

Букалов А. В.

ДИНАМИКА ПАССИОНАРНОСТИ ЭТНОСОВ КАК НОВОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ЯВЛЕНИЯ

*Физическое отделение Международного института соционики,
ул. Мельникова, 12, г. Киев-050, 04050, Украина;
e-mail: boukalov@socionics.ibc.com.ua*

Свойство пассионарности этносов, открытое и описанное Л. Н. Гумилевым, может быть объяснено эффектом прекращения воспроизведения индуцированных космо- и геофизическими факторами наследственных признаков после $Z=50-60$ последовательных циклов воспроизведения и функционирования (эмбриогенез) половых клеток, что соответствует смене поколений за 1250–1500 лет. Некоторым аналогом этого является прекращение деления обычных соматических клеток (лимит Хейфлика, $N=50\pm 10$).

Ключевые слова: этнос, этнопсихология, пассионарность, наследственные признаки, стереотипы поведения, геофизические факторы, космофизические факторы.

Рассматривая историю возникновения, развития и угасания этносов, Л. Н. Гумилев [3] обнаружил, что все они развиваются одинаковым образом: вначале существует латентная фаза, затем наступает пассионарный подъем, когда собственно и создается новый этнос как группа людей, обладающая новым стереотипом мышления и поведения, значительно отличающимся от стереотипов предыдущего поколения.

Отметим, что, как правило, ментальность сложившегося этноса и его структур можно описать моделями этносоционики и интегральной соционики [2]. В процессе своего существования этнос проходит ряд стадий и, в конце концов, либо исчезает в результате взаимодействий и столкновений с другими этносами, либо становится реликтом с нулевой пассионарностью — свойством, определяющим степень активности членов этноса.

Для объяснения эффекта пассионарности Л. Гумилев выдвинул гипотезу о существовании рецессивного гена пассионарности, который активизируется у какого-либо поколения под воздействием космического излучения в определенной зоне поверхности Земли. Носители этого гена и создают новые этносы, а их потомки постепенно гибнут ввиду своей воинственной активности. В результате через 1200–1500 лет пассионариев не остается, и этнос становится безынициативным реликтом, с консервативными традиционными стереотипами поведения и оказывается неспособным к дальнейшей эволюции.

Однако существование отдельного рецессивного гена пассионарности вызывает серьезные сомнения. Существование рецессивного признака не означает вымирание его носителей. Так, белокурые волосы — известный рецессивный признак, однако он существует в течение многих тысяч лет. Второй аспект — это гибель в войнах прежде всего пассионарных индивидуумов, не успевших передать свои гены потомству. Однако в случае пассионарного распространения ряда народов, осваивавших новые обширные территории, пассионарный признак мог бы сохраняться неограниченно долго. Тем не менее, этого не происходит. Этносы Австралии, Евразии, Африки после полутора тысяч лет развития также превращаются в реликтовые, несмотря на отсутствие серьезных противников в силу их относительной или абсолютной изолированности, как в целом, так и отдельных семей, родов, племен и т. п.

Из этого следует, что эффект возникновения и исчезновения свойства пассионарности индивидуумов может иметь другое объяснение. Пассионарность исчезает в течение 50–60 поколений, что и составляет 1250–1500 лет существования этноса. Следовательно, некий признак или набор признаков прекращает воспроизводиться. Что это означает с биологической точки зрения? Это означает, что прекращает воспроизводиться и функционировать в виде эмбриогенеза последовательность половых клеток, несущих признак X. То есть смена 50–60 поколений в этносе — это цикл последовательного воспроизведения и функционирования половых клеток с признаком пассионарности. В дальнейшем этот признак перестает воспроизводиться, хотя процесс воспроизведения половых клеток и их функционирование в виде смены поколений про-

должается. При такой интерпретации нашему эффекту можно найти широко известный аналог: обычные соматические клетки перестают делиться после 40–60 делений. Это так называемый лимит Хейфлика [1].

Разумеется, рассматриваемый нами эффект и эффект Хейфлика сильно различаются: в первом случае речь идет о воспроизводстве половых клеток, передаче и прекращении воспроизведения некоторого признака, а второй случай относится к соматическим клеткам и прекращению деления вообще. Общим, однако, является то, что число циклов воспроизведения клеток в обоих случаях приблизительно одинаково, $\approx 50 \div 60$. Равенство этих чисел говорит о некотором системном сходстве эффектов и, возможно, об их едином происхождении.

В самом деле, обычная соматическая клетка — это следствие деления половой клетки в процессе эмбриогенеза, и цикл такого деления заканчивается в 50–60 поколении соматических клеток. При этом обычная соматическая клетка представляет собой дифференцированный, ограниченный, частный вариант осуществления наследственной программы, реализуемой при делении половой клетки в эмбриогенезе. В соматической клетке активирована только часть ДНК, которая действует в половой клетке при эмбриогенезе. И эта часть ДНК может воспроизводиться только 50–60 раз при отсутствии перерождения клетки. Это означает, что и вся ДНК половой клетки может воспроизводиться только 50–60 раз, но этого не происходит.

Половые клетки, ооциты, в отличие от соматических, делятся намного меньше: вначале они делятся 17–18 раз (у млекопитающих их число составляет около 400 000), затем большая часть их сливается, затем следует еще 2 цикла деления [4]. Итак, в целом половые клетки делятся 19–20 раз на одно поколение, или, с учетом того, что они сливаются, эффективное количество делений $N_{эфф} \leq 19$. Таким образом, природа избегает большого числа делений половых клеток, и при числе сменяющихся поколений в этносе ≈ 60 –70 количество сменяющихся поколений половых клеток составляет $(60 \div 70) - (4 \div 19) = 41 \div 66$ поколений. Полученное число 53 ± 12 хорошо согласуется с лимитом Хейфлика.

Однако если рассматривать частную ДНК-реализацию соматической клетки как локальную реализацию более общей программы, тогда и активированная конфигурация всей ДНК половой клетки, или ее части, активированного или пассивированного фрагмента, также можно рассматривать в подобном контексте. На уровне генетического аппарата эти два варианта — ДНК соматической клетки и ДНК половой клетки — являются лишь разновидностями единой ДНК, присущей виду, с различной степенью активации определенных участков. Отсюда следует, что цикл деления и воспроизведения половых клеток через процессы эмбриогенеза и образования взрослого организма на уровне функционирования ДНК и механизма считывания наследственной информации принципиально не отличается от прямого деления соматических клеток. Различие заключается только в большей области ДНК, используемой для воспроизведения. Последние открытия показали, что ограниченное количество делений соматических клеток связано с особыми белками — теломерами, расположенными на концах хромосом. Теломеры укорачиваются при каждом делении соматических клеток. Это укорачивание и приводит к прекращению деления из-за ограниченной длины теломеров.

Вполне вероятно, что в случае деления половых клеток возникает аналогичный эффект: при этом космо- и геофизические воздействия на половые клетки вызывают особые системные или структурные состояния клетки, ДНК или ее определенной части. Это состояние связано с существованием некоторого «фактора X», возможно, с белками, которые формируются под гомеостатическое поддержание такого состояния и по функции в чем-то аналогичны теломерам.

Этот фактор может быть связан с хромосомами и так же расходуется при последовательном делении половых клеток. Возможно, при космо-геофизическом воздействии активируется механизм синтеза некоторых белков и образуется петля обратной связи, в которой количество белка уменьшается при каждом делении. Не исключено, что процесс этот связан с индуцированием особых полимеров или пространственных структур некоторых обычных белков, в том числе гистонов, постепенно утрачивающих индуцированную структуру в ходе делений и возвращающихся в равновесную форму, близкую к исходной.

Активированные при этом участки ДНК половых клеток являются общими для всех со-

матических клеток с их частично активированной ДНК-программой, структура которой поддерживается специфическими белками. То есть эти белки одинаковы, но они реализуются при делении клеток в рамках именно этой наследственной программы. В случае образования половых клеток во взрослом организме теломеры, связанные с соматическими клетками, не играют почти никакой роли. Однако белки или «теломеры» иного рода, существование которых мы предполагаем, расходятся. Таким образом возникает иерархия срабатывания этих белков — фактора X — в зависимости от глобальности активированной ДНК. Вполне вероятно, что это связано с первичной, вторичной, третичной и четвертичной структурами ДНК.

Отсюда эффект пассионарности может быть рассмотрен как частный случай более общего эффекта передачи индуцированных признаков.

Деление соматических клеток — это воспроизводство модифицированной ДНК, оно заканчивается на 50÷60 делении, а воспроизводство половых клеток — это воспроизводство всей ДНК с ее специфическими приобретенными изменениями.

То есть пассионарность — это фенотипический признак второго уровня, или фенотип половой клетки. Точнее фенотип наследственного аппарата половой клетки порождает затухающий признак, и речь, таким образом, идет о прекращении воспроизводства фенотипического признака половой клетки. Это может быть связано и с центромерами или кинетохорами, также содержащими ДНК.

Впрочем, известны опыты Цзянь Каньжэня по индуцированию наследственных признаков при помощи электромагнитного излучения, а также опыты П. Гаряева по воздействию на геном. Вероятно, волновое воздействие изменяет устойчивое состояние ДНК и связанных с ним белков с образованием соответствующих центромеров, кинетохор, теломеров, и это состояние возвращается в исходное через 50±10 циклов воспроизводства. Если энергетическое воздействие модулировано информацией, можно говорить о программе этноса как «фенотипического сверхорганизма», действующей в течение его существования со стороны надсистемы, в которую он включен как элемент. Тот факт, что пассионарность ломает стереотипы человеческого поведения, говорит о более высоком уровне происхождения этого признака, чем реализация локальной генетической программы. Впрочем, выяснение конкретного механизма этого процесса — дело будущих исследований.

Л и т е р а т у р а :

1. Бердышев Г. Д. Биологическая инженерия и старение. — К.: Выща школа, 1988.
2. Букалов А. В. Интегральная соционика. Типы коллективов, наций, государств. Этносоционика // Соционика, ментология и психология личности. — 1998. — № 5. — С. 13-17.
3. Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли. — Л.: Гидрометеоиздат, 1990.
4. Основы общей биологии / под ред. Э. Либберта — М.: Мир, 1982.

Статья поступила в редакцию 15.01.2003 г.

Boukalov A. V.

Dynamics of Ethnic Passionarity as a New Biological Phenomenon

Passionarity as a feature of ethnos discovered and described by L. Gumilev can be explained by the effect of ceased reproduction of inherited traits induced by cosmo-physical and geophysical factors after $Z=50-60$ consequential cycles of sex cells reproduction and functioning (embryogenesis), which corresponds to change of generations within 1250–1500 years. The cease of regular reproduction of somatic cells (Heiflik limit, $N=50\pm 10$) can be regarded as an example of this phenomenon.

Key words: ethnos, ethnic psychology, recklessness, inherited traits, behavioral stereotypes, geophysical factors, cosmo-physical factors.