



НАУЧНЫЙ ДАЙДЖЕСТ ТГУ:

**обзор мировых новостей и ресурсов
о синтетической биологии**

Тема выпуска:

**“Инженерная (синтетическая)
биология 2.0: биоэтика
и правовое регулирование”**

2022 №5 (19)



Какие новые риски и проблемы появляются с развитием синтетической биологии?

[Достижения синтетической биологии и регуляторная политика государства](#) // Ремедиум, 2020

Синтетическая биология становится менее дорогостоящей, более совершенной и доступной. Ее вклад в фундаментальные исследования в области биологии, медицины, экологии и других наук бесспорен, однако, вместе с этим растут и риски, связанные с ее потенциальным развитием. В статье дана краткая оценка рисков для человечества и природы в целом, связанных с возможным неправильным использованием технологий синтетической биологии или их злоупотреблением.



Является ли регуляторная политика в области генетически модифицированных организмов (ГМО) достаточно гибкой?

Artem Anyshchenko & Jennifer Yarnold [From 'mad cow' crisis to synthetic biology: challenges to EU regulation of GMOs beyond the European context](#) // Int Environ Agreements, 2021

Статья посвящена правовым вопросам разработки и использования генетически модифицированных организмов (ГМО) в Евросоюзе. Авторы считают, что регуляторная политика Евросоюза является недостаточно гибкой и в ближайшем будущем, вероятно, останется таковой. Это может осложнить прогресс в области синтетической биологии и сделать ЕС уязвимым для будущей продовольственной безопасности и непредвиденных экономических обстоятельств.

Интересный факт



Допустима ли с точки зрения этики генетическая модификация человека?

Henry T. Greely [CRISPR People: The Science and Ethics of Editing Humans](#) // The MIT Press, 2021

В ноябре 2018 года китайский ученый Хэ Цзянькуя заявил о рождении первых генетически модифицированных младенцев, когда на свет появились близнецы под псевдонимами Лулу и Нана. Это породило этические и правовые дискуссии на многих уровнях. Опыт Хэ вошел в историю генетики как один из самых скандальных и противоречивых. Несмотря на то, что он обосновал свой эксперимент как стремление помочь людям с ВИЧ стать родителями, многие критиковали его научную целесообразность и этическую допустимость.

Сейчас близнецам, рожденным в результате эксперимента, уже три года. Однако их личности так и остались засекреченными. После проведенного расследования, лаборатория Хэ Цзянькуя была закрыта, а сам ученый приговорен к 3 годам заключения и штрафу. Однако нельзя не согласиться, что "ГМО-дети" стали международной сенсацией. Вопрос, связанный с редактированием генома человека на стадии зародыша остается открытым до сих пор.





[Ethics in Biology, Engineering and Medicine](#)



Международный междисциплинарный журнал, который занимается освещением этических вопросов в области биомедицинских исследований и разработок. В связи с прогрессом биомедицинских наук, биоинженерии и клинической медицины тематика журнала, связанная с влиянием биомедицинских разработок и технологий на окружающую среду и общество, представляется особенно актуальной.

[Eubios Ethics Institute](#)

Вебсайт некоммерческой организации, которая поддерживает международные дискуссии и развивает интегрированный межкультурный подход в области биоэтики. Ресурс работает в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, выступает площадкой проведения тематических ежегодных мероприятий, курирует целый ряд исследовательских векторов, включая направление «генетически модифицированные организмы».

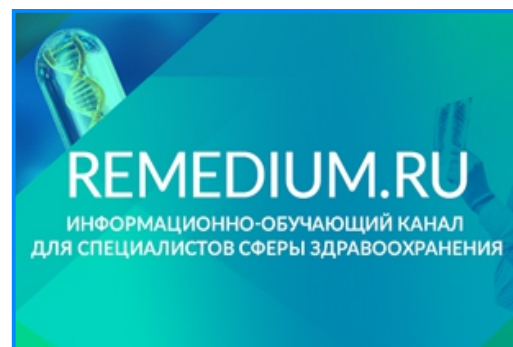


[Labiotech.eu](#)

Ведущее онлайн СМИ Европы в сфере биотехнологий. Проводится ежедневный анализ современного состояния дел в области медико-биологической промышленности. Ресурс создает вокруг себя информационную биотехническую экосистему, которая способствует развитию коллабораций и позволяет быть в курсе последних новостей в данной области.

[Remedium.ru](#)

Информационно-обучающий портал для специалистов сферы здравоохранения предоставляет информацию в области медицины и биотехнологии; публикует аналитические статьи по фармацевтическому рынку России, рейтинги производителей лекарственных средств; размещает научные статьи, лекции, интервью и вебинары для специалистов здравоохранения; распространяет пресс-релизы медицинских учреждений, специализированные издания для медицинских и фармацевтических работников.





Mandrioli Mauro [Genome Editing among Bioethics and Regulatory Practices](#) // *Biomolecules*, 2022
DOI: [10.3390/biom12010013](https://doi.org/10.3390/biom12010013)

Технологии редактирования генома становятся все более эффективными; предпринимаются попытки их использования для лечения генетических заболеваний. Несмотря на то, что дискуссии об этической стороне этой деятельности ведутся более 50 лет, до сих пор нет окончательных ответов на многие вопросы ее нормативного регулирования. В дальнейшем это может затруднить использование технологий редактирования генома даже при их доказанной эффективности.



Robert Sparrow & Catherine Mills [Genome editing: From bioethics to biopolitics](#) // *BioSocieties*, 2021
DOI: [10.1057/s41292-021-00229-5](https://doi.org/10.1057/s41292-021-00229-5)

В статье раскрывается понятие «биополитика» и её вклад в дискуссию о применении технологий редактирования генома. Авторы рассматривают два ключевых термина 'biopolitics' и 'life' и анализируют то, как различные источники обосновывают противоположные точки зрения на использование системы CRISPR / Cas9 для редактирования генома человека.



Qi Chen, Yonghui Ma, Markus Labude, G Owen Schaefer, Vicki Xafis, Peter Mills [Making sense of it all: Ethical reflections on the conditions surrounding the first genome-edited babies](#) // *Wellcome Open Research*, 2021
DOI: [10.12688/wellcomeopenres.16295.2](https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.16295.2)

В этой публикации рассматриваются клинические, правовые и общественные аспекты редактирования генома человека на стадии зародыша (эксперимент китайского ученого Хэ Цзянькуя), а также анализируются политические, культурные и экономические условия подобных биотехнологических инноваций. Обсуждается степень ответственности международного исследовательского сообщества, многие члены которого знали о намерениях Хэ Цзянькуя и молчали.



Rebecca Mackelprang, Emily R. Aurand, Roel A. L. Bovenberg, Kathryn R. Brink, et al. [Guiding Ethical Principles in Engineering Biology Research](#) // *ACS Synthetic Biology*, 2021
DOI: [10.1021/acssynbio.1c00129](https://doi.org/10.1021/acssynbio.1c00129)

Инженерная биология применяется для решения важнейших проблем современного общества. Развитие этой области знаний связано с этическими вопросами, ученые должны понимать различные варианты дальнейшего развития событий с этой точки зрения. Авторы статьи разработали «Положение об этике исследований в области инженерной биологии», шесть основных принципов которого и представлены в данной статье.





Elena Grebenshchikova [Sociotechnical regime of genome technologies: influence of social representations on biotechnoscience](#) // *Praxema. Journal of Visual Semiotics*, 2021
DOI: [10.23951/2312-7899-2021-3-83-96](#)

Коммуникация между наукой и обществом должна принимать во внимание социальные репрезентации биотехнонауки, как показано в статье на примерах технологий редактирования генома CRISPR-Cas9 и ПГД. Существенную роль в процессах коммуникации может сыграть биоэтика, ориентированная на трансдисциплинарные способы согласования разных позиций, обеспечивающие эффективность и обоснованность процессов социальной акцептации инноваций – применимость одних технологий и социальные опасения в отношении других.



Ksenia Belikova [Some general remarks and legal restrictions in reproductive and therapeutic gene modification in Russia](#) // *Systematic Reviews in Pharmacy*, 2020
DOI: [10.31838/srp.2020.4.65](#)

В статье анализируются правовые ограничения в области репродуктивной и терапевтической геномной модификации. Автор рассматривает возможности будущего развития ограничений, запретов и ответственностей, направленных на создание систематического специального законодательства, регулирующего использование биотехнологий.



Sergei Zavriev, Igor Shemyakin [Synthetic Biology: Modern Challenges and Problems of Biosafety](#) // *Mirovaia ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniia*, 2019
DOI: [10.20542/0131-2227-2019-63-12-77-83](#)

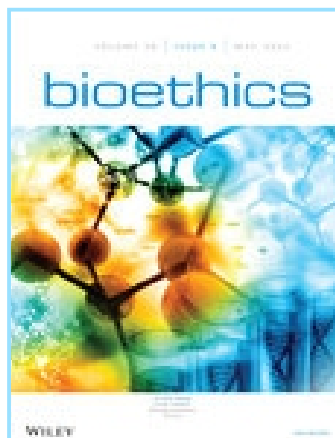
В статье рассматриваются возможности и риски развития синтетической биологии в контексте сохранения безопасности современного общества. Описаны действия, которые стоит предпринять для предотвращения вероятных негативных последствий, в рамках имеющихся и планируемых международных и национальных мер по контролю развития этого направления.



Zakhartsev Sergey, Salnikov Viktor [Legal Aspects of Biomedical Experiments on Humans in Russia](#) // *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, 2019
DOI: [10.14505/jarle.v10.7\(45\).33](#)

Статья поднимает вопросы национальных и культурных аспектов биологической и медицинской этики, связанные с проведением биомедицинских экспериментов на человеке. Авторы анализируют международное и российское законодательство в области правового регулирования таких экспериментов.



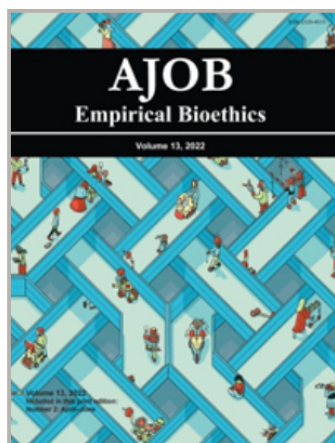


Bioethics

Журнал публикует статьи об исследованиях в различных областях синтетической биологии, включая геномику, трансплантацию органов, изучение стволовых клеток и т. п. Эти темы рассматриваются с этической, правовой и политической точек зрения, раскрываются фундаментальные концепции, принципы и теории, лежащие в их основе. Также публикуются регулярные информационные брифинги по важным вопросам в данной области.

Science and Engineering Ethics

Международный междисциплинарный журнал, посвященный исследованиям этических вопросов науки и инженерии, включая влияние технологических инноваций на общество. Журнал интересуют этические вопросы новых и зарождающихся технологий, исследовательская этика, в т. ч. в области биоинженерии, технологии и инноваций.

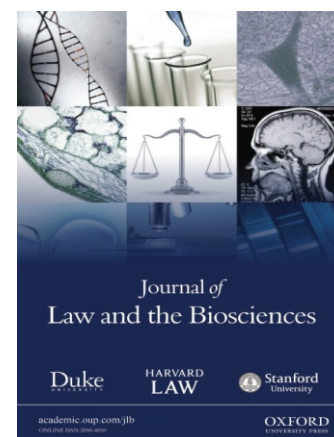


AJOB Empirical Bioethics

Международный рецензируемый журнал, который публикует результаты качественных, количественных и смешанных эмпирических исследований в области биоэтики, включая их концептуальный и этический анализ.

Journal of Law and the Biosciences

Журнал фокусируется на исследованиях правовых аспектов в области биологических наук. Поддерживается университетами Дьюка, Гарварда и Стэнфорда. Содержит оригинальные исследования, эссе, комментарии по широкому ряду тем, включая биоэтику, нейроэтику, генетику, репродуктивные технологии, стволовые клетки, вопросы патентования и др.





Comparative Legal Frameworks for Pre-Implantation Embryonic Genetic Interventions

Pin Lean Lau

Сравнительно недавно появившаяся технология CRISPR / Cas9 и другие инструменты генетического редактирования актуализируют вопрос о защите прав человека. В частности, возможность имплантации женщинам эмбриона, который подвергнулся генетической модификации, порождает ряд правовых и этических вопросов. В книге рассматриваются правовые и этические аспекты регулирования данного вопроса в США, Великобритании, Австралии, Малайзии и Тайланде.

The Human Gene Editing Debate

John H. Evans

Более 60 лет ученые спорят об этических вопросах, связанных с редактированием генома человека. Авторы изучают историю дебатов и говорят о сильных и слабых сторонах ограничений, которые затрагивают этические моменты использования редактирования генома для изменения (усовершенствования) тела человека и лечения заболеваний.



Генетические технологии и медицина: доктрина, законодательство, практика

Александр Мохов, Ольга Сушкова



Технологии генетического секвенирования помогают понять, как геномные факторы человека и патогенов (и их взаимодействия) способствуют индивидуальным различиям в иммунологических ответах на лекарственную терапию. Такое понимание способно повлиять на будущую политику и процедуры управления в отрасли здравоохранения, профилактики и лечение заболеваний. Реализация новой политики зависит от правовой доктрины и законодательства, ориентированного на решение практических проблем технологического развития. Книга рассчитана на широкий круг читателей.



1

25th Human Genome Meeting

23 – 25 мая 2022 г.

Сайт: hugo-hgm2022.org

2

16th World Congress of Bioethics (WCB)

20 – 22 июля 2022 г.

Сайт: iab2022.org

3

ICPHLBB 2022: International Conference on Public Health Law, Biotechnology and Bioethics

8 – 9 сентября 2022 г.

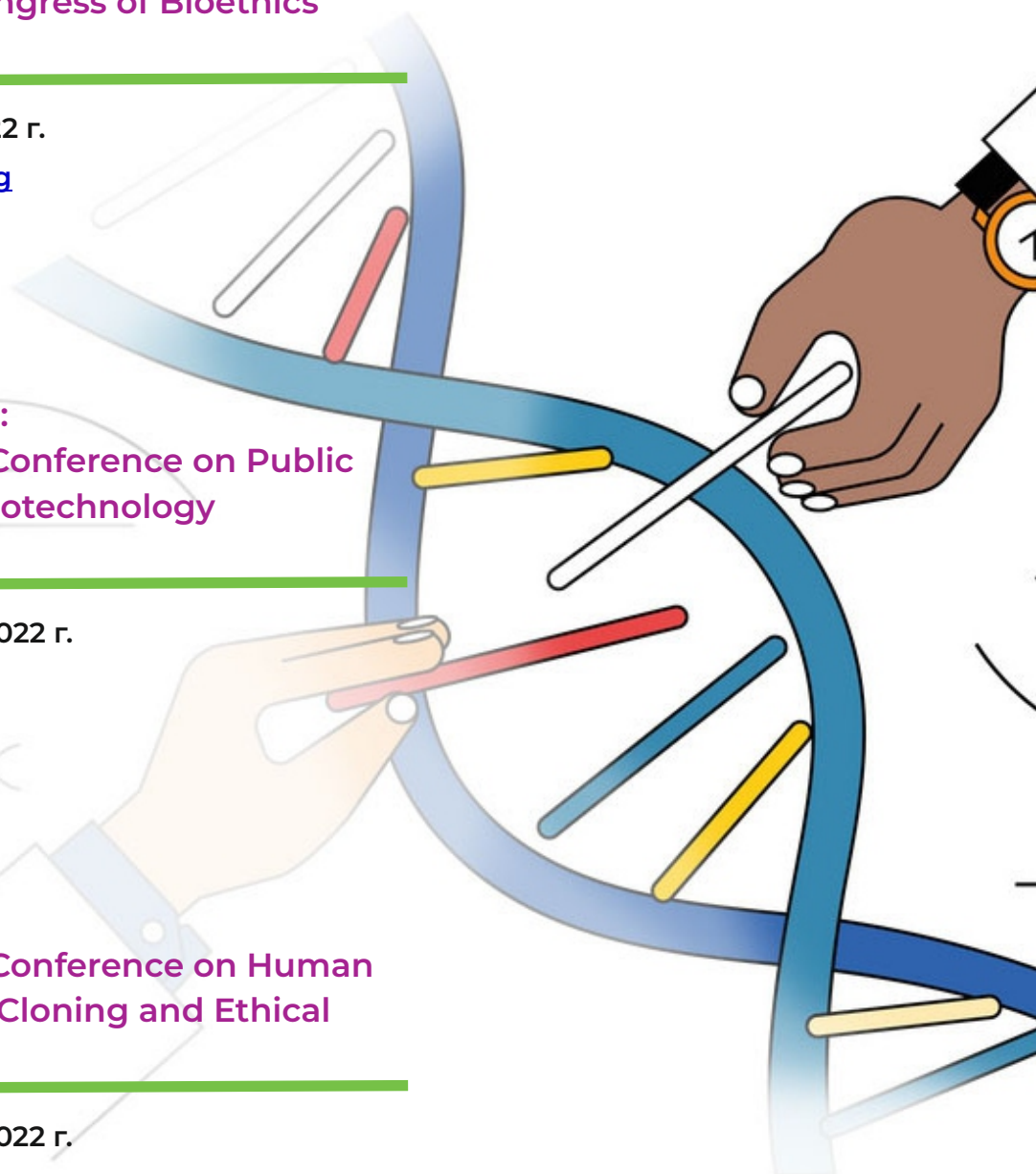
Сайт: waset.org

4

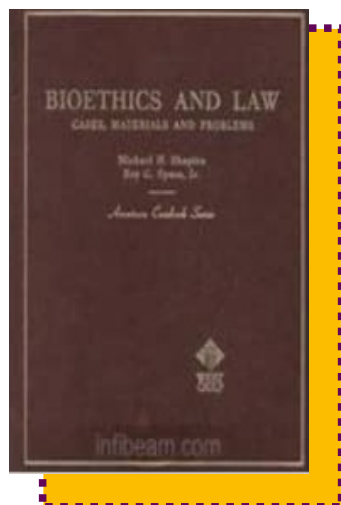
ICHRCEI 2022: International Conference on Human Reproductive Cloning and Ethical Issues

6 – 7 сентября 2022 г.

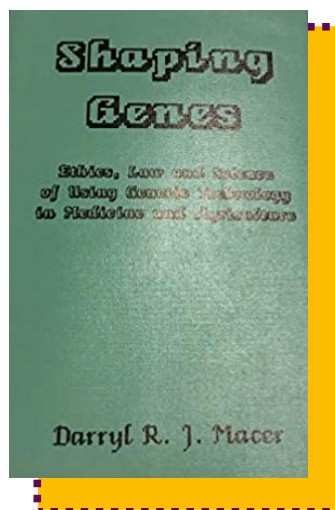
Сайт: waset.org



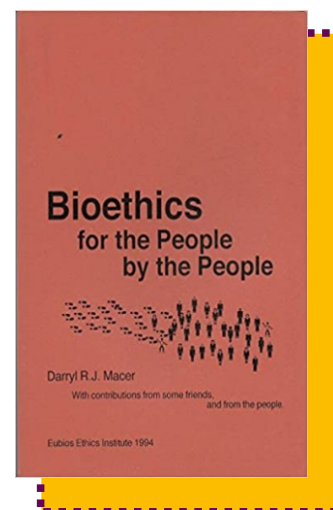
vectorstock.com



Michael H. Shapiro,
Roy G. Spece
Cases, Materials
and Problems on Bioethics
and Law.
West Group, 1981, 892 p.



Darryl Macer
Shaping Genes, Ethics,
Law and Science of Using
Genetic Technology
in Medicine and
Agriculture.
Eubios Ethics Institute,
1990, 421 p.



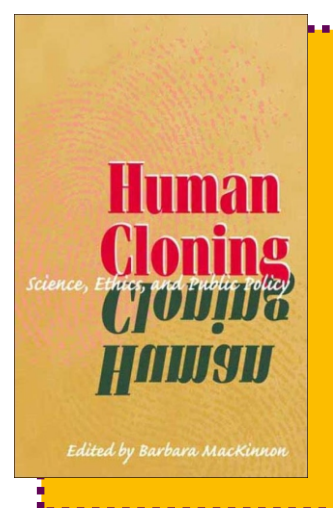
Darryl Macer
Bioethics for the people
by the people.
Eubios Ethics Institute,
1994, 452 p.



Dieter Brauer,
Hans-Jürgen Rehm,
Gerald Reed, et al. (Eds.)
Modern Biotechnology:
Legal, Economic and Social
Dimensions.
Wiley, 1995, 708 p.



David S. Tilford
Saving the Blueprints: The
International Legal Regime
for Plant Genetic
Resources.
Case Western Reserve
Journal of International
Law, 1998, 76 p.



Barbara MacKinnon (Ed.)
Human Cloning: Science,
Ethics, and Public Policy.
University of Illinois Press,
2002, 184 p.



Источник данных: Scopus, 23 февраля 2022 г.

Overall research performance (Общая характеристика научного направления)

1,163

Количество публикаций



0.83

Нормированный на отрасль уровень цитируемости



110

Международное сотрудничество



13,658

Количество просмотров



1,361

Цитируемость



Keypphrase analysis (Облако ключевых слов)



Top countries/regions

(Страны-лидеры по количеству публикаций в предметной области)

Countries & territories (страны, территории)	Scholarly Output (количество публикаций)	Field-Weighted Citation Impact (нормированный на отрасль уровень цитируемости публикаций)
United States	252	1.06
United Kingdom	121	1.42
Italy	91	0.32
Brazil	75	0.20
Spain	74	0.54
Canada	55	0.90
Australia	49	1.41
Germany	40	1.11



Источник данных: Scopus, 23 февраля 2022 г.

Top Institutions

(Университеты и научные организации, лидирующие в предметной области)

Institution (университеты и научные организации)	Scholarly Output (количество публикаций)	Field-Weighted Citation Impact (нормированный на отрасль уровень цитируемости публикаций)
University of Oxford	20	2.84
University of Edinburgh	14	0.49
University of Pennsylvania	13	1.70
University of Montreal	11	0.42
Harvard University	10	0.55
University of Melbourne	10	3.21
University of the Basque Country	10	1.05
Georgetown University	9	0.58
Macquarie University	9	1.05
University of Sydney	9	1.55

Top Authors (Авторы, лидирующие в предметной области)

Top Authors (авторы, лидирующие в предметной области)	Affiliation (аффилиция)	Scholarly Output (количество публикаций)	Field-Weighted Citation Impact (нормированный на отрасль уровень цитируемости публикаций)
Kaebnick, Gregory E.	Hastings Center	12	0.51
Savulescu, Julian	University of Oxford	10	5.10
Palazzani, Laura	Libera Università Maria SS. Assunta	7	0.26
Laurie, Graeme T.	University of Edinburgh	6	0.00
de Miguel Beriain, Iñigo	University of the Basque Country	5	1.89
Mohanty, Gatha	Institute of Technical Education and Research of Siksha O Anusandhan	5	0.00
Mohanty, Rinkee	Institute of Technical Education and Research of Siksha O Anusandhan	5	0.00
Nayak, Rashmita	Institute of Technical Education and Research of Siksha O Anusandhan	5	0.00
Cherry, Mark J.	St. Edward's University	4	1.16
Gusmano, Michael Kelley	Lehigh University	4	2.04



Источник данных: Scopus, 23 февраля 2022 г.

Top Scopus Sources (Журналы-лидеры)

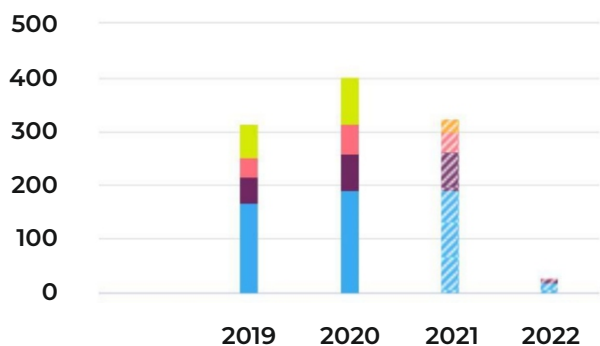
Scopus Sources (ресурсы Scopus)	Scholarly Output (количество публикаций)	Citation Count (цитируемость)	Field-Weighted Citation Impact (нормированный на отрасль уровень цитируемости публикаций)
Bioethics	118	318	1.88
Hastings Center Report	117	154	0.92
Revista de Bioetica y Derecho	51	17	0.22
BioLaw Journal	37	12	0.16
Revista Bioetica	37	3	0.12
AJOB Empirical Bioethics	36	71	1.15
Clinical Ethics	32	22	0.49
Journal of Medicine and Philosophy	31	72	2.39
The Linacre quarterly	27	8	0.69
Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology Science	26	3	0.04

Publications by Journal quartile

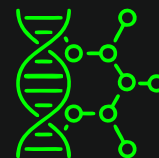
(Публикации по квартилям журналов согласно CiteScore)

Share of publications per Journal quartile by CiteScore Percentile

(Публикации по квартилям журналов согласно CiteScore)



Quartiles (цитируемость)	Publications (публикации)	Publication share (%) (доля публикаций)
■ Q1 (top 25%)	573	53.4
■ Q2 (26% - 50%)	191	17.8
■ Q3 (51% - 75%)	131	12.2
■ Q4 (76% - 100%)	178	16.6



Погружение в проблему

Kent H. Redford, William M. Adams [Strange Natures: Conservation in the Era of Synthetic Biology](#) // Global Environmental Politics, 2021

Алексей Кубышкин, Сергей Косилкин [Международно-правовое регулирование генетических исследований и его имплементация в российское законодательство](#) // Биомедицина и право, 2021

I. Glenn Cohen, Nita A. Farahany, Henry T. Greely, Carmel Shachar (Eds) [Consumer Genetic Technologies: Ethical and Legal Considerations](#) // Cambridge University Press, 2021

Marc de Leeuw, Sonja van Wichelen (Eds) [Personhood in the Age of Biolegality: Brave New Law](#) // Palgrave Macmillan, 2020

Александр Мохов, Ольга Сушкова [Генетические технологии и право в период становления биоэкономики](#) // Проспект, 2020

Екатерина Абросимова, Вячеслав Агафонов, Татьяна Астрелина [Правовые основы биоэкономики и биобезопасности](#) // Проспект, 2020

Timo Minssen, Janne Rothmar, Herrmann and Jens Schovsbo (Eds) [Global Genes, Local Concerns: Legal, Ethical, and Scientific Challenges in International Biobanking](#) // Edward Elgar Publishing, 2019

Роман Белялетдинов [Риски современных биотехнологий: социогуманитарный анализ](#) // ООО «4 Принт», 2019

Научные СМИ и тематические порталы

[Bioethics.com](#)

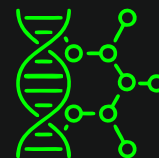
[Bionity.com](#)

[News-Medical.Net](#)

[Hastings Center Report](#)

[Biosystems and Biomaterials Division](#)

[Biotechnology Innovation Organization](#)



Актуальные научные публикации

Joel C. Eissenberg [In Our Image: The Ethics of CRISPR Genome Editing](#) // Biomolecular Concepts, 2021

Paul A. Martin, Ilke Turkmendag [Thinking the unthinkable: how did human germline genome editing become ethically acceptable?](#) // New Genetics and Society, 2021

Dorota Krekora-Zajac [Civil liability for damages related to germline and embryo editing against the legal admissibility of gene editing](#) // Palgrave Communications, 2020

Елена Гребенщикова [Потребительская геномика и генетизация общества: переосмысление идентичности, социальных связей и ответственности](#) // Социологические исследования, 2020

Karin R. Jongsma, Annelien L. Bredenoord [Ethics parallel research: An approach for \(early\) ethical guidance of biomedical innovation](#) // BMC Medical Ethics, 2020

Anders Nordgren [Designing Preclinical Studies in Germline Gene Editing: Scientific and Ethical Aspects](#) // Journal of Bioethical Inquiry, 2019

Isabel Gabel, Jonathan Moreno [Genome Editing, Ethics, and Politics](#) // AMA Journal of Ethics, 2019

Международные научные журналы

[Global Bioethics](#)

[American Journal of Bioethics](#)

[Journal of Bioethical Inquiry](#)

[Tissue Engineering - Part A](#)

[Journal of Law, Medicine and Ethics](#)

[Tissue Engineering - Part B: Reviews](#)

[Forensic Science International: Genetics](#)

[Tissue Engineering - Part C: Methods](#)



Книги и монографии

Corinna Delkeskamp-Hayes (Ed.) [From Physicians' Professional Ethos towards Medical Ethics and Bioethics: A German Perspective on Historical Experiences and Lasting Commitments](#), 2022

Yulia Kovas, Fatos Selita [Oedipus Rex in the Genomic Era: Human Behaviour, Law and Society](#), 2021

Александр Мохов, Ольга Сушкова [Биоэкономика: доктрина, законодательство, практика](#), 2021

Hochschild Jennifer [Genomic Politics: How the Revolution in Genomic Science Is Shaping American Society](#), 2021

Александр Мохов, Ольга Сушкова [Генетические технологии и право в период становления биоэкономики](#), 2020

E. Scott Sills, Gianpiero D. Palermo (Eds) [Human Embryos and Preimplantation Genetic Technologies: Ethical, Social, and Public Policy Aspects](#), 2019

Pin Lean Lau [Comparative Legal Frameworks for Pre-Implantation Embryonic Genetic Interventions](#), 2019

Erik Parens, Josephine Johnston (Eds) [Human Flourishing in an Age of Gene Editing](#), 2019

Анонсы мероприятий

June' 2022: [29th Annual Conference, Integrity and Conscience: Bioethics and the Professions](#)

July' 2022: [34th European Conference on Philosophy of Medicine and Health Care on "Diversity and Bioethics"](#)

September' 2022: [ICBH 2022: 16. International Conference on Bioethics and Humanities](#)

Данный информационно-аналитический продукт создается в рамках проекта
«Научные дайджесты ТГУ: фронтальные исследования и технологии».

Цели проекта:

- создание информационных продуктов, необходимых для эффективной научной деятельности по самым приоритетным международным направлениям фундаментальных и прикладных исследований;
- периодический информационно-аналитический мониторинг передовых исследований и разработок новейших технологий, позволяющий ученым быстрее осваивать новые предметные поля исследований.

Таким образом, дайджест представляет собой подборку наиболее актуальных научных и научно-популярных источников с их краткими аннотациями и включает результаты наукометрического анализа «топовых» тем, статей и журналов по обозначенной проблематике. Кроме ссылок на самые высоко цитируемые публикации и недавние статьи в международных журналах 1-2 квартилей, здесь содержатся ссылки и на источники, вызвавшие наиболее острые дискуссии.

Рубрики дайджеста:

- Погружение в проблему
- Научные СМИ и тематические порталы
- Актуальные научные публикации
- Вклад российских ученых
- Международные научные журналы
- Книги и монографии
- Анонсы мероприятий
- «Золотой архив»
- Наукометрический анализ
- Дополнительные ссылки





Дайджест подготовлен [лабораторией сравнительных исследований качества жизни ТГУ](#)
(руководитель – проф. Э. В. Галажинский)
и лабораторией гуманитарных новомедийных технологий
ТГУ при содействии [Научной библиотеки ТГУ](#)
и Информационно-аналитического центра ТГУ.

Руководитель проекта:

И. П. Кужелева-Саган

Менеджер проекта:

Д. И. Спичева

Дайджест подготовили:

Е. В. Полянская, Е. Н. Винокурова

Иллюстрация для обложки: medium.com

[Архив научных дайджестов НИ ТГУ](#)