки предвид това, обсегът на разглежданите в дисертацията технологии и видове генно инженерство включва рекомбинантната ДНК технология, генното редактиране, генетичната манипулация, генетичната модификация, както и генното клониране.

Основната теза на дисертацията е, че генното инженерство, приложено върху човека, в своята същност не е нищо повече от нов метод за изразяване на определени генетични закономерности, но неговата употреба, особено с цел подобряване на индивида отвъд биологичната и здравна норма, разклаща социалните устои, изменяйки основни морални ценности и разбирания. Затова и трябва да е обект на строги регулации.

Изследването е интердисциплинарно и ползва като методи контекстуални описания, представяне на факти от общо и частно-научни постижения в областта на генното инженерство, сравнение на законови и регулаторни положения, както и обзор и анализ на етическия дебат по темата досега.

Структурата на дисертационния труд включва увод, три главни части, заключение и използвана литература.

Основно съдържание на дисертационния труд

Увод

Етическите и социалните измерения на човешкото генно инженерство имат две основни предпоставки: увеличаването на обема достъпни знания и технологичният прогрес, позволяващ определени процедури и интервенции. Тези предпоставки са взаимнообвързани и са фундаментални за разглеждане на проблема. Така и техниките за *in vitro* оплождане, а и паралелно движещите се с тях различни експерименти със зародиши, правят възможно разбирането на потенциала на ембрионите.

Оказва се, че може и гените да се пренаредят по точно определен начин, така че организъмът да е възможно най-адаптивен, дори отвъд границите на биологично заложеното. Разбира се, това пробужда неимоверен интерес, а същевременно и оптимизъм, доколкото човек има естествен устрем към възможно най-дълго оцеляване. Затова е лесно да се заключи, че броят различни изследвания, засягащи техниките на генното инженерство, се увеличава с трудно обозрим интензитет, което, от своя страна, води до размиване на границите за определяне на понятието за човешко същество.

Макар в основата си проблемът да е етически, нужно е да се подчертае, че той все пак е многоизмерен именно поради потенциалните приложения на генното инженерство. Различни негови аспекти намират своето проявление в полетата на философията, религията, политиката, правото, медицината и икономиката, оформяйки своеобразна констелация. В такъв смисъл не може и дума да става за утвърждаване само на една и точно определена доктрина, за която да се мисли като единствената разумна и приложима.

В увода се залагат и цел, теза, метод и обхват на изследването в дисертационния труд. В него накратко е разгледана и основната структура на разработката.

Първа глава

Ходът към човешкото генно инженерство

Целта на първа глава е да представи проблема за генното инженерство от научна перспектива. Нуждата за това се породи след един детайлен преглед на хуманитарната и философска литература по въпроса, в която нерядко се приема или отхвърля техниката на генно редактиране изцяло на базата *argumentum novitatis* или *argumentum ad naturam*, без да се разбира каква е тази технология в същината си.

Разбира се, наложително е подобен биотехнологичен прогрес да се постави за етическо обсъждане, особено имайки предвид колко бързо се развива генното инженерство, колко голям обхват има, а и какви могат да са последиците от неговото приложение. Водеща нагласа в случая е, че както науката като цяло, така и нейните практически постижения, не са изначално добри или изначално лоши, независимо от добрите или лошите резултати от употребата им. Странно би било да се каже, че даден факт или закономерност, например $a^2 + b^2 = c^2$, е морално неприемлив. В такъв смисъл не самото наличие на фактите би трябвало да бъде обсъждано, а тяхното (потенциално) приложение. Именно приложението всъщност е проблематично и то следва да бъде обект на строги регулации. Затова тази част от текста разяснява основните научни открития, свързани с технологията на генното инженерство, въпросите около начините им на имплементиране, действителни или възможни последствия, като се очертават и възловите за етическия дебат проблеми. Така и се описва не само същността на генното редактиране, но и се дефинират редица други понятия, пряко обвързани с техниката, която е обект на дисертационното изследване.

Направеният общ очерк на научния прогрес, довел до създаването на генното инженерство, е необходим, за да подкрепи аргумента, че в действителност от десетилетия има все по-нарастващ интерес към изучаването, овладяването и надхвърлянето на природата. Увеличаващите се познания в областта на естествените науки резултират в разработването на технологията, чрез която човек може да „твори“ природа – генното инженерство.

Под *генно инженерство* се разбира „процесът на използване на рекомбинантна ДНК технология за изменение на генетичната конституция на организма. Генното инженерство включва директната манипулация на един или повече гени. Най-често ген от друг вид се добавя към генома на организма, за да му се даде желан фенотип.“¹ Това е строго научно определение, макар понякога да влиза в разрез с правните дефиниции. Горното определение съответно означава, че генното инженерство е термин с общ обем, към който се причисляват множество техники, сред които попадат създаването на генно модифицираните организми, генната терапия, генното редактиране, генетичната манипулация, рекомбинантната ДНК технология², генетична модификация, както и генното клониране. Приложенията на генното инженерство са много – от чисто научните изследвания, например изучаването на генните функции и структури, през имплементирането в медицинската практика и фармакология, до изкуственото изменение на гените на растенията и животните. Представени са някои основни приложения на генното инженерство, за да се покаже колко всъщност вече е навлязла тази технология в съвременния свят. Специално внимание се обръща на човешкото генно редактиране, доколкото то се явява етически най-проблематично.

Когато се говори за човешко генно инженерство, е от особена важност да се открие едно основно разграничение между *ембрионална* и *соматична* намеса или обследване на генетичния материал. При процедурите за соматично генно инженерство промените, представени в организма **не** се унаследяват от следващо поколение, докато при ембрионалните редакции, извършени в ранна фаза на развитие, мутациите **се** предават на следващо поколение.

Много частни и държавни проекти в световен план се насочват именно към изследванията и експериментите с човешки ембриони, за да се установят най-съществените фактори при ранното човешко развитие. Някои учени дори експериментират с годни за привнасяне в майчина тъкан ембриони *in vivo*, като после ги

¹ National Human Genome Institute (2020) Genetic Engineering. *NIH*. <https://www.genome.gov/genetics-glossary/Genetic-Engineering>.

² Съчетаването на генетичен материал от два отделни организма, целящо получаването на нова генетична комбинация.

унищожават. Последният вид изследвания поражда доста силно социално неодобрение, доколкото крачката от генно редактиране и имплантирането му не е толкова голяма.

Това се доказва с три случая – два от тях от 2016 г., а третият – от 2018 г. В края на септември 2016 г. шведският учен и биолог Фредерик Ланер и неговият екип осъществяват за първи път генетична модификация на годни за имплантация ембриони. Разрешение за подобно изследване е издадено и на екипа на британката Кати Ниакан от *The Human Fertilisation and Embryology Authority*.³

Случаят от края на 2018 г. е свързан с китайския учен Хъ Цзянкуей, който обявява, че има успех в прилагането на техниката на генното инженерство чрез CRISPR/CAS9 *in vivo* в ембриони.⁴ Тези ембриони са привнесени в майчина тъкан, вследствие на което се раждат близначки: Лулу и Нана. Основната цел на редактирането е да се коригира ген *CCR5*⁵, предотвратявайки риска от раждането на бебетата със СПИН, въпреки че има и други методи за превенцията, които са далеч по-безопасни⁶. Техниката по генното редактиране в конкретния случай става възможна чрез преимплантационна генетична диагностика⁷.

Така първите деца, които са генно редактирани по начин, чрез който мутацията ще се предаде на следващи поколения, са вече факт. По този начин човечеството навлиза в една нова епоха, в която някогашните квалифицирани в зависимост от избрани етически, естетически, научни или правни стандарти като престъпни, шарлатански, утопични, литературни или научно-фантастични представи и опити за производство на телесно-съвършен и здрав човек стават реалност.

³Siddique, H. (2016) British researchers get green light to genetically modify human embryos. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/science/2016/feb/01/human-embryo-genetic-modify-regulator-green-light-research>.

⁴ Cyranoski, D., Ledford, H. (2018) Genome-edited baby claim provokes international outcry. *Nature* 563, 607-608. <https://www.nature.com/articles/d41586-018-07545-0>.

⁵ Протеин, който е ключов за ХИВ патогенезата.

⁶ Cyranoski, D., Ledford, H., op. cit.

⁷ Вж. Първа глава, 1.3.4.3.1. Преимплантационна генетична диагностика., с. 40

Втора глава

Човешката природа и защо мислим различно за човешкия генетичен материал

Първата глава изясни някои от основните техники и даде примери за приложения на генното инженерство. Може да бъде отбелязано, че този технологичен прогрес се стреми да способства (а и не само) за по-дългото оцеляване на хората. Въпреки това употребата на подобен вид техники остава проблематична в социален и етически аспект, доколкото е пряко обвързана с понятието *човешка природа*. Типологично философските схващания за човешка природа и произтичащите оттук етически ориентири не са толкова много, колкото биха могли да изглежда, ако имаме предвид множеството философи, които опитват да дадат отговор на този въпрос. Макар рядко възгледите им да се срещат в чист вид, *условно* те могат да се разделят на три групи – универсалисти, уникалисти и релационисти. Като всяко подобно разделение и подвеждане, то е обобщаване, което търси същественото и би могло да бъде оспорвано в детайли. Всъщност проблемът за човешката природа е един философски въпрос, на който не може да бъде даде еднозначен отговор, но е изключително важен с оглед на етическите измерения, обвързани с генното инженерство. Чрез генното инженерство могат да бъдат внесени промени в генетичния код на човека, като тези мутации да са унаследими за следващите поколения, като така да предопределят неща, които не биха били обект на съзнателен избор. По този начин се появява конфликт между унаследимо по природа, тоест естествено, и изкуствено, предизвикано от друго, макар и с използване на природни възможности.

Етическият дебат около техниката на генното редактиране е именно заради това пряко обвързан с представата за човешка природа, за отношението естествено-изкуствено, доколкото именно на човека се приписва способността да бъде морален агент. Затова и множеството от критиките на генното инженерство се съсредоточават предимно около идеята за непреходната човешка природа, която, веднъж изменена, ще подкопае основен за хората фундамент - етическите и социалните дадености. Така се задава и ключовият въпрос: „Имаме ли право да променяме природно заложеното?“

Очевидно е, че същността на човешката природа е един от най-старите въпроси, задаван още от античните философи, историци и литератори; неговите отговори нерядко имат правни и политически следствия. Доколкото човек може да мисли, той се опитва да разбере какво е всъщност, защо съществува и защо съществува по точно определен начин. Именно покрай тези си възможности за осмисляне на живота човек установява, макар може би и неправилно, че той всъщност се явява по-висш от другите живи същества; така се поставя и проблемът за антропоцентризма. Въпреки че този проблем в днешно време се разглежда и от перспективата на етиката на околната среда⁸, той е пряко обвързан с въпроса за човешката природа. Както в началото на втората обособена част е цитирано, всъщност не малко автори се опитват да открият какво е човекът, като малцина са тези, които не го разглеждат като по-съвършено същество в сравнение с останалата природа.

Именно заради подобни разбирания за човека като най-висш на Земята и дори във Вселената, все по-усилено се търси спецификата на човешкото. Поради това разбиране се мисли и по-различно за човешкия генетичен материал. Най-простият пример, който може да аргументира последното твърдение, е този с клонирането на овцата Доли, който предизвиква недоволството не само на широката общественост, но и поражда притеснения в професионалните общности, като основният аргумент срещу подобен тип експерименти всъщност не е дали е безопасно за животното, а дали съществува потенциалната възможност да се клонира човекът. Така всички експерименти, които се извършват, се прилагат първо върху животни, доколкото те са заменими, а се явяват недопустими при употреба при хората, които се приемат за уникални. Само човекът е индивид, само той може да бъде и социално животно⁹. Затова и етическите проблеми при изследвания с животни биват пречупвани през призмата на човешкото благополучие – допустимо е гризачи да бъдат умишлено създавани с увреждания, но е неприемливо това да се прави с хора; може кучета и котки да бъдат подлагани на вивисекция, но не и човекът. Особено

⁸ Философска дисциплина, изучаваща предимно отношенията между природата и околната среда и човека. В това поле се изследват основни теми като замърсяването на околната среда, климатичните промени, опазването на естествените ресурси и прочее.

⁹ Въпреки че в природата има изключително много примери за различни видове социално поведение, например рояците, стадата, глутниците, прайдовете. Има и случаи дори на междувидово „социализиране“ – птици биват отглеждани от маймуни, кучета от крави и дори хора от животни.

проблематично се явява създаването на химери¹⁰, защото човешкият генетичен материал е уникален и не бива да бъде привнасян в други животински видове.

Имайки предвид липсата на свидетелства, че същината на човека е А, В или С, може би е по-уместно да се говори не толкова за целокупна *човешка природа*, а за *основа на човешката природа*. Под такава би се разбирала например биологичната конституция на хората, която, съчетана с външната среда, дава възможност за някаква форма на по-висше поведение, което се изразява в способността на човека да е разумен, да се проектира, а и дори да овладява до определена степен животинските си нагони. Макар да не може да се твърди, че има каузалност между генотип и фенотип, има множество изследвания, сочещи, че все пак между тях има някаква корелация¹¹. Разбира се, подобно предложение е отчасти опасно, доколкото подобни форми на редукционизъм и генетичен детерминизъм (макар и в по-мека форма) лесно могат да бъдат използвани за подкрепа и обосноваване на морално осъдителни постъпки. Затова е нужно да се подчертае, че подобно обяснение на основа, градяща се от съчетанието на гените и външната среда, *не* претендира да обхваща всички възможни проявления на човешката природа, а е просто основа: наличие на биологични факти, доколкото човек има ДНК, съдържащо наследствена информация, а и винаги е изложен на външни влияния.

Дори обаче да се приеме, че има уникална човешка природа или основа, изразяваща се в А, В, С, може да се постави питането „Има ли хора, които са повече хора?“, тоест такива, които са с по-висок природен и социален статут, с по-рафинирана морална оценка или накратко – „по-хора от останалите“. И ако има, на какво може да се дължи тяхното преимущество – на гени, на среда, на печеливша игра на природата? Трябва ли именно такива хора да бъдат насърчавани да се възпроизведат, докато другите бъдат възпирани от създаване на следващо поколение? Особено важно с оглед на тези въпроси е разглеждането на употребата и имплементирането на научните изследвания и открития в

¹⁰ Получаващи се от привнасяне на генетичен материал от един на друг вид. Най-често става посредством обработени стволови клетки. Пример е привнасяне на генетичен материал от човек в свински ембрион, какъвто вече е създаван; вж. Wu, J. et al. (2017) Interspecies Chimerism with Mammalian Pluripotent Stem Cells. *Cell* 168: 3, P473-486.E15. [https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674\(16\)31752-4#%20](https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674(16)31752-4#%20).

¹¹ Вж. напр. Maioli, M., Gnoli, M., Boarini, M. et al. (2019) Genotype–phenotype correlation study in 364 osteogenesis imperfecta Italian patients. *Eur J Hum Genet* 27, 1090–1100 <https://www.nature.com/articles/s41431-019-0373-x#citeas>.

социалния, а и в правно-политическия ракурс. Именно намесата на научните обяснения, терминологията във всекидневния език и неосъзнатото действие или съзнателна злоупотреба с литературни или езикови стереотипи може да доведе до необратими последици, до каквито стигат евгеничните програми и расистки законодателства.

Зверствата на стерилизационните програми и политики проблематизират с особена острота въпроса за генното инженерство, като го обременяват със страховете за създаване на една потенциално опасна евгенична технология. Поради това и има основателно притеснение за етическата допустимост на подобни практики, ако се изходи от предпоставката за всеобщи човешки права.

Трета глава

Етически и социални измерения на човешкото генно редактиране

В третата глава се обръща особено внимание на синтеза между двете теми, засегнати в предходните глави, като се разгръщат етическите и социалните измерения на проблема с човешкото генно инженерство. Това е може би най-ключовият аспект, доколкото генното по същността си не е нищо друго освен изразяване на определена генетична зависимост: ако се коригира А, има вероятност В да работи по-добре; приложенията и следствията му обаче са всъщност тези, които са от ключово значение за човечеството, защото те могат да изменят начина, по който се мисли за човека, за отношенията му с другите хора, а и за основните морални ценности, които са залегнали дълбоко в досегашната култура и социални отношения.

Всъщност генното инженерство лесно би могло да бъде разгледано като евгеника. Именно заради това в главата се отделя внимание на проблема с евгениката, доколкото опасенията от подобни практики представляват може би и един от най-силните аргументи против редактирането на човешкия генетичен код.

Видно е, че изхождайки от Галтъновата дефиниция за евгеника („науката, която се занимава с всички въздействия, подобряващи унаследимите качества на дадена раса; също

така [тя] се стреми към тяхното развитие по възможно най-благоприятен начин”¹²), почти всяко подобряване и култивиране на човека, в това число и образованието, може да се разгледа като евгенична практика. Затова и с развитието на евгениката се отчленяват множество нейни подформи – расова, полова, индивидуална, ембрионална и други. Ембрионалната евгеника най-често се случва при *in vitro* процедурите, когато например се установи, че даден зародиш би могъл да развие синдром на Даун. Тогава консултацията с медицински експерт обикновено води до отстраняване на увредения ембрион и употребата на „годен” такъв, който не би резултирал в бъдещо малформирано дете. Въпросът как може да се определи какво е добро потомство е обаче отчасти субективен и социокултурно обусловен, тоест няма как да се намери универсална дефиниция.

Един поглед към общия исторически контекст до момента би показал, че може би е по-вероятно да не просъществува социално равенство, основано на индивидуално „съвършенство по естествени норми“ – това е стара утопична концепция. Тя може да бъде открита и в научно-фантастичните описания на машинно-стандартизиран свят или за производство на съвършени всесилни хора; впрочем този мотив се превръща в очевидност както във филмовата индустрия, така и в компютърни игри, която налага подобни образци. Опасението е, че социалният дарвинизъм ще се възроди в дигиталната епоха и ще се развие форма на генен аристократизъм, при който хората с подобрен физически и когнитивен капацитет ще „властват” над тези с естествените заложиби.

Макар в научните среди да се приема, че е прибързано да се мисли за реални модификации на ембриони, поради липсата на достатъчно познание на човешкия геном, добре е да се има предвид, че експерименти все пак се провеждат. Разбира се, когато става дума за генно редактиране на хора, а и на ембриони, всъщност множество философски, етически и социални понятия стават обект на разглеждане. Промяната на човека е предизвикателството към самото разбиране за човешкото, за хуманността и към начина, по който се описва животът на човека и човешкия вид, а това се отнася и до понятията, с които си служим. Такива са например достойнството, автономията, свободата на определеност, солидарността, социалните отношения и много други. Но проблемът е и с различните нива, на които са разположени тези понятия, и в това отношение е видимо, че съществува едно предимно редуccionистко разбиране, доколкото става въпрос за

¹² Galton, F., op. cit., p. 35.

техническо редактиране, което изпуска от поглед сложността на човешкия живот в неговата цялост и различни измерения.

Това води до появата на голям брой концепции и схващания, сред които като водещи и най-радикални се открояват две – *биоконсерватизмът*, обвързан донякъде с верските и деонтологичните разбирания за достойнство и живот (1), и един своеобразен „прогресивизъм”, целящ подобрене на човека отвъд границите на биологичната норма, познат още като *трансхуманизъм* (2). Именно тези позиции са ключови в съвременната дискусия за подобряването на човешките способности¹³, човешкото генно инженерство и неговите потенциални употреби.

С оглед на това разделение, са представени съвременните биоетически позиции, засягащи проблема за човешкото генно инженерство.

Сред биоконсерваторите биха могли да се открият като най-ключови Майкъл Сандел, Юрген Хабермас и Франсис Фукуяма. Именно те защитават една позиция, противопоставяща се на потенциалната възможност за генно инженерство. Част от аргументите им могат да се сведат до това, че научният прогрес води със себе си обещанията за лекуване и превенция на множество състояния, а това е възможност човек да манипулира собствената си природа. Допълнително: той ще може да се развива отвъд границите на нормален здрав индивид.¹⁴ Относно генното инженерство, използвано за редакция на гените, основен за Сандел аргумент е, че потенциалното дете бива насочено към определено бъдеще от родителите, които имат неоправданата власт да решават какво „да бъде” детето им. Така се засягат две особено важни и донякъде припокриващи се концепции – правото на отворено бъдеще и правото на автономност. Хабермас също разглежда генното инженерство при ембриони като вмешателство в човешката свобода и размиване на границите между хора и вещи, доколкото рекомбинантната ДНК технология позволява „хората се поправят като счупен предмет“.¹⁵ Именно чрез техниките за генно манипулиране могат да се приемат като инструментализация на бъдещия човешки живот, доколкото човекът ще се явява проект на родителите, а те – негови проектанти, с което се изменя и равенството между хората. Франсис Фукуяма пък означава с *X* неопределимото

¹³ На англ. ез.: *human enhancement*.

¹⁴ Sandel, M. (2007) *The Case Against Perfection: Ethics In The Age Of Genetic Engineering*. Harvard: The Belknap Press, Harvard University Press. p. 5

¹⁵ Habermas, J. (2003) *The Future Of Human Nature*, Cambridge: Polity Press.

качество, съдържащо се в гените, което прави човека човек. Затова и най-сериозно е притеснението за изменението на човешката природа¹⁶, която е „фундаментална за нашите понятия за справедливост, морал и добър живот“¹⁷. Чрез генното инженерство, твърди Фукуяма, ще се създаде една нова класа *постхора*, които ще имат основания да изискват все повече права за сметка на неподобрените хора. Проблемът обаче е, че качеството *X* не дава ясна информация *защо* има нещо в човешката природа, което изобщо би си струвало да бъде съхранено.

И все пак е пределно ясно, че тласъкът към надхвърлянето отвъд биологично предопределеното винаги взима превес, тъй като е обусловен от нестихващото научно любопитство, което трудно би могло да бъде възпрано от деонтологична или изобщо каквато и да е била етическа рефлексивност. Именно така и се поражда трансхуманизмът: като наследник на една модернистична форма на евгеничното движение. Поддръжниците на подобряването на човешките способности се напълно изменят фокуса на етиката дълга и идеята за достойнството, като техните обосновки са изцяло консеквенциалистски. Наблюдава се една принципна позиция, защитаваща почти всяка биомедицинска интервенция, целяща подобряване функционирането на човека отвъд границите на това, което се приема за (физически и когнитивно) *здрав* индивид. Това означава, че употребата на подобни технологии може да се разглежда не само като допустима, но и като задължителна.

Така се ражда идеята за *генетичен супермаркет*, описан за пръв път през 1974 г. в книгата *Анархия, държава и утопия* на либертарианския философ Робърт Нозик.¹⁸ В нея той описва място, където бъдещите родители ще „пазаруват“ генетичните черти на бъдещите си деца, като държавата няма да има право да се намесва в родителския избор. С това Нозик се опитва да избегне спомена за старата и насилствена евгеника.

Книгата на Нозик е сред най-откровените признания и безспорни доказателства за възможността в бъдеще технологии като генното инженерство да се използват за задоволяване на конsumerистки нагласи и пазарни цели. Прост пример за същата форма е „поръчване“ на живот с точно определени качества: породистите кучета и котки, като

¹⁶ Предимно генетично, а не чак толкова външно обусловена.

¹⁷ Fukuyama, Fr. (2002) *Our Posthuman Future*. NY: Farrar, Strans and Giroux, NY., p. 83

¹⁸ Вж. Nozick, R. (1974) *Anarchy, State, and Utopia*. USA: Basic Books.

покупката им е основана или на генетични данни, включително родословно дърво, или на базата индивидуални естетически оценки.

Забележително е, че днес повечето поддръжници на идеята за генетичния супермаркет, например Алън Бучанън и Роналд Доуркин, не са против държавата да задължава всички бъдещи деца да са подобрени, стига това да се осъществява и с оглед на правото на автономност на потенциалния нов живот. Допълнително: в съвместния си труд Бучанън, Дан Брок, Норман Даниелс и Даниел Уиклър се обединяват около идеята, че държавата „има легитимна роля като пазител и опекун на генетичното добруване на бъдещите поколения.“¹⁹ Философите всъщност смятат, че подобно държавно участие в генетичния фонд е точно толкова оправдано, колкото и опазването на невъзобновяемите ресурси, доколкото инвестирането в медицински и научни проучвания ще носи дълготрайни дивиденди на държавата.²⁰ Те се отнасят към идеята за справедливостта най-вече през концепцията за справедливо равенство на възможностите за хората, които са част от кооперативно общество. Целта им, така, както те сами я определят, е да върнат „нормалното функциониране на видовете“²¹, за да се даде възможност на всички хора да бъдат ефективни участници в концепцията за сътрудничество на обществото. Така се разбира, че всъщност заболяванията са тези, които възпират това нормално функциониране. Именно заради това стават допустими генетичните подобрения, включително на физически, сензорни и когнитивни увреждания.

Особеното в изложението им е, че философският колектив избира да разглежда концепцията за генетичната намеса не от обществена перспектива, а фокусирайки се предимно върху автономните индивиди. Като централен проблем те поставят необходимостта от „поправяне“ и превенция на така наречените „дефекти“, защото „те не само могат да ограничат възможностите, но и да породят страдание“²². Именно заради това Бучанън и колектив всъщност смятат, че хората имат морален ангажимент да редуцират тежките генетични увреждания, а по този начин и да се намали броя хора, страдащи от тях. Ако не бъде изпълнено това, е налична морална грешка. Особено спорен,

¹⁹ Buchanan, A., Brock, D., Daniels, N., Wikler, D. (2001) *From Chance to Choice: Genetics and Justice*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 336.

²⁰ Ibid, p. 337.

²¹ Ibid, p. 99.

²² Ibid, p. 100.

поне от етическа гледна точка, е проблемът, че философите сравняват моралната грешка на невъзможността да се предотврати вреда при такива обстоятелства с моралната грешка на малтретирането и пренебрегването на децата²³. Затова и са допустими всякакви варианти на превенция – генетични скрининги, селективни аборти, както и намеса в генетичния код. За авторите аргументът за *отвореното бъдеще* по никакъв начин не е релевантен към манипулациите при зараждащия се човешки живот, защото всъщност никой не избира какъв да се роди. Философите приемат за обоснована позицията, че всъщност бъдещето редактирано дете ще има по-голям шанс да се справя с трудностите в живота, а и да е по-конкурентноспособно.

По подобен на Нозик, Бучанън, Брок, Даниелс и Уиклър начин разсъждава и биоетикът Джон Харис, който настоява, че технологичното надграждане на човешките способности е необходимо.²⁴ Според него ходът на естествения отбор е прекалено бавен, затова на хората им е необходим един умишлен подбор, с който да се подобри самата еволюция като такава.²⁵ Това би било от полза не само на отделния индивид, който ще има по-добър живот, но и на държавата, която ще управлява по-добри, трудоспособни и интелигентни хора, тоест няма да има обществен упадък и регрес. Подобренията в този смисъл се явяват и морално задължение, те са „императив за всички, които ги е грижа за човешкото бъдеще.“²⁶ Джон Харис твърди, че ангажиментът на *Организацията на обединените нации за образование, наука и култура* (ЮНЕСКО) за опазването на съществуващия човешки геном като общо наследство на човечеството е „абсурдно“ и „глупост“, както и че единственото задължение, което е релевантно, когато става въпрос за възможността за редактиране на зародиш, е задължението „да се създаде възможно най-доброто дете.“²⁷ Затова и трябва да избягаме от „крехката си природа“.

Сходни са и утилитаристките разбирания, според които винаги трябва да се предприема действието, което би донесло най-много полза за най-голям брой хора. Важно да се отчете, че утилитаризмът, поради своята голяма практическа приложимост, е една

²³ Ibid, p. 256.

²⁴ Harris, J. (2007) *Enhancing Evolution. The Ethical Case For Making Better People*. Princeton: Princeton University Press.

²⁵ Ibid, p. 4.

²⁶ Ibid, p. 19.

²⁷ Harris, J. (2015) *Why Human Gene Editing Must Not Be Stopped*. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/science/2015/dec/02/why-human-gene-editing-must-not-be-stopped>.

доминираща етическа теория, която до голяма степен е възприета в по-либералните общества и пряко следствие на това положение се явява допустимостта на изследванията с ембриони в по-голямата част от развитите страни. Утилитаризмът е до голяма степен обвързан и с консеквенциализма, при който е важен не мотивът за дадено действие, а резултатът от него, което обикновено и случат при провеждане на държавни политики.

Крайното придържане към биоконсерватизма или консеквенциализма обаче може би не е дотам удачно, ако се приеме, че все пак целта всъщност трябва да е достигането своеобразен баланс между двете течения. Всъщност създаването и поддържането на една такава средина е изключително необходимо, защото проблемът за човешкото генно инженерство не е едноизмерен, той е част от една специфична констелация. Затова и правилната му регулация, паралелно осъществяваща се от съответните полета, е особено нужно, доколкото така би се осигурила една добра практика на научното изследване, при която своевременно се преценява допустимостта на определени експерименти.

Тук обаче е от съществено значение да се каже, че макар моралът донякъде да лежи на натуралистки постулати, той е пряко следствие на социалността и почива и върху културните ценности на конкретната общност. Дотолкова е и невъзможно да се говори и за един морален принцип, който да претендира за всеобщовалидност във всяко едно възможно положение. Именно поради хетерогенността на моралните норми се наблюдават и вариации в политиките и законите на отделните държави: това, което се приема в едно население, не е задължително да резонира с разбиранията и културата на друго. Случаят с човешкото ембрионално генно инженерство не е изключение.

Може да се приеме, че човешкият зародиш не е човек сам по себе си. Затова и ембрионът, доколкото не е роден, не е носител на достойнството. Но все пак той притежава потенциала да се превърне в носител, тоест да се роди. Именно възможните проявления на зародиша правят темата сравнително деликатна. Имайки предвид това, не е трудно да се дедуцира, че всяка държава има и собствени политики и регулации, засягащи изследванията, свързани с употребата на рекомбинантна ДНК в ранен стадии на развитие. Общото обаче между всички държави е, че клетъчно-ядреният трансфер с репродуктивна цел при хора е напълно забранен, какъвто е и казусът с генното редактиране на ембриони.

Правните норми обаче зависят от провежданите в дадена държава политики. Поради спецификата на човешкия ембрион, изследванията с подобни се увеличават с невероятен

интензитет и повечето технологично и социално развити страни влагат крупни средства в подобни проекти, изследвания и инициативи. Същото важи и за генетичните тестове и терапии, които са насочени към превенция, ранно откриване на заболяванията и/или тяхното премахване, чрез редакция на ген. Така науката се обвързва със сферата на икономиката. На първо място, тези изследвания и процедури изискват големи финансови вложения. По-нататък: самите проекти, които се разработват, се увеличават почти като при клетъчното деление. Затова борбата за финансиране, патенти, продажба на откритията и други, е ожесточена, като обикновено се одобряват тези изследвания, резултатите от които биха имали най-широка приложимост и бърз ефект, пряко обвързан с утилитарното разбиране за полза в публичната и частна сфера. Разбира се, много от тях изследват човешкото развитие в ранен стадий, подобряване качеството на процедурите по *in vitro* оплождане и нови терапевтични практики. От друга страна, има и постоянен устрем към възход и създаване на все по-нови технологии. Именно така става възможно и генното инженерство – метод, позволяващ редактирането не само на соматично клетъчно ниво, но и на ембриони, като при последните редакции ще се унаследяват. В такъв смисъл става дума за изкуствено индуцирана еволюция: в генетичния код се представят успешни унаследими мутации. Така нещото, *каквото е*, бива директно превръщано в нещото, *каквото трябва да бъде*, като обаче остава неясно *според чии критерии* то трябва да бъде по точно определения начин. По същество тази процедура не се отличава по нито един критерий от определението за евгеника, която спокойно би могла да бъде приета от страна на обществото, забравило отчасти опитите за расова хигиена през първата половина на XX век.

Все пак надали има родител, който да не иска бъдещето му поколение да е здраво, или държава, която да не се стреми към намаляване на разходите на социалните системи. Първото, макар оборимо, е донякъде разбираемо, доколкото наистина всяко живо същество се стреми към по-дълго оцеляване, а при човека това се проектира и към децата му. Обаче идеята държавата да пропагандира ползите от подобни редакции представлява особена форма на евгенична политика. Прикриването ѝ под фалшивата утопична представа, че генното редактиране е своеобразна панацея, реално само занижава етическите съображения и улеснява навлизането на една такава процедура, целяща да задоволи текущите пазарни потребности. Затова е толкова важно да се създадат устойчиви

правни рамки около човешкото генно инженерство, като държавните политики не бива да следват изцяло науката, защото в последната също понякога се допускат грешки.

Именно след случая с близначките Лулу и Нана учени от цял свят искат да бъде наложен мораториум върху всички клинични изпитвания и употреби на ембриони, при които се изменя унаследимата ДНК секвенция. Целта на този мораториум е „създаване на международна рамка, в която нациите, запазвайки правото да вземат свои собствени решения, доброволно се ангажират да не одобряват използването на клинично редактиране на зародиш, освен ако не са изпълнени определени условия“²⁸, като се апелира да не се извършват подобни изследвания поне докато не се проведат обществени дискусии и дебати за следствията от подобен тип интервенции. Такъв мораториум към момента обаче няма. Всяка страна самостоятелно регулира изследванията в това поле, въпреки че към момента няма държава, която да е разрешила привнасянето на редактиран ембрион в майчината тъкан.

Около самите експерименти с ембриони, при които приспада и генното редактиране, могат най-общо да се отчленят държави, които са с *позволителна, гъвкава* или *рестриктивна* политика по отношение на разглеждания в текста проблем²⁹.

Към държавите с рестриктивна политика по отношение на генното редактиране на ембриони и изследванията могат да се причислят Германия, Австрия, Норвегия, Полша, Ирландия, Италия, Португалия, както и повечето страни в Африка и Южна Америка³⁰. Тук по-интересен ми се струва случаят с немските регулации, затова и именно ще бъде съвсем накратко скициран. Той несъмнено е повлиян исторически от национал-социализма и Втората световна война, когато в Германия се прилагат множество евгенични практики и експерименти, а също така е свързан с холокоста и експериментите с хора в множество концлагери. Затова е нормално дискредитирането на ембриони за научни и терапевтични цели да се явява чувствителна тема. Така Германия е от страните с умерено рестриктивна политика по отношение на ембрионални изследвания. През 1991 г. се приема специален закон за защита на ембрионите, където се забранява и преимплантационната генетична

²⁸ Lander, E. *et al.* (2019) Adopt a moratorium on heritable genome editing. *Nature*. <https://www.nature.com/articles/d41586-019-00726-5>.

²⁹ Вж. по-подробно Политики по отношение на използването на ембрионалните стволови клетки за изследователски цели в различните страни в Чакъров, С.; Петкова, Р.; Панков Р. (2015) Стволови клетки: Монография. София. ИК “Проф. Марин Дринов“. сс. 370-376.

³⁰ Чакъров, С.; Петкова, Р.; Панков Р. Стволови клетки: Монография, сс. 371-371.

диагностика, въпреки че пренаталната такава е допустима.³¹ Позволена е изследователска дейност с клетъчни линии, внесени от други страни, както и върху точен брой конкретни клетъчни линии, които да са създадени преди 2002 г., като те също следва да не са създадени на територията на Германия.

Страните с гъвкава политика в областта на ембрионалните изследвания са Франция, Испания, Тайван, Канада и Бразилия. В тях се допуска човешките ембриони да могат да бъдат ползвани за научни цели, доколкото те няма вече да бъдат употребявани за репродукция.³² Към този вид политики може да се добави и България, чиято уредба ще бъде разгледана по-подробно. В България само частично се регулира работата със стволови клетки и нормите не са систематизирана само в един закон, а съществуват и подзаконови и административни актове. Така в *Закона за здравето*³³ могат да бъдат открити следните текстове:

Чл. 134. (2) Яйцеклетки, сперматозоиди и оплодени яйцеклетки, които не са използвани за създаване на потомство, могат да бъдат предоставяни на научни, учебни и лечебни заведения в страната и в чужбина за медицински, научни и учебни цели след получаване на писмено информирано съгласие от донора, а при оплодени яйцеклетки - и от двамата донори, по ред, определен с наредба на министъра на здравеопазването.

Чл. 135. (1) Забранява се използването на техники за асистирана репродукция с цел подбор на пола на потомството, с изключение на случаите, когато трябва да се предотвратят наследствени заболявания, свързани с пола.

(2) Забранява се използването на техники за асистирана репродукция, които целят предаване на генетичната информация само от един индивид в неговото потомство.

(3) Забранява се репродуктивното клониране на хора, включително с цел донорство на органи, тъкани и клетки.

(4) Интервенция, насочена към модифициране на човешкия геном, може да бъде предприета единствено с профилактична или лечебна цел, но не и за въвеждане на модификация в генома на потомството.

³¹ По-подробно за изследванията с ембриони вж. Тодоров, Х., Какво е допустимо да се прави с ембриони? Германският случай., Социологически проблеми, 1-2/2006, с. 229-242.

³² Чакъров, С.; Петкова, Р.; Панков Р., цит съч. , с. 371.

³³ Закон за здравето, в сила от 01.01.2005 г., доп. ДВ. бр. 21 от 12 Март 2021 г. <http://www.lex.bg/laws/ldoc%20/2135489147>.

Тоест в този закон се забранява клетъчно-ядрения трансфер с репродуктивна и терапевтична цел, а герминативният материал би могъл да бъде употребен за целите на изследователски цели, само при наличие на информирано съгласие. Все пак соматичното генно модифициране, към което приспадат генетичните терапии, е позволено, но не и ембрионалното генно инженерство, при което се унаследяват мутациите. В тази насока Законът за трансплантации на органи³⁴, тъкани и клетки гласи, че източник на ембрионални стволови клетки и ембрионални тъкани са аборелите:

Чл. 30. (1) Ембрионални органи, тъкани и соматични, плацентни и амниотични клетки могат да се вземат от абортиран плод с цел трансплантация след получаване на информирано съгласие от жената, която е абортирала плода.

В Наредба №37 на МЗ от 27 Септември 2014³⁵ може да бъде открит следният текст:

Чл. 4. (2) Източник на ембрионални органи, тъкани и соматични, плацентни и амниотични клетки не може да бъде плод, който:

- 1. не е пребивавал в матката поне четири седмици;*
- 2. има установени генни аномалии;*
- 3. има вероятност за наличие на генни аномалии, представляващи опасност за здравето на потенциалния реципиент.*

Чл. 7. Не се допуска извършване на дейности, които целят чрез приложение на медико-биологични методи и средства създаване на човешки организъм, предварително определен за източник на ембрионални органи, тъкани и соматични, плацентни и амниотични клетки, както и поддържане живота на плод с оглед неговите ембрионални органи, тъкани и соматични, плацентни и амниотични клетки да бъдат използвани за трансплантация.

Казано по друг начин, според *Наредбата* донор на клетките, тъканите и органите се явява майката, която е абортирала плода. Чл. 7 пък реално забранява инструментализацията на зародишите. Най-интересен обаче изглежда чл. 4, според който *de facto* не действа забрана за добиване на клетки и тъканите, но в научен аспект поражда

³⁴ Закон за трансплантация на органи, тъкани и клетки, в сила от 01.01.2004 г., изм. и доп. ДВ. бр. 54 от 16 Юни 2020г. <http://www.lex.bg/laws/ldoc/2135471868>.

³⁵ Наредба №37 от 29 Септември 2004 г. за условията и реда за вземане на ембрионални органи, тъкани и соматични, плацентни и амниотични клетки с цел трансплантация, изм. ДВ. бр.41 от 21 Май 2019г. <http://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2135493122>.

множество проблеми откъм качеството на самия материал, доколкото е очевидно, че текстът от *Наредбата* възпира изолирането на човешки ембрионални стволови клетки.

Към държавите с *позволителна политика* могат да се причислят следните: Великобритания, Белгия, Холандия, Швеция, Финландия, Дания, Гърция, Израел, Иран, Индия, Китай, Япония, Сингапур, Южна Корея и ЮАР, като именно в тези страни са допустими почти всички манипулации на ембриони, включително и извършване на терапевтично клониране. Обичайно позволителните политики са такива с цел добиване на ембрионални стволови клетки. В повечето от гореизброените държави е прието, че ембрионалните стволови клетки са с широк спектър на терапевтично приложение, затова е допустимо дори създаването на изкуствени ембриони, от които да се извлича ценният биологичен материал. Изграждането на изкуствени ембриони позволява те да бъдат и изследвани, а по-късно: унищожени.

Най-ярък пример за позволителна политика е именно Великобритания, където *Органът по фертилизация и ембриология*³⁶ законово лицензира множество от най-актуалните в областта изследвания. Във Великобритания прилагат и критерии, според които дадено ембрионално изследване е допустимо, например, ако то спомага за „разрастване познанието за сериозно заболяване или състояние; развиване на лечение за сериозни медицински състояния; увеличаване обема познания за причинителите на конгениталните заболявания; промотиране напредъка в лечението на безплодието; обогатяване на познанията за причинителите на естественото прекъсване на бременността; разработване на по-ефективни техники на котрацепция; развиване на методите за установяване на генни, хромозомни или митохондриални аномалии в преимплантационните ембриони; разрастване познанието по отношение на ембрионалното развитие”³⁷. Така ясно може да се забележи, че реално няма нищо твърдо фиксирано, давайки сравнително голяма свобода на изследователските екипи. Някои от по-интересните проекти, които те са одобрили включват изработването на критерии за установяване качеството на ембрионалните стволови клетки, включително и от остатъчни

³⁶ На англ. ез.: *Human Fertilization and Embryology Authority*.

³⁷ Human Fertilization and Embryology Authority (2020) Research Purposes of HFEA, <http://www.hfea.gov.uk/161.html>.

зародиши и яйцеклетки, които са с „лоши“ показатели³⁸. Също така се финансират и изследвания, свързани със сравнително нова терапевтична процедура, която най-общо може да бъде представена като тройно родителство. Това става посредством инжектирането на клетъчния компонент *митохондрия* в изкуствен ембрион; така се получава зародиш, носител на три ДНК секвенции. Първото бебе с трима родители е родено във Великобритания през 2016 г.³⁹, което предизвика негативни реакции от страна на църквата. *Органът по фертилизация и ембриология* дори е лицензирал проекти, по които се създават хидбриди⁴⁰, получаващи се чрез смесване на генетичен материал от човек и животно; въпреки това *Законът за човешка фертилизация и ембриология*⁴¹ не позволява развитието на тези хибриди отвъд стадий двуклетъчен ембрион. Допустима се явява и процедурата по създаване на химерни животни – към животински ембрион се добавят човешки (най-често ембрионални) стволови клетки, докато например в САЩ тепърва обмислят премахването на мораториума върху такива процедури⁴².

По-либералната британска политика може да бъде онагледена и с един изключително важен доклад на *Нюфийлдският съвет по биоетика*⁴³ от 2018 г., озаглавен *Геномно редактиране и човешка репродукция: етически и социални проблеми*⁴⁴. В доклада се обсъждат потенциалните ползи и рискове от допускане на човешкото геномно редактиране. Макар да отчитат потенциалните предимства на употребата на рекомбинантните ДНК технологии, от *Съвета* уточняват, че „избирането на чужда генетична дарба (различна от вероятностната, чрез избор на репродуктивен партньор) може да бъде аналог на един вид поробване, като ограниченията на тяхната свобода са под формата на биологични характеристики, а не физическо ограничение или психологическо потисничество. От такава гледна точка, намесата обижда същественото достойнство и

³⁸ Вж. по-подробно Human Fertilization and Embryology Authority (2018) Currently licenced research projects. http://www.hfea.gov.uk/docs/07032016_Currently_licenced_research_projects.pdf.

³⁹ Thomson, H. (2016) First 3-parent baby born in clinical trial to treat infertility. *NewScientist*. <https://www.newscientist.com/article/2199441-first-3-parent-baby-born-in-clinical-trial-to-treat-infertility/>.

⁴⁰ Binor, Z., Sokoloski, J. E., Wolf, D. P. (1980) Penetration of the zona-free hamster egg by human sperm. *Fertil Steril*, 33(3):321-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7364065>.

⁴¹ На англ. ез.: *Human Fertilisation and Embryology Act 2008*.

⁴² Kaiser, J. (2016) NIH moves to lift moratorium on animal-human chimera research. *Science*. <http://www.sciencemag.org/news/2016/08/nih-moves-lift-moratorium-animal-human-chimera-research>

⁴³ На англ. ез.: *The Nuffield Council on Bioethics*.

⁴⁴ На англ. ез.: *Genome editing and human reproduction*.

природата на човека като свободно и независимо човешко същество.⁴⁵ Въпреки че дадени генетични интервенции потенциално биха могли да бъдат оправдани чрез редуцирането на страданието на нечий живот (например при голям риск от унаследими генетични заболявания), е много трудно да се прецени дали дори и те са допустими, доколкото дори и те биха могли да противостоят на *правото на отворено бъдеще*. Също така би било много трудно от морална гледна точка да се разграничат приемливите от неприемливите интервенции, което, от своя страна, би затруднило и нормативното им рамкиране.

Затова и *Съветът* формулира два принципа, които трябва да се взимат под особено внимание, когато става дума за намеса в човешкия генетичен код. Първият принцип гласи, че „гамети или ембриони, които са били обект на процедури за геномно редактиране (или които са получени от клетки, които са били подложени на такива процедури) трябва да се използват само когато процедурата се извършва по начин и с цел, която е осигуряване на благосъстоянието на и е в съответствие с благосъстоянието на човек, който може да се роди като следствие от лечението с използване на тези клетки“⁴⁶. Така става ясно, че този принцип засяга благото на конкретния човек. В такъв смисъл, за да се спази този принцип, технологията на генното инженерство трябва да е достатъчно безопасна, иначе се рискува добруването на потенциалния индивид. Вторият принцип обхваща солидарността: геномното редактиране следва да бъде допустимо, ако и само ако то не води до маргинализация на конкретни общности, ако не е в ущърб на определени групи, както и ако не обостря социалното разделение⁴⁷.

Ако бъдат спазени горепосочените принципи, *Съветът* заключава, че може определени унаследими геномни редактирания да са етически допустими при определени обстоятелства, които обаче все още не са налични. В края на доклада се уточнява, че няма абсолютни етически съображения, поради които да се забрани целокупната геномна редакция за всички частни случаи. *Съветът* в препоръките си дори и *насърчава* изследователите да задълбочават познанията, обвързани с технологията по генното редактиране, клиничните проучвания в полето, както и доразработването на стандартите

⁴⁵ Nuffield Council on Bioethics (2018) Genome Editing and Human Reproduction: social and ethical issues. London: Nuffield Council on Bioethics. p. 67, 3.24

⁴⁶ Ibid, p. 73.

⁴⁷ Ibid, p. 86.

за прилагане, като това е важно с оглед на общественото здраве и благополучие.⁴⁸ Именно с цел съблюдаване благото на индивидите и обществото се отправя и призив към своевременно обществено обсъждане на геномното редактиране.

При изследванията с ембриони и ембрионални стволови клетки особена роля играе елементът на комерсиализацията, доколкото тя ясно онагледява как един, в основата си етически, проблем започва да преминава все повече в сферата на икономиката. Така, малко по малко, моралната оценка започва да губи силата си, защото тя бива подчинена вече не само на технологичния прогрес, но и на пазарните отношения. В такъв смисъл пред правото се поставя особен ултиматум – да подплати моралните норми или да уреди пазарните отношения, и както ясно бе показано, то обикновено избира второто. Причината за това е сравнително проста: законите биват пряко повлияни от водената политика. Биомедицинските изследвания, свързани с употребата на ембриони са изключително лукративни както за държавата, така и за отделните институти. Важно е да се отбележи, че в това поле се влива една изключително голяма сума пари, за които средства се борят множество институти и институции. Споровете между тях, включително и съдебни, не засягат пряко само престижа на дадена институция. Главният проблем е свързан с финансирането на проекти, защото все пак инвеститорските средства не са неизчерпаеми. Институтите също така се борят за развитие на възможно най-нови подходи и технологии, които да патентоват, защото патентите са допълнителен източник на средства. Разбира се, политиката на държавата винаги е насочена към изследванията, които имат най-голяма потенциална приложимост.

Тук съществува и една особена лицемерност, която най-просто може да бъде систематизирана в контекста на консумеризма на XXI в. Практики, смятани за неморални, започват да изглеждат приемливи, а накрая бива представяни като необходими. Така е в случаят с генното инженерство при ембрионите, посредством CRISPR/Cas9. Ясно е, че щом веднъж е открита подобна техника, занапред тя само ще разраства влиянието си, като със сигурност ще намери своята приложимост.

В такъв смисъл в контекста на научният и технологичен прогрес, който оказва своето влияние и върху икономическите принципи на търсене и предлагане, ембрионът няма как и да бъде неприкосновен. Той реално не е носител на права и свободи, не е

⁴⁸ Ibid, p. 155.

човек, а се превръща в по-скоро своего рода ресурс, който трябва да бъде употребен и изразходен по възможно най-оптималния начин. Тоест тук пред правото се открива една съвсем нова задача: създаване на закони, които, от една страна, да отговарят на постоянно разрастващото се поле на ембрионални изследвания, но от друга, да съблюдават опазването на фундаментални човешки ценности.

Заклучение

След направения анализ може да се стигне и до следното заключение: макар да може да ги оцени според критериите си, етиката до голяма степен не може цялостно да обхване проблемите, които се пораждат вследствие на бързите темпове на технологичен прогрес и неговата глобализация. Последното се дължи отчасти на дигиталната модернизация на света, който върви същевременно към все по-голяма индивидуализация. Именно поради това при човешкото генно инженерство се получава така, че етиката бива оставяна на заден план, докато обикновено регулациите и водените политики се съобразяват главно с пазарни принципи и съобразени с тях предимно правни регулации. Всъщност така се започва и особено изместване, което и друг път е било исторически опитвано, както и философски обосновавано от Хегел насам като държавно-правна еманация на нравствената идея: вместо етиката да е фундамент на правото, тя започва да се явява все повече негово следствие и попада под юридическа регламентация. Ако това обаче бъде допуснато при технологии, имащи способността да изменят човешкия код, а след това – и род, последствията биха могли да бъдат пагубни.

Макар това да е заключение на дисертационния труд, в действителност изследванията и обсъжданията на етическите и социалните измерения на човешкото генно инженерство няма как да бъдат преустановени. Всъщност те само ще се задълбочават, доколкото тази технология с всяка изминала година бива все повече усъвършенствана, като с това се стига все по-близо до редактиране на човешкия генен код. Не мисля, че навлизането на тази техника може да бъде изцяло избегнато, особено имайки предвид нарастващото влияние на технологиите в съвременния свят. Затова и текущият проблем следва да бъде постоянен обект на анализи и дискусии, постоянно осъвременявайки както

етическите съображения, така и правните рамки. Само по този начин може да се гарантира донякъде, че човешкото генно инженерство няма да бъде използвано с цел задоволяване на частни интереси. Последното е от особена важност, доколкото частното винаги е в отношение с всеобщото, а в етиката то винаги опира до „човешкото“ дори тогава, когато засяга само един човек.

Използвана литература:

1. Тодоров, Х., Какво е допустимо да се прави с ембриони? Германският случай., Социологически проблеми, 1-2/2006.
2. Чакъров, С.; Петкова, Р.; Панков Р. (2015) Стволови клетки: Монография. София. ИК “Проф. Марин Дринов“.
3. Binor, Z., Sokoloski, J. E. , Wolf, D. P. (1980) Penetration of the zona-free hamster egg by human sperm. *Fertil Steril*, 33(3):321-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7364065>.
4. Buchanan, A., Brock, D., Daniels, N., Wickler, D. (2001) *From Chance to Choice: Genetics and Justice*. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Cyranoski, D., Ledford, H. (2018) Genome-edited baby claim provokes international outcry. *Nature* 563, 607-608. <https://www.nature.com/articles/d41586-018-07545-0>.
6. Fukuyama, Fr. (2002) *Our Posthuman Future*. NY: Farrar, Strans and Giroux, NY.
7. Galton, F. (1909) *Eugenics: Its Definition, Scope And Aims*. In: *Essays In Eugenics*. London: The Eugenics Education Society.
8. Habermas, J. (2003) *The Future Of Human Nature*, Cambridge: Polity Press.
9. Harris, J. (2007) *Enhancing Evolution. The Ethical Case For Making Better People*. Princeton: Princeton University Press.
10. Harris, J. (2015) Why Human Gene Editing Must Not Be Stopped. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/science/2015/dec/02/why-human-gene-editing-must-not-be-stopped>.
11. Kaiser, J. (2016) NIH moves to lift moratorium on animal-human chimera research. *Science*. <http://www.sciencemag.org/news/2016/08/nih-moves-lift-moratorium-animal-human-chimera-research>.
12. Lander, E. *et al.* (2019) Adopt a moratorium on heritable genome editing. *Nature*. <https://www.nature.com/articles/d41586-019-00726-5>.
13. Maioli, M., Gnoli, M., Boarini, M. *et al.* (2019) Genotype–phenotype correlation study in 364 osteogenesis imperfecta Italian patients. *Eur J Hum Genet* 27, 1090–1100 <https://www.nature.com/articles/s41431-019-0373-x#citeas>.

14. National Human Genome Institute (2020) Genetic Engineering. *NIH*. <https://www.genome.gov/genetics-glossary/Genetic-Engineering>.
15. Nozick, R. (1974) *Anarchy, State, and Utopia*. USA: Basic Books
16. Sandel, M. (2007) *The Case Against Perfection: Ethics In The Age Of Genetic Engineering*. Harvard: The Belknap Press, Harvard University Press.
17. Siddique, H. (2016) British researchers get green light to genetically modify human embryos. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/science/2016/feb/01/human-embryo-genetic-modify-regulator-green-light-research>.
18. Thomson, H. (2016) First 3-parent baby born in clinical trial to treat infertility. *NewScientist*. <https://www.newscientist.com/article/2199441-first-3-parent-baby-born-in-clinical-trial-to-treat-infertility/>.
19. Wu, J. et al. (2017) Interspecies Chimerism with Mammalian Pluripotent Stem Cells. *Cell* 168: 3, P473-486.E15. [https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674\(16\)31752-4#%20](https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674(16)31752-4#%20).

Закони, наредби, конвенции и декларации:

1. Закон за здравето, в сила от 01.01.2005 г., изм. и доп. ДВ. бр.110 от 29 Декември 2020. <http://www.lex.bg/laws/ldoc%20/2135489147>.
2. Закон за трансплантация на органи, тъкани и клетки, в сила от 01.01.2004 г., бр.54 от 16 Юни 2020г.. <http://www.lex.bg/laws/ldoc/2135471868>.
3. Наредба №37 от 29 Септември 2004 г. за условията и реда за вземане на ембрионални органи, тъкани и соматични, плацентни и амниотиотични клетки с цел трансплантация, изм. ДВ. бр.41 от 21 Май 2019г. <http://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2135493122>.
4. Additional Protocol to the Convention for the Protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine, on the Prohibition of Cloning Human Beings, Treaty № 168, Paris, 12.01.1998. <http://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/168>.
5. Convention for the protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine: Convention on Human Rights and

Biomedicine, Oviedo, 04.04.1997. <http://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/164>.

6. Human Fertilization and Embryology Authority (2018) Currently licenced research projects.
http://www.hfea.gov.uk/docs/07032016_Currently_licenced_research_projects.pdf.
7. Human Fertilization and Embryology Authority (2020) Research Purposes of HFEA, <http://www.hfea.gov.uk/161.html>.
8. Nuffield Council on Bioethics (2018) Genome Editing and Human Reproduction: social and ethical issues. London: Nuffield Council on Bioethics.

Приноси на дисертационния труд:

1. Дисертационният труд изследва подробно развитието на техниката на генното инженерство, а и приложенията ѝ по отношение на човека;
2. В изследването е направен преглед на основните технологии, които попадат в обсега на човешкото генно инженерство, както и се анализират етическите дефицити, свързани с разработените технологии;
3. Дисертацията показва многопластово проблема с изменянето на генетичният код и посочва етическите и социални измерения на проблемите за генното инженерство при човека, човешката природа, евгеничните практики, както и бързото навлизане на технологиите, при възможни интердисциплинарни подходи: аналитичен, сравнителен и типологичен;
4. Представени са и са анализирани основни международни документи, наредби, конвенции и декларации, регламентиращи допустимостта и приложението на техниката за човешкото генно инженерство;
5. Дисертационният труд проследява и анализира дебатите върху етическите и социалните измерения от последните десетилетия, като обвързва бързото развитие и приложението на тези технологии с необходимостта от осъвременени етически, а и обществени дискусии по темата, които налагат и непосредствените заплахи, свързани със засягащи човечеството пандемии/кризи.

Публикации по темата на дисертацията:

1. Денкова, А. (2020) Коронавирус: етическата пандемия. В: *Етически изследвания*, бр. 5, кн. 1/2020, 219–240.
2. Денкова, А. (2019) Íslendingabok: генеалогия, генетика, технология. В: *Етически изследвания*, бр. 4, кн. 2/2019, 255 – 265.
3. Денкова, А. (2019) Генно инженерство, трансхуманизъм и изплъзващата се човешка природа. В: *Екология на виртуалните реалности. Киберлексикон. Кибернетична Трансхуманизация*. София, ИК “Глаголица”, 205 – 224.
4. Денкова, А. (2019) Социална изолация на хората с увреждания в България. В: *Социологически проблеми*, (51), 140 – 160.