

Сергей Шуплецов:

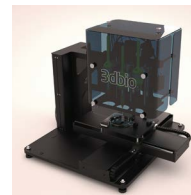
КАКИМИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ «ТРИ ЗАКОНА БИОТЕХНИКИ»?

/экспертное мнение
/медицина

Современные биотехнологии воплощают в жизнь мечты человечества о победе над голодом и болезнями, о долгой жизни, об управлении природой, о чистых городах и производствах. Стратег и предприниматель Сергей Шуплецов поделился с нами, о чем мечтают сами биотехнологи и каким они видят будущее нашего мира.



Сергей Михайлович Шуплецов — член комитета по стратегии группы компаний «ИНВИТРО». ООО «Независимая лаборатория ИНВИТРО» в настоящее время является одной из крупнейших компаний на рынке лабораторной диагностики России.



Команда исследователей из российской лаборатории 3D Bioprinting Solutions работает над проектом 3D-печати щитовидной железы. В 2015 году ученым удалось создать живую копию мышины щитовидки.

Чего нам ждать от развития биотехнологий через 15 лет? Чего можно хотеть от биотехнологического будущего?

Вроде понятно, чего нам ждать от биотехнологий в будущем — власти над природой, но все прогнозы по этому поводу какие-то старые, 60-х годов. Про сельское хозяйство, человека, вечное здоровье, вечную молодость... А чего можно хотеть на самом деле?

ГМО, как ни ругайся, это большое достижение. Получение растений с заданными свойствами, высокой урожайностью, устойчивостью к болезням и вредителям и прочее — все это описывалось в фантастике и сбылось. Геном — расшифрован, многие болезни совсем скоро можно будет лечить адресно. Выращивание органов — ну, мы почти подошли к этому. Многие компании уже напечатали кусочки ткани, а в лаборатории биотехнологических исследований «3D Биопринтинг Солюшенс» был даже напечатан целый орган — щитовидная железа мыши. В общем, в области «высоких» биотехнологий мы от исследований уже идем к стартапам.

У меня есть мечта — биотехнологическое будущее, где биология будет выполнять функции машин. Где, например, будет добыча полезных ископаемых не огромными экскаваторами, а специальными бактериями. Биотехнологии могут помочь снизить технологическое давление на Землю. Но насколько это задача ближайших пятнадцати лет?

Говорят, мы должны перейти к будущему а ля матрица, когда мы будем лежать в неких

коконах и все получать через внешние каналы связи, но мне этого почему-то не хочется. Мечта о биотехе может спасти человечество от антиутопии информационных технологий. «Будущее» Глуховского, где все живут вечно, но без детей и в бетонных надолбах, — мне не нравится. Уж лучше биологическая цивилизация Леонида Стругацких: механизмы меняются на специально созданных животных и так далее.

Сбудется ли мифологическая мечта человечества о долгой — вечной? — жизни? Как сделать эту жизнь не только долгой, но и счастливой?

Вечная жизнь... Биологической точно не будет. Меня бы вполне устроила вечная жизнь разума в какой-то удобной среде. Потому что долгая жизнь — она действительно не всегда счастливая. Если человечество приблизится к достижению этой цели, природа что-нибудь с нами сделает. Мировой гомеостаз это дело пресечет. А все остальное, мне кажется, возможно...

Медицина делает свое дело, и она его сделает. Мы должны быть к этому готовы. Потому что рост жизни — это рост потребления, что тянет за собой разнообразные проблемы, причем не медицинские: социальные, технологические, этические и т.п. Может быть, именно биотехнологии позволят нам сделать внутри бетона современных городов ячейки живой природы. Вы приходите домой, открываете дверь — а там, например, уголок тихой сельской жизни. Как в фильме «Бегство ми-



Д. Глуховский. Будущее



Первое объединение исследователей-энтузиастов в области биотехнологий DIYbio.org основано в 2008 году. В настоящее время движение DIY-био (биотехнологии по принципу «сделай сам») набирает популярность. Первая площадка для проведения свободных исследований в области биотехнологий BioCurious открылась в 2011 году в городе Саннивейл (Калифорния, США). Сейчас подобные лаборатории и биохакерские пространства появляются по всему миру.



Лоис Макмастер Буждольд. Цетаганда

Первым на глаза ему попался огромный аквариум. Рыбки в нем отличались окраской, в точности воспроизводящей раскраску одного из гем-кланов: светло-голубую, желтую, черную и белую. Рыбки кружились в веселом хороводе. Все это было бы не так оригинально, когда бы автором этого произведения не оказалась топтавшаяся рядом девчужка лет двенадцати. Она со своим экспонатом служила как бы талисманом для более серьезных изделий старших леди ее клана. «Дайте мне еще лет шесть, и вы еще увидите!» — как бы говорила ее улыбка.

Синие розы и черные орхидеи были здесь самым привычным делом и служили, скорее, обрамлением более экзотических экспонатов. Совсем маленькая девочка прошла мимо них за своими гем-родителями, таща на золотом поводке за собой единорога в полметра ростом. Даже не экспонат, скорее, сувенир, насколько понял Майлз.



Фильм «Бегство мистера Мак-Кинли»

стера Мак-Кинли», где нечто подобное было на крыше небоскреба. Работа в этом направлении уже ведется.

Какие новые «страшилки» и «хотелки» появятся в связи с развитием биотехнологий?

Как только человек становится более-менее здоров, он начинает думать — зачем? Опасность биотехнологий будущего в том, что биохимическое регулирование поведения и сознания человека никуда не делось. Биотехнологии позволят контролировать сознание посредством химических агентов — например, можно заставить организм вырабатывать по команде адреналин, серотонин и прочее. Это куда страшнее информационного контроля, поскольку биохимия действует на базовый уровень поведения человека. Так что с точки зрения биохимии счастливую жизнь сделать можно — но это страшный сценарий.

Простая «хотелка», связанная с будущим биотехнологий, — это полная трансформация добывающей промышленности. Не страшные карьеры и шахты, а некие биотехнологические оазисы, где необходимые вещества создаются бактериями и растениями.

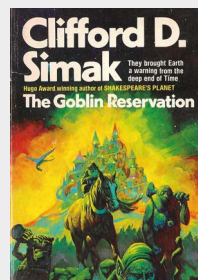
Биотехнологическая 3D-печать превратится в управляемый синтез по сути всего, что бегает и шевелится на планете. И хочется делать это не механически, а биологически — не печатать, а выращивать.

Еще одна «хотелка» — это появление биоконструкторов типа ЛЕГО. Чтобы, например, дети могли сами создавать себе домашних питомцев... Но здесь есть сложность: если в роботов можно встроить три закона робототехники, то какими должны быть «три закона биотехники» и как их встроить в биологические объекты? Иначе мы рискуем получить непредсказуемые последствия.

Самая ужасная страшилка насчет медицины — это долгожданная печать органов. Потому что люди перестанут бояться вести себя неосторожно по отношению к своему организму. Зачем не пить, когда тебе могут напечатать и поставить новую печень? Человек несколько сдерживается в своих безрассудствах биологическим фактором. А если будет замена органов, главным станет сохранить голову, и то многие думают, что это не обязательно. Человеческое безрассудство — последовательное. Кроме того, новая медицина

— А я все равно не верю, что эта киса биомеханического происхождения. Слишком уж у нее блестят глаза, когда она смотрит на меня, — заметил Оп.

— Дело в том, — объяснила Кэрл, — что в настоящее время они все уже не столько «мех», сколько «био». Термин «биомеханический» родился в те дни, когда чрезвычайно сложный электронный мозг и нервная система помещались в особую типа протоплазму. Но теперь механическими в них остались только органы, которые в природе изнашиваются особенно быстро, — сердце, почки, легкие и прочее в том же роде. Собственно говоря, в настоящее время биомеханические институты просто создают те или иные живые организмы... Но вы это, конечно, знаете.



Клиффорд Саймак.
Заповедник гоблинов



Аркадий и Борис Стругацкие.
Попытка к бегству

Сосед подошел к вертолету и стукнул его скальпелем по носу.

— Что же ты не летаешь, дурачок? — сказал он сердито.

Вадим принялся одеваться.

— Биозлементы... — ворчал дядя Саша, запуская скальпель во внутренности «колибри». — Кому это надо? Живые механизмы... Полуживые механизмы... Почти неживые механизмы... Ни монтажа, ни электроники... Одни нервы! Простите, но я не хирург. — Вертолет дернулся. — Тихо ты, животное! Стой смирно! — Он извлек скальпель и повернулся к Вадиму. — Это негуманно наконец! — объявил он. — Бедная испорченная машина превращается в сплошной больной зуб! Может быть, я слишком старомоден? Мне ее жалко, ты понимаешь?

породит новый виток жестокости в войнах. Пенициллин и хирургия во многом сделали возможными страшные войны 20 века. Соответственно, биотехнологии, печать органов и новое поколение медицины скажут свое слово и в этой сфере.

Хочется надеяться, что человечество не будет использовать биотехнологии себе во вред, что мы сможем защититься от деструктивных биотехнологий. Что в борьбе меча и щита победит щит.

Какое произведение из научной фантастики, с вашей точки зрения, лучше всего описывает современный сценарий развития биотехнологий?

Современный сценарий, как ни странно, лучше всего описывает советская «фантастика ближнего прицела» 1960-х годов. Там можно найти и про современное сельское хозяйство, и про медицину, например. Потому что современный сценарий развития биотехнологий — эволюционный. Мы просто прилаживаем биотехнологии к тому, что есть, и смотрим, что получится.

Что касается будущего, то мне нравятся Стругацкие, в произведениях которых рассыпано много биомеханического. Даже звездолеты, кажется, выращиваются из биозародышей...

Лично мне в фантастике очень не хватает хорошего биопанка. Надо заказать фантастам.