

**КЛОНИРОВАНИЕ**, в биологии – метод получения нескольких идентичных организмов путем бесполого (в том числе вегетативного) размножения. Таким способом на протяжении миллионов лет размножаются в природе многие виды растений и животных. Однако сейчас термин «клонирование» обычно используется в более узком смысле и означает копирование клеток, генов, антител и даже многоклеточных организмов в лабораторных условиях. Появившиеся в результате бесполого размножения экземпляры по определению генетически одинаковы, однако и у них можно наблюдать наследственную изменчивость, обусловленную случайными мутациями или создаваемую искусственно лабораторными методами.

**ДНК.** Говоря о клонировании, происходящем в природе или в лаборатории, необходимо представлять себе, что вся генетическая, т.е. наследственная, информация, необходимая для роста, развития, обмена веществ и размножения организмов, передается от родителей потомству в форме дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). [См. также НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ: НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ.](#)

ДНК упакована в хромосомах, которых в клетке бывает от одной у некоторых одноклеточных до нескольких десятков у высших растений и животных. Генетического материала, находящегося всего в одной хромосоме крошечного одноклеточного существа вроде амебы, достаточно для осуществления всех его жизненных функций. Однако сложно устроенному животному для этого необходимо примерно 100 000 различных генов.

**Клонирование млекопитающих.** Выше уже приводились примеры разных типов клонирования в природе. Если любому зверю порезать кожу, клоны новых клеток быстро приходят на смену поврежденным. Однако клонирование целых высокоорганизованных организмов – процесс гораздо более сложный, чем заживление раны.

Зачем вообще клонировать животных? Во-первых, можно было бы воспроизводить ценные с той или иной точки зрения особи, например чемпионов пород крупного рогатого скота, овец, свиней, скаковых лошадей, собак и т.п. Во-вторых, превращение обычных животных в трансгенных сложно и дорого: клонирование позволило бы получать их копии. Проектируется производить трансгенных млекопитающих, способных синтезировать факторы свертывания человеческой крови и другие жизненно важные для нас продукты и выделять их в составе своего молока. Широкомасштабное развитие такой биотехнологии сэкономило бы огромные количества донорской крови, запасы которой ограничены и могли бы использоваться более эффективно.

## Клонирование человека

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

**Кло́нирование** (англ. *cloning* от греч. *κλών* — ‘веточка, побег, отпрыск’) — в самом общем значении — *точное* воспроизведение какого-либо [объекта](#) любое требуемое количество раз. Объекты, полученные в результате клонирования называются [клоном](#). Причём как каждый по отдельности, так и весь ряд.

**Кло́нирование челове́ка** — [этическая](#) и [научная проблема](#) конца [XX-го](#) — начала [XXI-го](#) века, состоящая в технической *возможности* приступить к формированию и выращиванию принципиально новых [человеческих существ](#), точно воспроизводящих не только внешне, но и на [генетическом](#) уровне того или иного [индивида](#), ныне существующего или ранее существовавшего — вместе с полной этической неподготовленностью к этому [общества](#).

Говоря о клонировании человека, обычно *не имеют в виду* случай однояйцевых [близнецов](#) при обычной беременности, но подразумевают *целенаправленное «производство»*. Хотя однояйцевые близнецы являются клонами друг друга в самом строгом смысле этого слова.

**Термины** [клон](#), [клонирование](#) первоначально использовался в [микробиологии](#) и [селекции](#), после — в [генетике](#), в связи с успехами которой и вошли в общее употребление. Надо добавить, что их популяризации в значительной мере способствовали также [литература](#), [киноискусство](#) и [компьютерные игры](#).

На сегодняшний день технология клонирования человека не является отработанной. И здесь встаёт ряд как теоретических, так и технических вопросов. Однако, уже сегодня есть методы, позволяющие с большой долей уверенности говорить, что в главном вопрос технологии решён.

Наиболее успешным из методов клонирования высших животных оказался [метод «переноса ядра»](#). Именно он был применён для клонирования [овцы Долли](#) в [Великобритании](#), которая, как известно, прожила достаточное число лет

(б), чтобы можно было говорить об успехе эксперимента. По мнению учёных, эта техника является лучшей из того, что мы имеем на сегодняшний день, чтобы приступить к непосредственной разработке методики клонирования человека.

Более ограниченным и проблематичным выглядит метод [партеногенеза](#), в котором индуцируется деление и рост неоплодотворённой [яйцеклетки](#), даже если он будет реализован, то позволит говорить только об успехах в клонировании индивидов женского пола.

Так называемая технология [«расщепления» эмбриона](#), хотя и должна давать генетически идентичных *между собой* индивидов, *не может обеспечить их идентичности с «родительским» организмом*, и поэтому технологией клонирования в точном смысле слова не является и как возможный вариант не рассматривается.

## Репродуктивное клонирование человека

*Репродуктивное клонирование человека* - предполагает что [индивид](#), родившийся в результате клонирования, получает [имя](#), [гражданские права](#), [образование](#), [воспитание](#), словом - ведёт такую же жизнь, как и все "обычные" люди.

[Репродуктивное клонирование](#) встречается со множеством [этических](#), [религиозных](#), [юридических](#) проблем, которые на сегодняшний день ещё не имеют [очевидного решения](#). В большинстве [государств](#) все работы по репродуктивному клонированию запрещены на [законодательном уровне](#) <sup>[источник?]</sup>.

## Терапевтическое клонирование человека

*Терапевтическое клонирование человека* - предполагает что развитие [эмбриона](#) останавливается в течение 14 дней, а сам эмбрион используется как продукт для получения [стволовых клеток](#).

Законодатели многих стран опасаются, что легализация [терапевтического клонирования](#) приведёт к его переходу в [репродуктивное](#). Однако в некоторых странах <sup>[уточнить!]</sup> терапевтическое клонирование разрешено, например в [Великобритании](#).

## Технологические трудности и ограничения

Самым принципиальным ограничением является невозможность повторения [сознания](#), а это значит, что речь не может идти о полной идентичности [личностей](#) как это показывается в некоторых кинофильмах, но только об условной идентичности, мера и граница которой ещё подлежит исследованию, но для опоры за базис берётся идентичность однояйцевых [близнецов](#). Невозможность достичь стопроцентной чистоты опыта обуславливает некоторую неидентичность клонов, через что снижается практическая ценность клонирования.

## Биологическая безопасность

Обсуждаются вопросы биологической безопасности клонирования человека. Такие как: долгосрочная непредсказуемость генетических изменений, опасность утечки технологий клонирования в [криминальные](#) или/и международные [террористические](#) структуры.

## Идентичность клонов

Вопреки распространённому заблуждению, клон не обязательно является полной копией оригинала, так как при клонировании копируется только [генотип](#), а [фенотип](#) не копируется. Так, например, если взять шесть разных клонов и выращивать в разных условиях:

- клон при недостаточном питании вырастет низкорослым и тощим; <sup>[источник?]</sup>
- клон, которого постоянно перекармливали и ограничивали в физических нагрузках будет страдать ожирением; <sup>[источник?]</sup>
- клон, который кормили калорийной пищей, бедной витаминами и минералами необходимыми для роста, вырастет невысоким и упитанным; <sup>[источник?]</sup>

- клон, которому обеспечили нормальное питание и серьёзные физические нагрузки будет высоким и мускулистым; <sup>[источник?]</sup>
- клон, которому пришлось в период роста таскать излишние тяжести, при недостаточном питании будет низким и мускулистым; <sup>[источник?]</sup>
- клон, которому в период эмбрионального развития вводили тератогенные вещества будет иметь врождённые отклонения в развитии.

#### Социально-этический аспект

Опасения вызывают такие моменты как большой процент неудач при клонировании и связанные с этим возможности появления людей-уродов (появление уродов невозможно, так как при клонировании гены не мутируют, а просто копируются, это одно из самых распространённых ошибочных мнений о клонировании и неадекватной реакции на них общества). А также вопросы отцовства, материнства, наследования, брака и многие другие. Вместе с тем уже теперь есть большой объём контента по клонированию человека в художественной литературе, кино, компьютерных играх.

#### Этико-религиозный аспект

С точки зрения некоторых [религий](#) клонирование человека является или проблематичным актом или актом, выходящим за рамки вероучения и требующим у [богословов](#) чёткого обоснования. Некоторые религиозные течения ([раэлиты](#)) активно поддерживают разработки по клонированию человека.

Точку зрения [буддистов](#) выразил [Далай-лама XIV](#)<sup>[1]</sup>: Что касается клонирования, то, как научный эксперимент, оно имеет смысл, если принесет пользу конкретному человеку, но если применять его сплошь и рядом, в этом нет ничего хорошего

#### Законодательство о клонировании человека

В некоторых [государствах](#) использование данных [технологий](#) применительно к [человеку](#) официально запрещено — [США](#), [Франция](#), [Германия](#), [Япония](#). Эти запреты, однако, не означают намерения [законодателей](#) названных государств воздерживаться от применения клонирования человека в будущем, после детального изучения молекулярных механизмов взаимодействия [цитоплазмы ооцита-реципиента](#) и [ядра соматической клетки-донора](#), а также совершенствования самой [техники клонирования](#). 19 февраля 2005 г. Организация Объединённых Наций призвала страны-члены ООН принять законодательные акты, запрещающие все формы клонирования, так как они «противоречат достоинству человека» и выступают против «защиты человеческой жизни». Декларация ООН о клонировании человека, принятая резолюцией 59/280 Генеральной Ассамблеи от 8 марта 2005 г., содержит призыв к государствам-членам запретить все формы клонирования людей в такой мере, в какой они несовместимы с человеческим достоинством и защитой человеческой жизни. В то же время усилия по принятию в рамках ООН универсального международного соглашения о запрете клонирования пока не увенчались успехом. Единственный на сегодняшний день международный акт, устанавливающий запрет клонирования человека – Дополнительный Протокол к Конвенции о защите прав человека и человеческого достоинства в связи с применением биологии и медицины, касающийся запрещения клонирования человеческих существ, который подписали 12 января 1998 г. 24 страны из 43 стран-членов Совета Европы (сама Конвенция принята Комитетом министров Совета Европы 19 ноября 1996 г.). 1 марта 2001 г. после ратификации 5 странами этот Протокол вступил в силу.

Хотя Россия и не участвует в вышеуказанных Конвенции и Протоколе, она не осталась в стороне от мировых тенденций, ответив на вызов времени принятием Федерального закона «О временном запрете на клонирование человека» от 20 мая 2002 г. N 54-ФЗ.

Под клонированием человека в Законе понимается «создание человека, генетически идентичного другому живому или умершему человеку, путем переноса в лишенную ядра женскую половую клетку ядра соматической клетки человека», т.е. речь идет только о репродуктивном, а не терапевтическом клонировании.

Согласно ст. 4 Закона, лица, виновные в его нарушении, несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.