

## БИОХАКИНГ: НА ГРАНИ МЕЖДУ ЦИФРОВЫМИ НАУКАМИ И БИОТЕХНОЛОГИЕЙ

---

Биохакинг – быстрорастущее направление наук о здоровом образе жизни, связанное с желанием людей научиться эффективно контролировать параметры своего тела и свои способности. Биохакинг невозможен без понимания человеческой биологии и биохимии, базовых знаний в медицине, фармацевтике и смежных отраслях прикладной науки. Целью биохакеров является оптимизация и усиление своих способностей – когнитивных функций, памяти, возможность контролировать вес тела, повысить работоспособность, расширить возможности органов чувств.

Фитнесс-браслеты и другие носимые устройства мониторинга физического состояния организма можно рассматривать как первое поколение технологий биохакинга. Их использование позволяет квалифицированным специалистам эффективно отслеживать состояние организма, оценивать последствия приема медицинских препаратов и других вмешательств.

Также к первому поколению биохакинга можно отнести различные ноотропные препараты, витаминные комплексы, используемые для улучшения самочувствия и стимулирования иммунитета. Кофе и энергетические напитки – хороший пример простейшего биохакинга.

Можно выделить несколько перспективных трендов дальнейшего развития биохакинга:

**Импланты:** сейчас набирают популярность вшиваемые под кожу RFID – метки, используемые для идентификации личности, оплаты и пр. В перспективе – персональные усилители звука, устройства связи и др.

**Нутригеномика:** подбор индивидуальной диеты на основе анализа индивидуальных особенностей генома. Позволяет снизить риски ожирения, развития заболеваний, связанных с индивидуальными непереносимостями отдельных продуктов.

Сходные с нутригеномикой задачи решает **контролируемое питание**. Эта технология позволяет корректировать диету, содержание в ней основных питательных веществ на основании анализа крови и информации о физической активности.

**Препаратный биохакинг:** использование различных биологически-активных добавок, обеспечивающих лучшее самочувствие и более эффективную работу организма. Кроме классических ноотропных препаратов и растительных стимуляторов, таких как кофеин, в эту группу сейчас можно отнести, например последние разработки в области веществ, помогающих в борьбе со старением. Другой пример радикального препаратного биохакинга это введение препарата хлорин Е6, вырабатываемого на основе хлорофилла. Как показали неоднократные эксперименты использование этого препарата расширяет возможности человеческого зрения по восприятию частот инфракрасного спектра. Фактически, экспериментаторы на короткое время превращали свой глаз в прибор ночного видения.

**Генетические модификации:** наиболее перспективное, но и самое рискованное, «теневое» направление биохакинга. Использование достижений CRISPR – технологий позволяет синтезировать ген-векторы, способные, теоретически, модифицировать геном взрослого человека. Уже сегодня один из стартапов, производящих обучающие наборы в области генной инженерии, предлагает желающим методическое пособие, необходимые компоненты и реактивы для прикладной генной самомодификации. Возможные направления – увеличение мышечной массы, восстановление механизма аутосинтеза витамина С, удлинение теломер, как элемент комплексной борьбы со старением организма и др.

## **Перспективные тренды биохакинга**

Импланты

Нутригеномика

Контролируемое  
питание

Препаратный  
биохакинг

Генетические  
модификации

Ведущими мировыми компаниями, специализирующимися на продуктах для биохакинга являются Thync Global Inc. (США), Synbiota (Канада), HVMN, Inc. (США), MoodMetric (США), THE ODIN (США). Соединенные Штаты являются крупнейшим мировым рынком биохакинга, но интерес к достижениям в этой отрасли растет по всему миру. Согласно прогнозам, сделанным до эпидемии коронавируса, ожидаемый темп роста рынка в ближайшие 3 года может составить до 20% ежегодно. Можно ожидать, что реальные темпы роста значительно превысят прогнозируемые