

В.Н. Князев, В.В. Федорин

РАЗВИТИЕ ГЕНЕТИКИ И ФИЛОСОФСКО-ЭТИЧЕСКОЕ ПОНИМАНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация. Предметом авторского исследования являются культурно-исторические и философско-этические аспекты становления и развития генетики. Более двух тысячелетий различные философские школы по-разному трактовали место человека в мире. Актуальность темы исследования обусловлена значимостью анализа генетических представлений в философском понимании человека. Стремительное развитие генетики, расцвет биотехнологий порождает сейчас, а в будущем ещё более явно, исследование множества мировоззренческих и методологических вопросов, которые вносят свой вклад в философию науки. Философия науки как раздел философского знания всё более вступает в диалог с современной биологией, в том числе с генетикой. Методология исследования при анализе истории становления и современного развития генетики основана на принципах диалектики, историчности, системности, целостности. Проанализированы различные точки зрения на соотношение генетического и социального, в том числе и дихотомически-редукционистский подход. Научная новизна в философии науки выражается в способности исследователя профессионально анализировать достижения современной науки в аспектах их мировоззренческой, эпистемологической, методологической и социокультурной значимости. Выявлена значимость генетических исследований для объяснения связи между биологическими и социально-культурными факторами при изучении сознания человека. Проанализированы исследования по генетическому конструированию человека и их социальные последствия. Выявлены мировоззренческие смыслы влияния генетического кода человека на характер и формирование его личности. Все эти исследования крайне важны для будущего человечества. Основной вывод статьи: познание человека не представляется возможным без философского осмысления проблем изучения биологических основ психики, без дальнейшего углубления понимания соотношения генетического и социального в человеке.

Ключевые слова: философия биологии, биологическое и социальное, природа человека, генетическое конструирование, философия науки, феральные дети, проект Роберта Грэма, евгеника, гениальность, изменение человека.

Abstract. The subject of this research is the cultural-historical and philosophical-ethical aspects of the establishment and development of genetics. For more than two millennia, various philosophical schools were differently interpreting the place of human in the world. The relevance of this topic is justified by the importance of the analysis of genetic ideas within the philosophical understanding of a human. Rapid development of genetics, bloom of biotechnologies generates today, and even clearly in future, the research of multiple worldview and methodological questions that contribute in to the philosophy of science. Scientific novelty in the philosophy of science consists in the ability of a researched to professionally analyze the achievements of the modern science in the aspects of worldview, epistemological, methodological, and sociocultural importance. The author determines the significance of genetic researches for explanation of the correlation between biological and socio-cultural factors in studying of the human conscience. Researches on the genetic structure of a human and their social consequences are being analyzed. All of these researches are extremely important for the future of humanity. Main conclusion consists in the following: human cognition does not seem possible without philosophical reasoning of the problems of study of biological foundation of psychics, as well as without the further in-depth understanding of interrelation between genetic and social in a human.

Key words: Robert Gram's project, feral child, philosophy of science, genetic engineering, human nature, biological and social, philosophy of biology, Eugenics, genius, Human construction.

Попытки понять сущность живого, природу человека и даже особенности наследственности при переходе от одного поколения к другому предпринимались

отдельными пытливыми людьми ещё с древних времён. Античный космоцентризм, средневековая теология и философия, а тем более антропоцентризм Ренессанса и эпоха европейского Про-

свещения в наиболее глубоких своих проявлениях рассматривали человека как высшее существо на Земле. Новоевропейский рационализм, начиная с Р. Декарта и вплоть до И. Канта и Г. Гегеля, хоть и исследовали человека как существо духовно-интеллектуальное, но их взгляды имплицитно содержали натурфилософские представления об исторической эволюции человека.

Революционным событием во взглядах на живое и человека стало открытие Грегором Менделем в 1865 г. законов генетики, объективное значение которых далеко не сразу завоевало умы биологов. В 1901 г. Гуго де Фриз ввёл понятие мутации. Затем, в 1911 г. Томас Хант Морган обнаружил, что основными носителями генов являются хромосомы. Джордж Бидл выявил в 1958 г., что гены управляют биохимическими процессами. Затем было открытие Барбарой Мак-Клинтон мигрирующих генов, исследование механизма кодирования признаков и проявление их у последующих поколений, но поистине прорывом стоит считать расшифровку генетического кода Маршаллом Уорреном Ниренбергом в 1961 г. В 1988 г. стартовал проект “Геном человека”, основной задачей которого является понять и исследовать строения генома человека для выяснения причин наследственных заболеваний и поиска путей их лечения.

Во второй половине XIX в. начинается развитие множества идей дарвинизма, смысл которых заключался в борьбе за существование и распространение принципов естественного отбора, которые были сформулированы Чарльзом Дарвиным. В начале эволюции находится животное существо, которое в ходе длительной эволюции и изменений приводит в конечном счёте к появлению человека, обладающего сознанием и речью, а помимо этого, желающий жить в коллективе и собственноручно изготавливающий орудия труда. Иначе говоря, превращение биологического существа в полноценного члена общества, имеющего свои нравственные и эстетические понятия. Предварительно, к биологическим факторам антропогенеза можно отнести мутации, дрейф генов, естественный отбор и популяционные волны. А к социальным факторам стоит отнести мышление, речь, общественную жизнь, труд. Иначе говоря, человек является как генетическим существом, так и социальным.

Но как же уживаются эти два начала в человеке? Возможно ли изменить генетическую predisposition человека? Исправить то, что заложено в нём природой? Что сильнее влияет на характер человека, генетический фактор или социальный? Существуют ли ограничения по возрасту с генетическими и социальными манипуляциями? Попробуем разобраться в этом.

Философия разрабатывает методологические и мировоззренческие принципы изучения человека. Мы рассмотрим две методологии исследования природы человека. Это 1) дихотомически-редукционистская, согласно которой, в человеке признаётся приоритет либо биологической, либо социальной сторон и 2) системная, согласно которой человек является целостным социобиологическим образованием. Иначе говоря, социальное активно проникает в биологическое и преобразует его.

Каждый человек обязательно наследует великое множество особенностей своих предков, но только некоторые из этих качеств проявляются в его характере. Из глубины веков дошли до нас истории о феральных детях, иначе называемых детьми маугли, в силу ряда обстоятельств не имевших контакта с людьми, начиная с раннего возраста и не представляющих норм социального поведения среди людей. Сейчас сложно определить, что в этих историях является правдой, а что вымыслом. Ян Амос Каменский в своей книге “Великая дидактика” пишет: «Существуют примеры, что люди, которые в раннем детстве были похищены дикими зверями и ими воспитывались, знали ничуть не больше неразумных созданий, и ничем, ни языком, ни руками, ни ногами не отличались бы от зверей, если бы позже им не случилось обращаться немало между людьми» [1, с. 26]. Далее он приводит примеры таких детей.

Первым исследуемым ребёнком был так называемый “айверонский мальчик”. Известный психиатр Ф. Пинель писал о нём, как об умственно отсталом, но благодаря лечению и попыткам воспитания со стороны врача Итара Жана Мари Гаспара, мальчик утратил внешность животного, усвоил некоторое количество слов и стал внешне походить на человека. Усилия доктора Итара были титаническими, а результат не сильно впечатляющим. Этот описанный пример подтверждает слова Платона о человеке: «Если счастливые природные свойства надлежащим образом развиты воспитанием, он действительно становится кратчайшим и божественным существом. Но если человек воспитан недостаточно, или нехорошо, то это – самое дикое существо, какое только рождает земля» [2, с. 217]. Аристотель также отмечает: «без нравственных устоев человек оказывается существом самым нечестивым и диким» [3, с. 379].

Сторонником явного преобладания социального над генетическим являлся и французский философ К. Гельвеций. Он убеждён, что все люди рождаются с равными умственными способностями и только дальнейшее окружение и воспитание выявляет их различия. «Если будет доказано, что

таланты и добродетели являются чем-то приобретённым, то мы этим пробудим рвение названного учителя и предотвратим его небрежное отношение к своим обязанностям. Он будет более тщательно подавлять пороки и совершенствовать добродетели своих учеников» [4, с. 13-14].

Интересны мнения исследователей, которые считают, что характер человека определяет генетическая составляющая. В 1980 г. в газете Лос-Анджелес Таймс было опубликовано интервью с Робертом Грэмом, создателем частного хранилища человеческой спермы. Тот утверждал, что его донорами являются Нобелевские лауреаты. Цель этого хранилища – спасение будущих поколений от генетической катастрофы. Грэм считал, что человечество «страдает от ухудшения качества наследственного материала. Бесконтрольно размножаются индивиды со скверными умственными способностями, самой природой обречённые на прозябание. И если не принимать срочных мер, род людской вступит на путь эволюционного регресса» [5]. Грэм не скрывал, что его цель – искусственная селекция выдающихся личностей обоего пола. По его мнению, Homo sapiens развивался интеллектуально до того, как люди научились возделывать землю, разводить животных. Раньше слабые люди не имели шансов выжить, теперь же они обзаводятся потомством, передавая ему свои гены. Он считал, что вследствие того, что естественный отбор прекратил действовать, его необходимо заменить искусственным. Судьба проекта Грэма очень печальна. Благодаря его единственному банку спермы на свет появились около 215 новорождённых, но гениев среди них не было. Видимо, формула человеческой гениальности гораздо сложнее и многограннее.

Роберт Грэм не был первым, пытающимся вырастить выдающегося человека. Ещё в 1866 г. русский врач Василий Макарович Флоринский опубликовал работу «Усовершенствование и вырождение человеческого рода», в которой написал, что человечество улучшается, совершенствуя разум, талант и красоту. В 1883 г. английский антрополог и психолог Фрэнсис Гальтон, вводит термин «евгеника». В своей книге «Наследственность таланта, его законы и последствия» он пытается объяснить, что наследственность всех живых существ подчиняется законам и поэтому необходимо усилить полезные качества и уменьшить вредные. Эти цели «негативной евгеники» отчасти совпадают с задачами современной медицинской генетики; а задача «евгеники позитивной» – вывести «нового человека», селекционируя генотипы, полученные у потомства с выдающимися умственными или физическими качествами.

В 1970 г. журнал «Вопросы философии» провёл круглый стол на тему «Генетика человека, её философские и социально-этические проблемы». На этом заседании А.А. Малиновский отмечал, что Фрэнсис Гальтон ошибся и из-за этого евгеника «дала начало двум направлениям – научному и гуманным, основанному на распространении знания и добровольности, способствовавшему возникновению медицинской генетики, и реакционному, получившему наиболее пышное развитие в нацистской Германии. У нас со словом евгеника обычно ассоциируется именно последнее, но это неверно. Бояться этого слова не следует» [6, с. 114].

Проблема гениальности волновала многие умы. И тех, кто связывал гениальность со строением мозга, и тех, кто считал, что гениальность возможно воспитать. Скажем, Чезаре Ломброзо в своей книге «Гениальность и помешательство» выдвигает теорию о «прирождённом преступнике». По его мнению, «...сумасшествие чаще всех других болезней передаётся по наследству и притом усиливается с каждым новым поколением, так что краткий припадок бреда, случившийся с предком, переходит у потомка уже в настоящее безумие, гениальность почти всегда умирает вместе с гениальным человеком, и наследственные гениальные способности, особенно у нескольких поколений, составляют редкое исключение. Кроме того, следует заметить, что они передаются чаще потомкам мужского, чем женского пола, тогда как умопомешательство признаёт полную равноправность обоих полов» [7, с. 12].

Учёные неоднократно пытались дать объяснение способностям выдающихся людей, например, гениям. Однако формулы гениальности до сих пор не существует. В.П. Эфроимсон в своей работе «Генетика гениальности» исследует факторы, предшествующие появлению гениальности. Автор обосновывает, что этика и эстетика имеют эволюционное происхождение, но при этом и социальная среда оказывает достаточно большое влияние на формирование личности. «Вульгарный дарвинизм подразумевает под естественным отбором борьбу всех против вся. Он игнорирует одну из особенностей эволюционного развития человека: наряду с борьбой за существование, наряду со всеми звериными инстинктами, которые были у человека, его эволюция характеризуется чрезвычайно интенсивным отбором по свойствам, которые мы можем назвать человеческими» [6, с. 125]. Он утверждает, что в социальных предпосылках главенствуют четыре фактора: 1) становление определённых ценностей в период детства – подросткового возраста – юношества; 2) занятия деятельностью, в соответ-

ствии с индивидуальными наклонностями; 3) благоприятная среда для развития способностей, создаваемая иногда вопреки окружению объекта изучения; 4) наличие «спроса» на область деятельности объекта изучения.

Ярким примером главенства четырёх факторов В.П. Эфроимсона может являться судьба американского шахматиста Бобби Фишера. Он был сыном эмигрантки из Швейцарии и немецкого биофизика; считается, что его характер – копия генетики его матери. Историки пишут, что он с детства мечтал о титуле чемпиона мира, в пять лет начал играть в шахматы, а в восемь лет стал членом Бруклинского клуба шахматистов. Он играл в шахматы даже во время еды и был настолько одержим шахматами, что мать водила его на консультацию к психиатру. В 14 лет он завоёвывает титул чемпиона Америки, а в 15 лет становится самым молодым гроссмейстером мира.

Биологи очень долго спорили, определяет ли генотип личность человека. Были сторонники этого, совершенно не принимавшие во внимание влияние социальной программы и считавшие, что поведение человека в большей степени определяется генами. Однако духовный мир человека создаётся под воздействием социального окружения, хотя и точкой биологической опоры для него являются гены. Так создаётся и социальный тип личности, и уникальность её души. Например, Н.П. Дубинин считал, что нет никакой необходимости в изменении генома человека, как не существует и методик преобразования общей генетической информации.

Ю. Хабермес отмечает: «Пока философия верила в то, что она способна обозреть всю целокупность природы и общества, она хозяйничала в тех на первый взгляд твёрдо установленных границах, в которые вписывалась жизнь индивидов и сообществ» [8, с. 11-12]. Современная философия может лишь констатировать диалектику социоприродной сущности человека, учитывая разнообразные достижения совокупного научного знания о человеке.

В 1990 г. началась разработка программы «Геном человека», основой которой является представление о генофонде, или совокупности всех действительных геномов, обладатели которых – реальные люди. Этот поиск включает в себя несколько аспектов. Первое – понятие информационного дубликата человечества, утверждающее возможность воспроизводства точных генетических копий конкретных людей. Второе – понятие дискретной генетической информации и способность создания абсолютно новых индивидов с помощью рекомбинации генов. Третье – понятие генофонда,

являющегося общим достоянием и как следствие, допустимость государственного управления им, для максимальной выгоды человечества. На понятие генофонда опирается утверждение, что воздействуя на отдельно взятого человека, возможно сделать лучше всё человечество. К генетическим проектам стали прикреплять слово инженерия. Это стало отражением совершенно нового отношения к человеку, как объекту генетических манипуляций. В соответствии с этими идеями человека, как и любое техническое устройство, возможно «конструировать». Так, на знаменитом симпозиуме «Человек и его будущее», который состоялся в Лондоне ещё в 1962 г., генетики обнародовали фантастические мысли о перспективах развития генной инженерии. «Сам ход дискуссии и то обстоятельство, что научная и популярная пресса всего лишь обнародовала то, что было сформулировано на симпозиуме, не позволяет сделать вывод о том, что речь шла о сатирическом изображении или что симпозиум был одним из тех сборищ, где рассуждают о «будущем человечестве» [9, с. 645]. Независимый взгляд на события, происходившие в генетике того времени, показывает, что научное сообщество в очередной раз сделало попытку принять на себя ни много, ни мало как руководство человеческой эволюцией. Участники симпозиума отмечали не столько «ухудшение физической конституции», сколько слабые интеллектуальные способности человека. А Ф. Крик и Дж. Ледерберг доложили о разработке системы, с помощью которой можно управлять размножением. В основе этой системы лежит генетическая информация, опираясь на которую можно не допускать потомства от неподходящих производителей.

Революция в молекулярной биологии значительно увеличила возможности манипуляций с генетическим конструированием человека. Возможность воздействия непосредственно на генотип, создало иллюзию всемогущества. Беспокойства у исследователей вызывали возможные злоупотребления открытиями генетики. Это были опасения генетического характера, вызванные возможным уменьшением генетического разнообразия; кроме того, появлялись и социальные опасения, связанные со страхом стать жертвой чьего-либо произвола.

Российские философы Б.Г. Юдин и П.Д. Тищенко считают проект «Геном человека» уникальным: «... впервые осуществление столь грандиозного естественнонаучного исследования производится одновременно с проработкой моральных и правовых проблем, возникающих или могущих возникнуть в процессе исследования или в связи с практически приложениями его результатов» [10, с. 9].

Генетика становится феноменом с расплывчатыми границами. «Вокруг геномных исследований происходит агглютинация многообразия медико-генетических практик (сращение фундаментальных и прикладных исследований весьма характерно), языков, социальных конфликтов, политических кампаний, мифов и знаний, новых надежд и неизвестных ранее угроз существованию человека, вожделиний и способов их удовлетворения. Этот конгломерат, складывающийся вокруг геномных исследований, и получил название “геномика”» [11, с. 17]. По мнению руководителя Российской программы А.А. Баева, процесс изучения генома находится в таком состоянии, что философы, социологи, юристы и религиозные деятели должны активно заняться связанными с ним вопросами биоэтики.

Достижения генетики применяются в биотехнологиях, нанотехнологиях, генетической инженерии. Это создаёт фантастические возможности изменения человека. В 2010 г. учёные лаборатории Стивена Беннера, Фонда прикладной молекулярной эволюции Гейнсвила и Института науки и технологии Вестхеймера создали первую в мире ДНК с искусственным генетическим кодом. По мнению исследователей, был сделан большой шаг к созданию искусственной жизни. Исследователи отмечали, что наблюдали «эволюцию по Дарвину» созданной ДНК, там явно просматривались признаки эволюции. Точнее, обнаружались ошибки при копировании и создавались несколько иные последовательности ДНК и они многократно копировались. Стивен Беннер считает это проявлением признаков эволюции. «Эволюция возможна потому, что ДНК в клетках копируется не абсолютно, а с ошибками. Возникающие мутации уничтожаются, если они вредны, и закрепляются, если они полезны» [12, с. 15105-15112]. В мае 2010 г. журнал Science опубликовал очень интересную работу о создании организма с синтетическим геномом. Статья называется «Создание бактериальной клетки, которая контролируется химически синтезированным геномом», в которой авторы пишут, что «полученные результаты, во-первых, важны как наглядное доказательство того, что ДНК содержит исчерпывающую информацию об организме, а во-вторых, умение создавать организмы, генетическая программа которых от начала и до конца прописана человеком, сулит, по мнению Вентера, очень заманчивые перспективы практического применения» [13].

С помощью метода редактирования гена в 2011 г. исследователи вылечили гемофилию у мышей. Воздействуя на определённый участок с мутировавшей ДНК, удалось побороть болезнь свёртываемости крови. Это было первым примером того,

как корректируется генетический дефект, направленный на конкретную мишень. Доктор медицины Кэтрин Хай из Медицинского Института Говарда Хьюза пишет: «Чтобы перевести эти результаты в безопасный и эффективный метод лечения гемофилии и других моногенных заболеваний человека, нужны дальнейшие исследования, но стратегия генной терапии представляется перспективной. Переход от мышиных моделей к клиническому использованию методов генной терапии был длительным процессом, растянувшимся почти на два десятилетия, но сейчас мы видим положительные результаты при целом ряде заболеваний – от наследственных поражений сетчатки до гемофилии» [14]. 18 октября 2013 г. в журнале «Science» исследователи из Гарварда и Йеля опубликовали сообщение о создании организма с совершенно новым, ранее неизвестным генетическим кодом. Исследователи усилили способность бактерии сопротивляться вирусам, перекодировав её геном. «Поскольку генетический код универсален, мы стоим перед перспективой перекодирования геномов других механизмов. Это имеет огромный потенциал для биотехнологической индустрии и может привести к созданию новых областей исследования» [15].

На прошедших 25 ноября 2014 г. в Институте философии РАН XIV Международных Фроловских чтениях «Проблема совершенствования человека (в сфере новых технологий)» вновь поднимались вопросы исследований будущего человека, в связи со стремительным развитием технологий. Докладчики рассматривали проблемы генетической перестройки организма. Высказывали озабоченность множеством опасностей, которые таят в себе изменения генома индивидов.

А тем временем, наука не стоит на месте и исследователями, работающими в проекте «Геном человека» были разработаны новые научные методы, которые с успехом используются в медицине, криминалистике, фармакологии. Не секрет, что примерно каждый сотый младенец имеет наследственный дефект. В настоящее время известно более трёх тысяч наследственных заболеваний человека. Исследованы мутации, которые отвечают за гипертонию, злокачественные опухоли, некоторые виды глухоты и слепоты. Известны гены, повреждение которых приводит к гигантизму, эпилепсии, болезни Вильсона, наследственному параличу и т.д.

Выяснилось, что предрасположенность к наркомании, или алкоголизму может иметь генетическую составляющую. Хотя мнения о природе алкоголизма разделились. Одни считают, что алкогольная зависимость – социальная болезнь, другие

уверены, что алкоголизм – наследственное заболевание. Например, исследователи лаборатории анализа генома Института общей генетики имени Н.И. Вавилова РАН отмечают, что не существует одного конкретного гена алкоголизма. «Знание таких генов даёт нам новую информацию о природе болезни. Открываются возможности для создания новых лекарств, ведь мишени для алкоголя могут быть в той же степени мишенями и для лекарственных веществ. Наконец, можно будет предсказывать риски развития алкоголизма у людей-носителей каких-либо «неблагополучных» генов, однако для таких предсказаний необходимо провести ещё многие исследования. Пока мы не можем менять гены, но мы можем изменить условия среды, чтобы снизить риск» [16]. Гены, которые оказывают влияние на запоминание негативных последствий, оказывается, есть не у всех. По мнению С.А. Борянской, у таких людей «не формируется установка на избегание действий, влекущих неприятные для них последствия» [16].

Очень интересны исследования так называемого «гена воина». 17 января 2009 г. в трудах Национальной Академии Наук США была опубликована информация об исследовании людей склонных к агрессии [17]. Исследователи считают, что хулиганы и особо жёсткие люди, являются следствием не только неправильного воспитания. Такое поведение заложено генетически. Тем не менее, репрезентативность выборки вызывает сомнение. В книге «Мозг прирученный: что делает нас людьми» профессор Кембриджа и Гарварда Брюс Гуд пишет: «Ген воина ленив. Его влияние на наш организм является отсутствием какого-либо воздействия. Он просто не расщепляет некоторые гормоны, например адреналин и серотонин. И именно отсутствие расщеплённого серотонина, ещё известного, как гормон счастья и пробуждает агрессивную реакцию» [18, с. 13]. Например, исследование новозеландских учёных племени Маори показывают, что это племя, не имея «гена воина», обнаруживают поведение, которое должно быть только у его обладателей.

Недавние изучения осужденных за насильственные преступления, опубликованные в «Журнале уголовного судопроизводства», вновь показали, что склонность к совершению преступлений выявляется на генетическом уровне. Например, ген дофаминового рецептора D4, отвечающий за фенотипы, расстройства поведения и предрасположенность к поиску острых ощущений, обнаружили у всех исследуемых, осуждённых за убийство. Исследователи изучали биографии осуждённых и анализировали их гены. Выявлено,

что агрессия и дофаминовый рецептор D4 тесно связаны друг с другом [19]. Тестирование новорождённых в отношении наличия этого гена, позволит определить, в случае положительного результата, необходимость повышенного внимания в процессе воспитания.

Все эти исследования крайне важны для будущего человечества. Каким бы положительным и дружелюбным не было бы окружение Homo sapiens, без изучения генетических характеристик очень сложно создавать достойного члена общества. Человек является одновременно и генетическим, и социальным существом, а потому совершенно естественно, что развитие генетики связано с множеством социокультурных проблем. Это и проблемы биологических основ сознания, и проблемы психического здоровья, и проблемы биоэтического анализа этих процессов. Генетика объясняет возможные связи между биологическими и социально-культурными факторами сознания человека. Генная инженерия, в свою очередь, исследует основы психики. Познание человека не представляется возможным без изучения биологических основ психики, без дальнейшего изучения соотношения генетического и социального. Очевидно, что социальное поведение является следствием воздействия громадного числа факторов окружения и генетических причин. Исследования генома уже сегодня частично помогают понять тайну индивидуального человека. Изучение повреждённых генов позволяют разбираться в протекании различных болезней и объяснять, как гены влияют на поведение человека. Генетика становится феноменом с расплывчатыми границами. Вокруг геномных исследований происходит агглютинация многообразия медико-генетических практик (сращение фундаментальных и прикладных исследований весьма характерно), языков, социальных конфликтов, политических кампаний, мифов и знаний, новых надежд и неизвестных ранее угроз существованию человека, вожделиний и способов их удовлетворения. Этот конгломерат, складывающийся вокруг геномных исследований, и получил название «геномика».

Огромное значение этих исследований объясняется тем, что они имеют отношение к определению места человека в мире. Человек в этом мире является лишь объектом для воздействия генетических и социальных факторов, или же создателем своего настоящего и будущего, полностью отвечающий за свои действия. Взаимодействие генетического и социального в человеке становится объектом изучения многих исследователей и впереди ещё очень много работы.

Список литературы:

1. Коменский Я.В. Великая дидактика. СПб.: Типография Я.М. Котомина, 1875. С. 26.
2. Платон. Законы. М.: Мысль, 1999. С. 217.
3. Аристотель. Соч.: в 4 т. Т. 4. М.: Мысль, 1983. С. 379.
4. Гельвеций К.А. Соч.: в 2 т. Т. 2. М., 1974. С. 13-14.
5. Los Angeles Times. 29 February, 1980.
6. Лисеев И.К., Шаров А.Я. Генетика человека, её философские и социально-этические проблемы. Материалы «Круглого стола» // Вопросы философии. 1970. № 7. С. 114, 125.
7. Ломброзо Ч. Гениальность и помешательство. М.: Академический проект, 2011. С. 12.
8. Хабермас Ю. Будущее человеческой природы. На пути к либеральной евгенике. М., 2002. С. 11-12.
9. Weingart P, Kroll J, Bajertz K. Rasse, Blut u. Gene. Frankfurt a. M., 1988. P. 645.
10. Этико-правовые аспекты проекта «Геном человека». М.: Изд-во РНКБ РАН, 1998. С. 9.
11. Тищенко П.Д. Био-власть в эпоху биотехнологий. М., 2001. С. 17.
12. Yang Z., Chen F., Alvarado J.B. & Benner Amplification, Mutation, and Sequencing of a Six-Letter Synthetic Genetic System // Journal of the American Chemical Society. 2011. Sep. 28 133(38). P. 15105–15112.
13. Gibson Daniel G., Glass John I., Lartigue Carole, Noskov Vladimir N., Ray-Yuanuang, Algire Mikkel A., Benders Gwynedd A., Montague Michael G., Venter J. Craig et al. Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome // Science. 2010. May 20. (URL: <http://www.sciencemag.org/content/329/5987/52.full?sid=e83d3a14-b994-4987-9385-8440f5d9f7f8> (дата обращения 31.01.2016))
14. Margaritis Paris, Bellinger Dwight A., Zhou Shangzhen, Faella Armida, Nichols Timothy C., High Katherine A. Correction of canine Factor VII (FVII) deficiency by AAV-mediated expression of canine FVII zymogen // Nature. 2013. May 18. Vol. 342, no 6156. P. 357-360. (URL: <http://www.nature.com/mt/journal/v21/n9/full/mt2013140a.html> (дата обращения 31.01.2016))
15. Lajoie Marc J., Rovner Alexis J., Goodman Daniel B., Aerni Hans-Rudolf, Haimovich Adrian D. et al. Genomically Recoded Organisms Expand Biological Functions // Science. 2013. 18 October. (URL: <http://www.sciencemag.org/content/342/6156/357> (дата обращения 31.01.2016))
16. “Тени алкоголизма” и адекватная самооценка. Интервью с С.А. Боринской. (URL: <http://polit.ru/article/2008/04/17/borinskaya/> (дата обращения 31.01.2016))
17. Monoamine oxidase A gene (MAOA) predicts behavioral aggression following provocation, Rose McDermott et al // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2009. February 17. Vol. 106, no. 7. (URL: <http://www.pnas.org/content/106/7/2118.full?sid=218f870d-c6cf-4644-9772-26e234da17d6> (дата обращения 31.01.2016))
18. Гуд Брюс. Мозг прирученный: что делает нас людьми // Альпина Паблишер. 2015. С. 13.
19. Cherepkova Elena V., Maksimov Vladimir N., Aftanasa Lyubomir I., Menshanov Petr N. Genotype and haplotype frequencies of the DRD4 VNTR polymorphism in the men with no history of ADHD, convicted of violent crimes // Journal of Criminal Justice. November–December, 2015. Volume 43. Issue 6. P. 464-469.
20. Гуревич П.С. Человек есть усилие быть человеком... (Рецензия на книгу издательства «Канон+») // Педагогика и просвещение. 2014. № 2. С. 85-93. (DOI: 10.7256/2306-434X.2014.2.13008)

References (transliterated):

1. Komenskii Ya.V. Velikaya didaktika. SPb.: Tipografiya Ya.M. Kotomina, 1875. S. 26.
2. Platon. Zakony. M.: Mysl', 1999. S. 217.
3. Aristotel'. Soch.: v 4 t. T. 4. M.: Mysl', 1983. S. 379.
4. Gel'vetsii K.A. Soch.: v 2 t. T. 2. M., 1974. S. 13-14.
5. Los Angeles Times. 29 February, 1980.
6. Liseev I.K., Sharov A.Ya. Genetika cheloveka, ee filosofskie i sotsial'no-eticheskie problemy. Materialy «Kruglogo stola» // Voprosy filosofii. 1970. № 7. S. 114, 125.
7. Lombrozo Ch. Genial'nost' i pomeshatel'stvo. M.: Akademicheskii projekt, 2011. S. 12.
8. Khabermas Yu. Budushchee chelovecheskoi prirody. Na puti k liberal'noi evgenike. M., 2002. S. 11-12.
9. Weingart P, Kroll J, Bajertz K. Rasse, Blut u. Gene. Frankfurt a. M., 1988. P. 645.
10. Etiko-pravovyye aspekty proekta «Genom cheloveka». M.: Izd-vo RNKB RAN, 1998. S. 9.
11. Tishchenko P.D. Bio-vlast' v epokhu biotekhnologii. M., 2001. S. 17.
12. Yang Z., Chen F., Alvarado J.B. & Benner Amplification, Mutation, and Sequencing of a Six-Letter Synthetic Genetic System // Journal of the American Chemical Society. 2011. Sep. 28 133(38). P. 15105–15112.
13. Gibson Daniel G., Glass John I., Lartigue Carole, Noskov Vladimir N., Ray-Yuanuang, Algire Mikkel A., Benders Gwynedd A., Montague Michael G., Venter J. Craig et al. Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome // Science. 2010. May 20. (URL: <http://www.sciencemag.org/content/329/5987/52.full?sid=e83d3a14-b994-4987-9385-8440f5d9f7f8> (data obrashcheniya 31.01.2016))
14. Margaritis Paris, Bellinger Dwight A., Zhou Shangzhen, Faella Armida, Nichols Timothy C., High Katherine A. Correction of canine Factor VII (FVII) deficiency by AAV-mediated expression of canine FVII zymogen // Nature. 2013. May 18. Vol. 342, no 6156. P. 357-360. (URL: <http://www.nature.com/mt/journal/v21/n9/full/mt2013140a.html> (data obrashcheniya 31.01.2016))

15. Lajoie Marc J., Rovner Alexis J., Goodman Daniel B., Aerni Hans-Rudolf, Haimovich Adrian D. et al. Genomically Recoded Organisms Expand Biological Functions // Science. 2013. 18 October. (URL:<http://www.sciencemag.org/content/342/6156/357> (data obrashcheniya 31.01.2016))
16. "Geny alkogolizma" i adekvatnaya samootsenka. Intev'yu s S.A. Borinskoi. (URL: <http://polit.ru/article/2008/04/17/borinskaya/> (data obrashcheniya 31.01.2016))
17. Monoamine oxidase A gene (MAOA) predicts behavioral aggression following provocation, Rose McDermott et al // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2009. February 17. Vol. 106, no. 7. (URL: <http://www.pnas.org/content/106/7/2118.full?sid=218f870d-c6cf-4644-9772-26e234da17d6> (data obrashcheniya 31.01.2016))
18. Gud Bryus. Mozg priruchennyi: chto delaet nas lyud'mi // Al'pina Publisher. 2015. S. 13.
19. Cherepkova Elena V., Maksimov Vladimir N., Aftanasa Lyubomir I., Menshanov Petr N. Genotype and haplotype frequencies of the DRD4 VNTR polymorphism in the men with no history of ADHD, convicted of violent crimes // Journal of Criminal Justice. November–December, 2015. Volume 43. Issue 6. P. 464-469.
20. Gurevich P.S. Chelovek est' usilie byt' chelovekom... (Retsenziya na knigu izdatel'stva «Kanon+») // Pedagogika i prosveshchenie. 2014. № 2. S. 85-93. (DOI: 10.7256/2306-434X.2014.2.13008)