

MAGDALENA KOZHEVNIKOVA
Instytut Filozofii
Rosyjska Akademia Nauk
Moskwa
Rosja

CZŁOWIEKO-ZWIERZĘCE HYBRYDY I CHIMERY W NAUCE. HISTORIA I WSPÓŁCZESNOŚĆ¹

Uwagi wstępne

Hybrydyzacja człowieka, czy to w stronę techniki (cyborg), czy to w stronę natury (człeko-zwierzę), może być rozpatrywana w nurcie *human enhancement* – „ulepszenia” człowieka. Owo „ulepszenie” wymaga jednak cudzysłowu, ponieważ nie wiadomo jednoznacznie czy rzeczywiście mowa o udoskonaleniu i uczynieniu lepszym. Lepszym – dla kogo: dla jednostki czy dla społeczeństwa? Udoskonalonym fizycznie czy również psychicznie, moralnie i intelektualnie? Te oraz wiele innych pytań i wątpliwości do szeroko pojętego „ulepszenia” człowieka wymagają transdyscyplinarnego podejścia. Na całym świecie nabierają tempa badania w tym zakresie; prowadzone przez przedstawicieli nauk ścisłych i humanistycznych, nierzadko współpracujących ze sobą. Mamy bowiem do czynienia z zacieraniem się granic: nie tylko obiekt badań (postczłowiek, transczłowiek, hybryda) nie poddaje się jednoznacznej klasyfikacji, ale i rozwój badań naukowych przeplata ze sobą – niczym podwójna spirala DNA – to, co wcześniej było rozdzielone.

„Eksperymenty myślowe” dotyczące hybryd i chimer zawsze występowały w kulturach. Te fantastyczne twory są wariacjami na temat przekraczania granic międzygatunkowych. Rozwój nauki stopniowo umożliwiał coraz pełniejszą realizację tych idei. Kamienie milowe w historii hybrydyzacji i chimeryzacji człowieka przedstawiam poniżej. Dziś możemy już tworzyć rzeczywiste hybrydy na poziomie połączonego DNA różnych gatunków. Takie „człeko-zwierzęta” powstają w laboratoriach, a celem ich powstania ma być testowanie leków

¹ Publikacja ta została przygotowana w ramach grantu Rosyjskiej Fundacji Nauki (projekt nr 15-18-30057). Stanowi rozszerzoną i zmienioną wersję artykułu *Gibridy i himery čeloveka i životnogo v nauke: istoriā i sovremennoe sostoānie issledovanij* (Kożevnikova 2015).

albo rozwój terapii. Jednak praktyczny cel nauki skrywa wiele innych sensów, które możemy odczytać sięgając do tekstów kultury i do toposów, jakie nosimy w sobie.

W moich badaniach korzystałam z obszernej literatury naukowej. Zastosowałam metodę historyczną dla opisanie i analizy badań, jakie były prowadzone na przestrzeni stuleci. Korzystałam również z metod lingwistyczno-kulturowej analizy tekstów kultury, do których zaliczam nie tylko literaturę, sztukę, filmy, ale również kulturę popularną oraz internet. W tych przestrzeniach szukałam reakcji na człeko-zwierzęta i na najnowsze osiągnięcia biotechnologii. Badałam emocje i skojarzenia, jakie budzą one wśród tych, których w ślad za Pawłem Tiszczenko nazywam „profanami”. Tiszczenko, rozpatrując relację profan – ekspert w sferze dyskusji bioetycznych, wskazuje na pragmatyzm tego pierwszego i zauważa:

profan słuchając i oceniając nie może sprawdzić podstaw naukowych, którymi kieruje się ekspert, jednak w pełni może wyobrazić sobie warianty tematu w sytuacjach życiowych w razie uznania lub nieuznania dowodów eksperta. Te tematy zawsze można omówić z innymi, rozegrać w wyobraźni nowe sytuacje oparte o twierdzenia ekspertów (Tišenko 2001: 172).

Podobnie jest z tekstami kultury, w których eksperymenty i odkrycia naukowe „zanurzone” są w najrozmaitszych sytuacjach życiowych, testując ich „wytrzymałość” i wskazując na te aspekty, których nie dostrzegli uczeni i filozofowie.

W bioetyce – „republice, w której na równi uczestniczą eksperci i profani” (Tišenko 2001: 14) – bardzo ważny jest głos opinii publicznej, ponieważ dyscyplina ta jest „nie tylko działem «akademii», ale pewnym fragmentem życia społecznego, który rozciąga się pomiędzy ściśle rozumianym światem akademickim, polityką oraz przestrzenią debaty publicznej, odbywającej się za pośrednictwem mass mediów”, jak zauważa Jan Hartman (2002). Wynika to bezpośrednio z historii bioetyki: u jej zarania w latach 60. XX wieku przekazano możliwość podejmowania decyzji z wąskiego kręgu specjalistów w ręce zwykłych obywateli (np. poprzez powoływanie komitetów bioetycznych).

Ważnym źródłem ukrytych sensów są dla mnie teksty kultury, od czasów najdawniejszych, gdy człeko-zwierzęta gęsto „zasiedlały” świat, po najnowsze dzieła kultury popularnej, bowiem, jak pisze Magdalena Radkowska-Walkowicz, analizując inne hybrydy – „sztucznych ludzi”:

w czasach niepewnej tożsamości (niekiedy określanej migotliwym istnieniem), tworzenia własnej narracji osobowościowej za pośrednictwem mediów odpowiedzi na te pytania [o naturę ludzką – M.K.] – rzadko postawione wprost – szukamy rzadziej u filozofów, a częściej u pisarzy i twórców filmowych (Radkowska-Walkowicz 2008: 24).

Kultura popularna może dać nam pewne wyobrażenie o współczesnym rozumieniu tego, co jest „ludzkie” i jakie są tego granice.

Spoglądanie na innych – na zwierzęta, monstra, cyborgi czy hybrydy – może być rodzajem poszukiwania odpowiedzi na pytanie o to, czym lub kim jest człowiek. W takim kluczu rozpatruje sztucznych ludzi Radkowska-Walkowicz, a potwory i monstra Anna Wieczorkiewicz. Jak pisze ta badaczka:

Myślenie za pomocą monstualnych figur to jedna z kulturowych strategii zajmowania się dylematami ludzkiej egzystencji. Jest wśród tych dylematów bolesne skojarzenie między żywym odczuwaniem własnego bytu i swojego „ja” a wiedzą o fizycznej zmienności form. Postacie hybrydyczne i zdeformowane w pewien sposób przywołują owe sensy (Wieczorkiewicz 2010: 166).

Ja również, badając hybrydy i chimery, szukam w nich, między innymi, odpowiedzi na pytanie o pojęcie natury ludzkiej². W niniejszym tekście koncentruję się jednak na prześledzeniu historii eksperymentowania na granicy naszego gatunku i przekraczania tej granicy oraz przedstawiam najważniejsze wątpliwości etyczne, jakie mogą budzić człekozwierzęta powołane do życia w laboratorium.

Historia eksperymentów

Na długo przed stworzeniem w warunkach laboratoryjnych owieczki Dolly i onkomyszy, Ziemię „zasiedlały” centaury, Sfinks, Minotaur i inne stworzenia łączące w sobie cechy zwierząt i ludzi. Ogromna liczba przedstawień chimer i hybryd człowieka i zwierzęcia w kulturach świata, poczynając od czasów najdawniejszych po dzień dzisiejszy, może świadczyć o tym, że przekraczanie granicy oddzielającej człowieka od pozostałych zwierząt zawsze było tematem fascynującym. Można przyjąć, że rozwój motywu człekozwierza w utworach kultury (mitach, literaturze, filmach etc.) w pewnym stopniu odzwierciedla rozwój nauki i jej odbiór w społeczeństwie. Historię tego motywu można umownie podzielić na etapy odzwierciedlające stopień wpływu człowieka na otoczenie oraz jego wiedzy o mechanizmach i prawach rządzących tym, co dzieje się wokół niego. Można z grubsza założyć, że najstarsze człekozwierzęta są ucieleśnieniem poczucia bardzo ograniczonego wpływu człowieka na otoczenie i wiary w nadprzyrodzony ład – są istotami odwiecznymi lub powstałymi w wyniku działania sił wyższych, niezależnymi od człowieka (np. rozmaite bóstwa starożytnych mitologii). Późniejsze hybrydy są związane z działalnością człowieka i symbolicznie znakują jego próby wpłynięcia na otoczenie przy pomocy magii lub wiedzy podporządkowanej wierze w nadprzyrodzoną siłę (np. Minotaur, którego

² Poświęciłam tym zagadnieniom niektóre z innych publikacji (Kożevnikova 2013, 2016a, 2016b).

początek i koniec życia są związane z bezpośrednim oddziaływaniem człowieka, ale również wilkołaki, których istnienie jest ściśle splecione z życiem ludzi). Ostatni etap rozwoju tego motywu charakteryzują hybrydy i chimery będące wynikiem działania człowieka-naukowca, a towarzyszą im sprzeczne uczucia zachwyty i przerażenia w obliczu odkrywających się możliwości nauki (pies-człowiek Szarikow z opowiadania *Psie serce* Bułhakowa, Ichtlander – chłopiec, któremu lekarz ratuje życie przeszczepiając skrzela rekina na miejsce chorych płuc, z powieści Bieliajewa itp.). W tym miejscu należy podkreślić, że kulturowe hybrydy i chimery zawsze są tworamii swojej epoki, i nawet jeśli ludzka fantazja umieszcza je w przeszłości lub przyszłości, to zawarte w nich znaczenia pozostają znaczeniami współczesności. Słowo „etapy” stosuję tu dość umownie, bowiem granice między nimi są płynne, a idee przenikają się. Najważniejsze jest jednak, że przykłady licznych hybryd i chimer człowieka i zwierzęcia w różnych kulturach świata pokazują, iż idea człekozwierza nie jest niczym nowym. Współczesna nauka umożliwia realizację tej idei.

Mogłoby się wydawać, że w nauce eksperymenty w zakresie tworzenia hybryd (efekt takiego krzyżowania dwóch organizmów, że w każdej komórce nowego organizmu znajduje się pełen zestaw genów „rodziców”) i chimer (organizmy posiadają komórki, organy albo geny innych organizmów, należących do tego samego lub innego gatunku) mogły się zacząć dopiero wraz z rozwojem genetyki. Jednak Jean Rostand, francuski biolog i etyk, jako przykład tego, co sam nazywa „biologią twórczą”, przytacza eksperymenty szwajcarskiego zoologa Abrahama Trembleya datowane na 1743 rok. Trembley przeprowadzał operacje na słodkowodnych stułbiach, łącząc różne ich części i tworząc z nich nowe organizmy. Wprawdzie doświadczeniom tym daleko jeszcze było do stworzenia człekozwierząt, jednak idea owych eksperymentów była im bliska. W każdym razie, tak interpretuje je Rostand, pisząc: „Prowadząc te słynne doświadczenia, Trembley nie tylko odkrywał dziwy przyrody: wykazał on nadto, że można interweniować czynnie w dziedzinie zjawisk życia, grał rolę czarodzieja, zachowywał się już jak «twórca zjawisk»” (Rostand 1964: 23). Autor z entuzjazmem pisze o podobnych eksperymentach, nazywając naukowców tamtych czasów „Picassami laboratoriów”. Oprócz Trembleya, wielu innych uczonych tamtej epoki próbowało stworzyć chimery zwierząt, przeszczepiając organy i genitalia między gatunkami i płciami, lub starało się wpłynąć w inny sposób na wygląd i sposób rozmnażania zwierząt. Rostand podkreśla, że w owych czasach wymagało to szczególnej odwagi oraz swobodnego stosunku wobec przyrody. Rzeczywiście, do natury także sam Rostand odnosi się bez szczególnego szacunku, podkreślając, że przyroda tylko wytwarza, a człowiek – tworzy. Wspomniane eksperymenty tłumaczy „głęboką skłonnością człowieka – odgrywa tu prawdopodobnie rolę czynnik natury estetycznej. Doświadczenie twórcze jest w swoim rodzaju dziełem sztuki, gdyż pozwala badaczowi obiektywizować fantazję, dając pole do współdziałania jego pomysłowości z siłami przyrody” (Rostand 1964: 26).

Ten kontekst eksperymentów Trembleya budzi skojarzenia ze współczesnymi dziełami bioartu, czyli działalności z pogranicza sztuki i biotechnologii. Doświadczenie twórcze, o którym pisał Rostand, a także potrzeba estetyzacji i nadania sensu temu, co rozwija się poza światem ludzkich kategorii, przejawia się zarówno w sztuce (np. Michała Brzezińskiego lub Eduarda Kaca), jak i w niektórych obszarach ludzkiej działalności (hodowle zwierząt, np. psów rasowych – zob. Gajewska 2012; Dąbrowska 2012).

Rostand, w połowie XX wieku, obawiał się, czy eksperymenty nad chimeryzacją nie doprowadzą do tego, że człowiek zacznie „zonglować własną naturą”. Nie wykluczał potrzeby prowadzenia takich działań w celach terapeutycznych, jednak podkreślał, że „należy zakazać fabrykowania potworów wśród istot naszego gatunku” (Rostand 1964: 27). Potwory znaczą tu zapewne to samo, co dla renesansowych kolekcjonerów osobliwości, o których pisze Wieczorkiewicz: „monstrum powstaje poprzez połączenie rodzajów” (Wieczorkiewicz 2010: 82). To, co wyniknęło z przekroczenia granic, będzie potworkowate. O ile w rozumieniu Rostanda (w ślad za nowożytnymi zbieraczami osobliwości) hybrydy i chimery zwierzęce stanowią pewnego rodzaju intelektualną rozrywkę, swoisty rebus dla badacza, to ludzka chimera będzie naruszeniem porządku i zwyrodnieniem rodu ludzkiego.

Nie bał się stworzenia „potworów wśród istot naszego gatunku” rosyjski naukowiec Ilja Iwanow. W latach 20. XX wieku przeprowadzał on eksperymenty w zakresie krzyżowania małą człękokszałtnych z człowiekiem. W 1926 roku Iwanow pojechał w tym celu do Afryki; podróż tę sfinansował rząd radziecki i Akademia Nauk ZSRR, a także Instytut Pasteura w Paryżu. Iwanow dokonał inseminacji samic szympansa nasieniem człowieka. Nie był on pierwszym uczonym, który wpadł na taki pomysł, jednak nikt przed nim nie wyszedł poza ramy teoretycznych rozważań, przede wszystkim ze względu na ograniczenia etyczne. Budzi zdziwienie, że w latach 20. XX wieku w Związku Radzieckim idee Iwanowa nie były uznawane za coś nieetycznego. Kwestie etyki najwidoczniej nie były ważne w porównaniu z potencjalnymi korzyściami płynącymi z badań Iwanowa. Kirił Rossijanow pisze o tym następująco:

Najwyraźniej moralne argumenty przemawiające przeciwko doświadczeniom Iwanowa wiązały się w świadomości większości uczonych albo z religijnym światopoglądem, przeciwstawiającym człowieka zwierzęciu (co z ich punktu widzenia było niesłuszne), albo z bezpośrednim wykorzystaniem ignorancji i uprzedzeń mas, z tym tzw. „cudem, tajemnicą i autorytetem”. O tym jeszcze przed rewolucją wyraźnie powiedział W. Szymkiewicz: „W każdym razie nie mamy prawa powstrzymać się przed tym eksperymentem [inseminacji samic małą nasieniem człowieka – przyp. K.R.] ze względu na wyobrażenia tego rodzaju, które w średniowieczu prowadziły na stos kobiety podejrzane o spółkowanie ze zwierzętami i rodzaje bękartów przeciwnych naturze” (Rossiánov 2006).

Nieprzekraczalna granica między człowiekiem i zwierzęciem w okresie radzieckim uważana była za przeżytek, wynik wpływu religii i przesądów. W „nowych” czasach nie było na nie miejsca, dlatego ta ideologiczna zasada stawała się argumentem przemawiającym na korzyść doświadczeń Iwanowa. Jednak Rossijanow szuka głębiej i dochodzi do zadziwiających wniosków:

Ich [bolszewików – M.K.] poparcie być może nie miało tak wiele wspólnego z ideologią, a także „nową”, „rewolucyjną” moralnością. Życzliwie odnieśli się do tych doświadczeń także dalecy od takiej ideologii naukowcy, nie związani zawodowo z problemem antropogenezy i dlatego w żaden sposób nie „zainteresowani” eksperymentami Iwanowa. Wśród nich P. Roux, L. Calmette, W. Szymkiewicz, G. Kożewnikow, jak również W. Wiernadski i N. Wawiłow, z których każdy mógłby służyć za wzór uczciwości i moralności. To świadczy o tym, że trudno przedstawić przekonujące argumenty przeciwko doświadczeniom krzyżowania, choć wydawałoby się, że jest inaczej. Możliwe, że nie da się ich w ogóle sformułować, jeśli posługiwać się będziemy „współczesną”, a nie „średniowieczną” moralnością. Moralnością, która na pierwszy plan wysuwa jednostkę, za niemoralne uznaje tylko to, co przynosi szkodę konkretnym ludziom, ale w żaden sposób nie „obraża” ani „hańbi” wynoszących się ponad jednostkę „bytów” (choćby jednym z nich był i sam gatunek ludzki) (Rossiánov 2006).

Przytoczony fragment zmusza do refleksji nad tym, na czym w rzeczywistości polega nieetyczność – ze współczesnego punktu widzenia – eksperymentów Iwanowa. Czy rzeczywiście nasze intuicyjne przekonanie o niemoralności krzyżowania małp z ludźmi nie jest podparte konkretnymi etycznymi argumentami? To potwierdzałyby słowa niemieckiego badacza Matthiasa Becka, który pisze:

Niełatwo odpowiedzieć na pytanie, dlaczego nie wolno tworzyć takich istot. Intuicja, która podpowiada nam, że nie należy tego robić, jest jedynie podpowiedzią, ale nie wystarczającym argumentem. Argumentacja na pewno związana jest z tym, że człowiek ma inny status niż zwierzę i nie chce, aby ludzkie komórki płciowe (plemniki i komórki jajowe) zostały wykorzystane do stworzenia nowej formy życia (Beck 2009: 280).

Beck swoją argumentację opiera na przesłankach religijnych, jeśli jednak odrzuci się religijny światopogląd, to „innego statusu” człowieka nie da się obronić. Rozwój genetyki, neuronauk i biotechnologii konsekwentnie eliminuje ostatnie tezy o granicach oddzielających ludzi od reszty istot żywych. Jak pisze znany prymatolog Frans de Waal:

ludzkość nie zaprzestaje poszukiwać różnic między nami [ludźmi i małpami – M.K.] i twierdzić o swojej przewadze, ale niewiele z zaproponowanych różnic pozostaje w mocy dłużej niż 10 lat. Jeśli przyjrzeć się naszemu biologicznemu

gatunkowi obiektywnie, bez fascynacji technicznymi osiągnięciami ostatnich kilku tysięcy lat, to zobaczymy istotę z krwi i ciała, z mózgiem, który choć jest trzykrotnie większy od mózgu szympansa, to nie zawiera żadnych nowych części. (...) Nikt nie wątpi w przewagę ludzkiego intelektu, ale nie mamy żadnych podstawowych pragnień albo potrzeb, które nie występowałyby u naszych najbliższych krewnych. Mały, tak samo jak ludzie, dąży do władzy, rozkoszuje się seksem, pragnie bezpieczeństwa i sympatii, zabijają za ziemię, cenią zaufanie i współpracę. Tak, mamy komputery i samoloty, ale psychologicznie nadal jesteśmy zbudowani tak samo jak reszta społecznych naczelników (de Vaal' 2014: 49-50).

Rossijanow wskazuje na to, że myśl o skrzyżowaniu człowieka i zwierzęcia wciąż będzie budzić w nas negatywne emocje i wrażenie przekroczenia granic. „Natura jest jedna, a szczeliną, którą można uznać bez wahania, wydaje się wyłącznie ta przebiegająca między człowiekiem a zwierzętami”, pisze Wieczorkiewicz (2010: 76), jak gdyby wyrażając wielowiekowe przekonanie ludzi o swojej jakościowej odmienności od reszty świata żywego. Jednakże, jeśli doświadczenie Iwanowa się udało, to te granice okazałyby się fałszywymi, a tym samym nasze etyczne wątpliwości – bezpodstawnymi. Eksperymenty te wpisują się w mające długą historię rozważania odnośnie do tego, czym są gatunki:

Czy gatunki istnieją realnie, czy są to raczej pojęcia nałożone przez umysł ludzki na naturę? Te dwa rozwiązania przez wieki wskazywały różne ścieżki, na których dokonywało się poznawanie i porządkowanie wiedzy o otaczającym świecie. Postępując pierwszą z nich, zmierza się do tego, by umieścić stworzenia i rośliny w ramach kategorii, które odpowiadają różnicom istniejącym w rzeczywistości; mówi się wówczas o gatunkach jako o naturalnych. Druga ścieżka skłania do tego, by koncepcję gatunku przekształcić w zestaw podziałów o charakterze arbitralnym (Wieczorkiewicz 2010: 152).

Eksperyment Iwanowa mógł udowodnić, że granica między nami i zwierzętami nie jest naturalna, ale jest sztucznym konstruktem, pozwalającym bez jakichkolwiek ograniczeń brać ze świata zwierząt wszystko, co jest nam potrzebne. W takim wypadku należałoby zrewidować tę granicę na korzyść zwierząt. Dzisiejsze osiągnięcia biotechnologiczne w zakresie hybrydyzacji człowieka podważyły jej istnienie. Dostarczyły argumentów intelektualistom sprzeciwiającym się szowinizmowi gatunkowemu i dążącym do nadania zwierzętom statusu *nonhuman persons* (osoby nie-ludzkie)³. Sprzyjają one również porzuceniu antropocentrycznych poglądów w nauce i uczynieniu kroku w kierunku posthumanistyki, której głównym założeniem jest, iż człowiek nie jest wyizolowaną i oddzielną od reszty świata jakością, jak zauważa między innymi Donna Haraway:

³ M.in. Peter Singer, Richard Ryder, Jane Godall, Steven M. Wise, Thomas I. White, Richard Dawkins, Tom Regan, Kirill Rossijanow.

Tkwimy pośrodku splecionej sieci wielu istnień, będąc różnorodnymi istotami powiązаныmi wzajemnymi relacjami: to oto zwierzę, to chore dziecko, ta wioska, te trzody, te laboratoria, te okolice miasta, te przemysły i gospodarki, te ekologie tworzące nieskończone powiązania między naturami a kulturami (Haraway 2008: 72).

Jak przekonuje Monika Bakke, „antropocentryzm w wielu kręgach uchodzi już za postawę nie tylko nieuzasadnioną, ale wręcz arogancką i anachroniczną. Znajdujemy się jednak dopiero na początku drogi otwierającej nas na świat nieznanego, nie-ludzkiego innego” (Bakke 2007: 232). Można przypuszczać, że rozwój biotechnologii i genetyki będzie sprzyjać dalszemu rozszerzaniu się wpływów posthumanistyki.

Wracając do Iwanowa – Akademia Nauk ZSRR przestała go popierać, kiedy okazało się, że w jego planach była także inseminacja spermą małp afrykańskich kobiet, i to bez ich wiedzy i zgody. Do analogicznych eksperymentów w Suchumi, które Iwanow zamierzał przeprowadzić po swoim powrocie z Afryki, zgłosiły się ochotniczki. Powodem, dla którego Iwanow postanowił przeprowadzać eksperymenty na kobietach, były trudności w hodowli małp, które w niewoli szybko umierały na skutek chorób i nieprawidłowej diety. Do sztucznego zapłodnienia kobiet potrzeba było o wiele mniej zwierząt – zaledwie jednego lub dwóch samców. Rossijanow i tutaj wykrył paradoks w odbiorze doświadczeń Iwanowa przez współczesnych mu badaczy:

Z jednej strony, plany przeprowadzenia doświadczeń w Suchumi mieściły się w ogólnym nurcie polityki emancypacji kobiet (...). Z drugiej strony, doświadczenia, w których matką hybrydy jest kobieta, wywołują w nas najwyraźniej większe oburzenie niż takie same doświadczenia, w których w charakterze matki występuje samica szympansa. Ale właściwie dlaczego? Pytanie to nieuchronnie pojawia się, jeśli rzeczywiście uważamy, że mężczyzna i kobieta ponoszą równą odpowiedzialność przed swoim potomstwem. Dlaczego ludzka – choćby w połowie – istota zrodzona przez małpę i niosąca ludzkie geny przekazane przez ojca-mężczyznę porusza nasze „naturalne” uczucia mniej niż hybryda urodzona przez kobietę? (Rossiánov 2006).

Co oznaczałoby pojawienie się na świecie hybrydy człowieka i małpy? Dla Iwanowa i jemu współczesnych byłby to triumf nauki, a konkretnie – wolnej od przesądów nauki radzieckiej. I bardzo możliwe, że nic więcej, ponieważ, jak twierdzi Rossijanow, nigdzie w archiwach nie ma nawet aluzji do ewentualnego dalszego badania hybrydy. Wydaje się, że jej pojawienie się nie miało być środkiem do czegoś, ale celem samym w sobie. Jakże to podobne do „Picassów laboratoriów”, którymi zachwycał się Rostand: przekraczać granice ustanowione przez przyrodę, tworzyć nowe istoty. To, że przyroda sama nie stworzyła takich istot, nie oznacza bowiem, że jest to niemożliwe. Doświadczenie Iwanowa, planującego zapłodnienie ochotniczek spermą małp, nie powiodło się ze względu na śmierć

zwierząt w niewoli. Iwanow został aresztowany krótko po przybyciu nowej partii małp. Zmarł dwa lata później na skutek wylewu. Gdyby eksperyment Iwanowa udał się (choć nie mógł – ze względu na różną liczbę chromosomów człowieka i małp człekokształtnych, o czym wówczas nie wiedziano), wykazałby naszą bliskość ze światem zwierząt, o wiele wcześniej niż uczyniły to biotechnologie.

Rossijanow rozpatruje problem nieetyczności tworzenia hybryd ludzko-zwierzęcych pod nowym kątem i zadaje pytanie: może to właśnie małpom (albo innym gatunkom zwierząt) potrzebna jest ochrona przed zapędami człowieka? Może na krzyżowanie człowieka z innymi gatunkami należałoby spojrzeć z szerszej perspektywy poszanowania innych gatunków? Takie postawienie kwestii nie tylko wpisuje się w posthumanistyczne podejście do relacji człowieka z innymi zwierzętami, ale stanowi jednocześnie dający się obronić argument przemawiający przeciwko eksperymentom Iwanowa.

Krzyżowanie z człowiekiem może wyglądać także jako niedopuszczalne nadużycie: małpy są wystarczająco rozwinięte intelektualnie, ale jednak, podobnie jak dzieci, nie mogą same podejmować odpowiedzialnych decyzji. I najwyraźniej poszanowanie i solidarność z innym gatunkiem wymaga właśnie rezygnacji z narzucenia naszych genów, rezygnacji z niedopuszczalnej „ekspansji”, okupacji terytorium, które nie należy do człowieka. Zakaz będzie uargumentowany etycznie, ponieważ ma się tu na względzie nie nasz egoistyczny interes, ale przestrzeganie „cudzego” dobra (Rossiánov 2006).

Stworzenie hybrydy w ten sposób, jaki wybrał Ilja Iwanow, jest niemożliwe ze względu na różnice w liczbie chromosomów między człowiekiem a naczelnymi. Inżynieria genetyczna umożliwia dziś jednak stworzenie – innymi metodami – takiej hybrydy, z tego względu kwestia etyczności eksperymentów Iwanowa oraz statusu istoty, która miała powstać w wyniku jego doświadczeń, to bardzo aktualny problem dla nauki w XXI wieku.

Współczesny stan badań biotechnologicznych

We współczesnych dyskusjach na temat rozwoju biotechnologii, zarówno w kręgach naukowców, jak i niespecjalistów, prześledzić można bardzo różne podejścia do osiągnięć naukowych ostatnich dziesięcioleci – od euforii do apokaliptycznych wizji technogenicznej przyszłości. Boimy się naruszenia granic, „zabawy w Boga”, złamania praw natury, ale także samych siebie – dzieci, w których ręce wpadły niebezpieczne zabawki. Nauce i technice przypisuje się skrajne możliwości: zbawienia ludzkości od chorób, głodu i ekologicznej katastrofy albo wręcz przeciwnie – przyspieszenia katastrofy, stworzenia czegoś (sztuczna inteligencja, śmiertelność wirus), co wyniszczy cały nasz gatunek. Nauka w tych wy-

obrażeniach często ulega swego rodzaju personifikacji, staje się siłą, która działa samodzielnie.

Radkowska-Walkowicz pisze:

Z perspektywy współczesnej można wyróżnić trzy podstawowe typy spojrzenia na technologię. Pierwszy ma gnostyckie korzenie. Technologia według niego ma ogromną władzę, niezależnie od nas rozprzestrzenia się na wszystkie sfery życia. Jest Bogiem albo Diabłem. Zgodnie z drugim spojrzeniem sama technologia nie może mieć nad nami jakiegokolwiek władzy. Pozostaje zawsze narzędziem w rękach ludzi. Człowiek jest mocny, a technologia jest tylko środkiem, by moc była jeszcze mocniejsza. Trzeci typ spojrzenia łączy w sobie dwa pierwsze (...) technologia jest jednak zawsze krok do tyłu w stosunku do naszej wyobraźni. Nie ma takiej mocy, jaką chcielibyśmy w niej widzieć i nie jest nam tak podległa, jak byśmy tego chcieli. To nie ona nas oszukuje, ale my sami się nią oszukujemy (Radkowska-Walkowicz 2008: 81-82).

Współczesny naukowiec może więc przybierać postać Fausta, który dla realizacji naukowych celów zaprzedał duszę diabłu; Frankensteina, który z ambicji, ciekawości i woli przyniesienia ludziom pożytku stworzył potwora; może być bezlitosnym, szalonym doktorem Moreau lub kulturalnym i racjonalnym doktorem Preobrażeńskim – wybór postaci zdaje się nie mieć granic. Kulturowy topos naukowca ma niebagatelny wpływ na język i postawy widoczne w debatach nad biotechnologiami. Bez wątplenia najszerzej wykorzystywany jest w nich „naukowy mit” o Frankensteinie (Turney 2001).

Wieczorkiewicz (2010: 144-146), analizując podejścia do monstrów na przestrzeni wieków, dochodzi do wniosku, że w każdej epoce jest pewna postawa dominująca, a przeciwności w emocjonalnym stosunku do potworów to zachwyty i odraza lub inaczej – podziw i przerażenie. Dominujące odczucie wpływa na „perspektywę kulturowego istnienia” monstrów w danej epoce. W okresie nowożytnych zbieraczy osobliwości był to zachwyty, w czasach Woltera to raczej odraza. Te perspektywy patrzenia na osobliwości w świecie istot żywych określają dominujący w danej epoce dyskurs, spychając pozostałe sposoby ich pojmowania na margines, nie usuwając ich jednak zupełnie.

Zamieśmy na chwilę monstra, o których pisze badaczka, na hybrydy i chimery ludzko-zwierzęce. Tym bardziej, że hybrydy i chimery bez wątplenia mają w sobie coś potwornego, ponieważ i one są „charakterystycznie dwuznaczne”, należą do dwóch światów jednocześnie. Wszystko wskazuje na to, że aktualny dyskurs jest bliski zachwytowi i podziwowi nad monstrualnością/hybrydalnością. Bez względu na poważne obawy i apokaliptyczne wizje „końca człowieka”, ogólnie panującym nastrojem jest biotechnologiczny optymizm. Dowodem na to może być między innymi ciągle rozszerzanie granic tego, co dozwolone w eksperymentach genetycznych (w tym zakresie prym wśród krajów europejskich wiedzie Wielka Brytania).

Współczesne badania naukowe w zakresie chimeryzacji i hybrydyzacji są już daleko posunięte. Ludzko-zwierzęce chimery i hybrydy tworzone są różnymi metodami, przy zastosowaniu szerokiego spektrum manipulacji biotechnologicznych, zarówno w stosunku do komórek płciowych, embrionów, jak i ukształtowanych organizmów – prenatalnie i postnatalnie⁴.

Duńska Rada Etyki opublikowała w 2010 roku raport o etycznych aspektach badań naukowych w sferze tworzenia hybryd i chimer człowieka i zwierzęcia. Wyróżniono w nim trzy obszary eksperymentów, które już są przeprowadzane. Pierwszy obszar to przeszczep ludzkich embrionalnych komórek macierzystych lub komórek nerwowych do mózgow naczelnych (embrionów i dorosłych osobników), a także przeszczep fragmentów mózgu. Drugi obszar to przeszczepy tkanek lub embrionalnych komórek macierzystych linii zarodkowej⁵ do wczesnych embrionów, co może doprowadzić do produkcji ludzkich embrionów w ciele zwierząt i na odwrót. Trzeci obszar to eksperymenty, w których hybrydy są tworzone drogą zapłodnienia komórek płciowych człowieka i zwierzęcia, a także poprzez połączenie blastocyst (wczesne stadium rozwoju embrionalnego) człowieka i zwierzęcia (*Man or Mouse?...* 2010: 97).

Beck opisuje stworzenie hybryd człowieka i zwierzęcia jako połączenie pobawionej jądra komórki jajowej zwierzęcia z jądrem dowolnej komórki ludzkiej (metoda klonowania owcy Dolly). Tak przeprowadzono na przykład szereg eksperymentów z udziałem ludzkiego i krowiego (bądź króliczego) materiału biologicznego. W przypadku transferu jądra komórkowego materiał genetyczny zwierzęcia (mitochondrialny) i człowieka (jądrowy) będą w stosunku 0,1% do 99,9%. Fenotyp hybrydy (wewnętrzne i zewnętrzne cechy organizmu) określany będzie przez ludzki genom. Beck (2009: 87) uprzedza, że komórki jajowe zwierząt mają niską zdolność reprogramowania⁶, co w wielu przypadkach prowadzi do obumarcia hybrydowego embrionu albo do nieprawidłowego włączenia genów. Chiński naukowiec Ying Chen doprowadził eksperyment skrzyżowania ludzkiego jądra komórkowego z komórką jajową królika do stadium blastocysty, co zdaniem Becka zmusza do poważnego zastanowienia się nad możliwością stworzenia zdolnej do życia hybrydy ze wszystkimi wynikającymi z tego następstwami.

Deklarowany przez naukowców cel eksperymentów w zakresie stworzenia hybrydowych embrionów ludzko-zwierzęcych metodą klonowania owcy Dolly polega nie na powołaniu do życia nowego organizmu, ale na zdobyciu możliwości

⁴ W pierwszym przypadku chodzi o wprowadzenie ludzkich komórek macierzystych do komórek jajowych zwierząt, a także o wprowadzenie ludzkiego materiału genetycznego do embrionów zwierząt, natomiast eksperymenty postnatalne polegają na przeszczepianiu komórek, tkanek i organów pomiędzy organizmami.

⁵ Chodzi o komórki na wczesnym etapie rozwoju blastocysty (pęcherzyk powstały w wyniku podziału komórkowego zygoty), które mają zdolność różnicowania się we wszystkie inne typy komórek (pluripotencja).

⁶ Czyli cofnięcia zmian epigenetycznych wpływających na aktywność poszczególnych genów, co sprawia, że komórka działa tak, jak na wcześniejszym etapie rozwoju.

przeprowadzenia zindywidualizowanych terapii takich schorzeń, jak na przykład choroba Parkinsona. Wcześniej komórki macierzyste pozyskiwano w ten sposób, że jądro komórkowe dowolnej zdrowej komórki organizmu chorego implantowano w ludzką komórkę jajową i po procesie jej reprogramowania ze stworzonego embrionu można było otrzymać komórki macierzyste idealnie pasujące do danego pacjenta (w tym procesie embrion ulegał zniszczeniu). Taka terapia rodzi jednak szereg wątpliwości, zarówno etycznych, medycznych, jak i prawnych, na wszystkich stadiach: począwszy od kwestii finansowych oraz ewentualnych zagrożeń dla dawczyni komórki jajowej, po problem tworzenia ludzkiego embrionu wyłącznie w celach terapeutycznych. Stąd właśnie wynikał pomysł stworzenia nie-ludzkiego embrionu (zwierzęca komórka jajowa i ludzkie DNA), z którego będzie można otrzymać ludzkie komórki macierzyste. Jednak etyczność takiego podejścia również wymaga szczegółowego rozpatrzenia.

Beck widzi szereg zagrożeń związanych z takimi eksperymentami. Podkreśla, że otrzymane z embrionów hybrydowych ludzkie komórki macierzyste mogą zawierać mitochondrialny materiał genetyczny zwierzęcia, a także, że wszystkie klony są „chore”, a hybrydowe klony pochodzące z komórki jajowej zwierzęcia tym bardziej, ze względu na niską zdolność do reprogramowania. Poza tym istnieje niebezpieczeństwo transplantacji do organizmu człowieka patogenów typowych dla zwierząt. Wszystko to, zdaniem tego badacza, dowodzi, że termin „klonowanie terapeutyczne” nie powinien być wykorzystywany w odniesieniu do metody tworzenia hybryd człowieka i zwierzęcia przez połączenie pozabawionej jądra komórki jajowej zwierzęcia z jądrem dowolnej ludzkiej komórki, oraz że takie eksperymenty należą do dziedziny nauk podstawowych, a nie stosowanych. Stąd krytyka Becka pod adresem byłego premiera Wielkiej Brytanii Gordona Browna, który w swoim liście do Komisji Europejskiej argumentował za prawnym zezwoleniem na takie badania w swoim państwie, odwołując się do możliwości uratowania tysięcy istnień ludzkich (Beck 2009: 89-90).

Chimerami mogą być ludzie z komórkami lub organami zwierząt lub zwierzęta z ludzkimi komórkami lub organami. Sytuacja jest prostsza niż w przypadku hybryd, łatwiej bowiem przeprowadzić granicę między tym, co ludzkie, a tym, co zwierzęce. W badaniach nad chimerami przeprowadza się między innymi eksperymenty na mózgu. Beck podaje przykład transplantacji ludzkich komórek macierzystych do mózgów małp. Deklarowanym celem eksperymentu było zbadanie możliwych terapii choroby Parkinsona i choroby Alzheimerera, jednak można sobie wyobrazić, że naukowcami kierowała także ciekawość, jak tego rodzaju przeszczep może wpłynąć na intelekt bliskich nam istot. Tym bardziej, że pośrednio wskazuje na to sam Beck, przypominając eksperymenty transplantacji komórek mózgowych przepiórki do rozwijających się mózgów kur: kury po wykluciu z jaj demonstrowały zachowanie typowe dla przepiórek. Zdaniem autora, małpy, którym w stadium embrionalnym implantuje się komórki mózgowie człowieka, teoretycznie mogłyby zyskać na inteligencji. Jednak małpy biorące udział we

wspomnianym wyżej eksperymencie nie stały się inteligentniejsze, lecz umarły w wyniku guzów powstałych po transplantacji (Beck 2009).

Inny przykład tworzenia chimer człowieka i zwierzęcia, który podaje niemiecki naukowiec, to wprowadzenie ludzkich komórek macierzystych do zarodków owcy *in utero*. Zarodki te rozwijały się normalnie i do 15% ich komórek zmieniło się w komórki ludzkie. W tym przypadku pojawia się pytanie, czy komórki te mogłyby wykształcić się w ludzkie gamety. Jeśli tak, to teoretycznie możliwe byłoby wykorzystanie ich do uzyskania ludzkich komórek macierzystych.

Beck teoretyzuje również na temat możliwości, choć do tej pory jeszcze nie przeprowadzonej, implantacji do ludzkiego embrionu genów zwierząt w celu przeniesienia ich cech na człowieka. Właśnie ta technologia może doprowadzić do sukcesu, ponieważ embriony nie mają systemu odpornościowego zdolnego do odrzucenia implantu. Na taką możliwość „ulepszenia” człowieka wskazuje także Lee Silver:

Jeżeli u jakiegoś gatunku powstała określona cecha lub zmysł, możemy poznać genetyczną podstawę tej cechy, a następnie przenieść odpowiednią informację do zarodka ludzkiego. W ten sposób u człowieka, który z tego zarodka wyrośnie, powstanie nowa, genetycznie uwarunkowana cecha. Stosunkowo proste ulepszenie zmysłów to na przykład rozszerzenie zakresu światła widzialnego o ultrafiolet i podczerwień, co umożliwi lepsze widzenie w ciemności, a także wzbogaci nasz świat kolorów. Inne możliwości to rozwój narządów świetlnych (zapożyczonych od robaczków świętojańskich lub niektórych ryb), wytwarzanie elektryczności (cecha zapożyczona od węgorzy elektrycznych) i zapożyczenie od ptaków narządów wykrywających pole magnetyczne. Jeszcze inne cechy tego rodzaju to zdolność wykrywania i rozróżniania wielu różnych cząsteczek w powietrzu w niezwykle niskich stężeniach (węch u psów i innych ssaków), a także (powszechna u nietoperzy) zdolność emitowania dźwięków wysokiej częstotliwości oraz odbieranie tych, które odbijają się od różnych przedmiotów i możliwość formowania „obrazów” tych przedmiotów w kompletnej ciemności (Silver 2002: 233-234).

Badacz ten jest przekonany, że „dzięki połączeniu techniki klonowania z metodami inżynierii genetycznej, gatunek ludzki będzie mógł przejąć kontrolę nad swoim własnym losem” (Silver 2002: 135). Ponieważ cel takich praktyk wyrażnie wykracza poza terapię i jest klasycznym przykładem genetycznego *human enhancement*, to na razie nie istnieją podstawy prawne zezwalające na przeprowadzanie tego rodzaju eksperymentów. Jednak zainteresowanie nimi jest duże i są one szeroko omawiane w kręgach naukowych. Nie ulega wątpliwości, że technologie rozwijane w celach terapeutycznych dają wiedzę i umiejętności, które mogą później zostać wykorzystane do przeprowadzenia genetycznego „ulepszenia” człowieka.

Do chimer człowieka i zwierzęcia można dołączyć także transgeniczne zwierzęta, to jest takie, których część genów jest, w tym przypadku, genami człowieka. Organizmy te wykorzystuje się na przykład do badania chorób i działania le-

karstw. Przykładem transgenicznego zwierzęcia (chimery) jest onkomysz⁷: mysz genetycznie podatna na choroby nowotworowe. Podobnych zwierząt jest wiele; są wśród nich krowy, kozy i owce, które produkują ludzkie enzymy wraz z mlekiem, a nawet bakterie, produkujące między innymi insulinę.

Istnieje wiele sporów wokół tworzenia transgenicznych zwierząt, i to nie tylko posiadających ludzkie geny. Podkreśla się, że ich hodowla jest droga i mało efektywna, ponieważ z tysięcy zarodków udaje się wyhodować tylko niewielki odsetek. Zwierzęta te często chorują, niektóre z nich są niezdolne do rozmnażania się, a bywa, że zamiast oczekiwanego rezultatu u zwierzęcia wykrywa się inne, przeszkadzające w normalnym rozwoju cechy (jak w przypadku świni z ludzkim hormonem wzrostu). Poza kwestią etyczną, sprowadzającą się do pytania, czy niepewny wynik eksperymentów usprawiedliwia zadawanie cierpienia zwierzętom, pojawia się również szereg innych wątpliwości. Transgeniczne zwierzęta, niosące w sobie gen określonej choroby, w razie przeniknięcia do środowiska naturalnego mogłyby zacząć się rozmnażać, co teoretycznie może doprowadzić do mutacji lub rozprzestrzeniania się nowych chorób w trudnej do przewidzenia skali. Co więcej, jest to nowy sposób instrumentalizacji zwierząt i traktowania ich jak istot, których życie posiada jedynie wartość użytkową dla człowieka, nie stanowi natomiast wartości samej w sobie.

Ksenotransplantacja: aspekty etyczne i techniczne

Ksenotransplantacja oznacza przeszczep organów, komórek lub tkanek pomiędzy organizmami różnych gatunków biologicznych. W przypadku człowieka będzie to każda procedura, która włącza transplantację, implantację lub infuzję człowiekowi żywych komórek, tkanek lub organów zwierząt, a także ludzkich płynów ustrojowych, komórek, tkanek lub organów, które weszły w kontakt *ex vivo* z komórkami, tkankami lub organami zwierząt. Ksenotransplantacja jest próbą rozwiązania problemu ostrego deficytu organów do przeszczepu. Oczywiście, to kontrowersyjna technologia, nie tylko z medycznego, ale i etycznego punktu widzenia. Pozostawiając na boku problemy na osi dawca – biorca organów, które nastrocza allotransplantacja⁸, stykamy się z zupełnie nowymi sferami problemów.

Przed wszystkim, należy podkreślić, że ksenotransplantacja nie jest technologią bezpieczną. Niezależnie od pozornie oczywistej zalety, jaką jest dostępność organów do przeszczepu (co pozostaje jednak sporną kwestią), ksenotransplantacja pociąga za sobą wiele zagrożeń, zarówno dla pojedynczego pacjenta, jak i dla całej ludzkości (chodzi np. o problem tożsamości, który może pojawić się u pacjenta, czy o ryzyko przeniesienia chorób zwierzęcych na ludzi).

⁷ Temat onkomyszy rozwinęła D. Haraway (1997).

⁸ Transplantacja w obrębie tego samego gatunku.

W wypadku allotransplantacji przeszczepiony organ to część innego człowieka. Choć dawca zwykle pozostaje anonimowy, biorca dostaje pewne minimum informacji o nim (płeć, wiek). W oparciu o te dane nierzadko buduje sobie całą historię, a często zdarza się, że szuka w sobie oznak tożsamości lub charakteru człowieka, którego organ nosi w sobie. Działa tu, można przypuszczać, zasada magicznego działania przez zetknięcie się, tak zwana magia kontaktu (w klasyfikacji J.G. Frazera): „rzeczy, które kiedyś pozostawały w styczności ze sobą, nadal działają na siebie, nawet wtedy, gdy kontakt fizyczny przestał istnieć” (Frazer 1965: 37). Bywa, że kiedy człowiek otrzymuje serce, wątrobę lub nerki od innego człowieka, jest przekonany, że wraz z tym organem otrzymuje coś jeszcze: nawyki, sympatie czy lęki dawcy, czyli pewne cechy jego zachowania i charakteru. Pojawia się zatem pytanie, jakie mogłyby być odczucia człowieka, który otrzymał organ od zwierzęcia. Czy nie będzie on miał problemów z tożsamością lub nie będzie czuł się w jakimś sensie „gorszy” w stosunku do „stuprocentowych” ludzi? Powszechnie jednak uważa się, że w obliczu wyboru: organ odzwierzęcy lub śmierć, wybór na korzyść życia jest naturalny i oczywisty.

Jan Paweł II, który akceptował transplantacje, powiedział o ich etycznym aspekcie następujące słowa:

Każdy przeszczep organu ma swoje źródło w decyzji o wielkiej wartości etycznej, a mianowicie decyzji zaoferowania za darmo części własnego ciała drugiej osobie dla jej zdrowia i dobrego samopoczucia. Szlachetność takiego gestu polega na tym, że jest on prawdziwym aktem miłości. Nie jest to kwestia podarowania czegoś, co należy do nas, lecz podarowania czegoś z siebie⁹.

W przypadku dawcy-zwierzęcia nie ma mowy o takim „darze”, o ładunku ofiarności i hojności, za to ma miejsce zabójstwo silnego, zdrowego zwierzęcia w celu uratowania chorego człowieka. To wywołuje protesty obrońców praw zwierząt, bez względu na to, że cel ten wydaje się być „wyższym” moralnie niż zabójstwo w celu zaspokojenia apetytu. Zwierzę może posłużyć tu jako żywy magazyn organów, części zamiennych. A to znaczy, że ksenotransplantacja, przy całej swojej atrakcyjności jako sposobu rozwiązania deficytu organów do przeszczepu, nie jest „czystą” technologią, pozbawioną problemów etycznych.

Jeśli chodzi o techniczny aspekt ksenotransplantacji, to zwierzętami najbardziej odpowiednimi do przeszczepu organów człowiekowi są świnie. Początkowo naukowcy próbowali wykorzystywać tkanki i organy naczelnych, jako ewolucyjnie najbliższych człowiekowi zwierząt, jednak zetknęli się z pewnymi trudnościami. Po pierwsze, organy naczelnych zwykle różnią się od ludzkich rozmiarem, co zawęża możliwości przeszczepu. Po drugie, naczelne cierpią na cho-

⁹ Cytat z posłania Jana Pawła II do uczestników Międzynarodowego Kongresu Transplantologicznego, *Zespół opieki zdrowotnej w Chełmnie – Transplantologia*, http://www.zoz.chelmno.pl/zoz/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=32&Itemid=88 (26.11.2012).

roby i są nosicielami wirusów, które z łatwością mogłyby przesiedlić się na człowieka-biorcę. Po trzecie, tak samo jak i ludzie, naczelne rozmnażają się powoli: ich ciąża trwa długo i zwykle rodzi się jedno dziecko, co utrudnia otrzymanie niezbędnej ilości organów do przeszczepów. Hodowla świń okazała się pod tym względem o wiele korzystniejsza. Niektóre ich organy są anatomicznie i fizjologicznie bardzo podobne do ludzkich organów, ich hodowla jest tańsza i prostsza w porównaniu z hodowlą naczelnych, a rozmnażają się one o wiele szybciej. Jeżeli chodzi zaś o dystans filogenetyczny, to przeniesienie chorób ze świni na człowieka jest mniej prawdopodobne, choć niewykluczone. W przypadku świń istnieje natomiast poważna bariera immunologiczna, która może pociągnąć za sobą odrzucenie przeszczepionych organów. W celu rozwiązania tego problemu naukowcy z całego świata (wśród nich także twórcy owcy Dolly) próbują wyhodować transgeniczne świnię, które miałyby geny likwidujące tę barierę¹⁰. Wiele transgenicznych świń pomyślnie hoduje się w licznych laboratoriach na świecie, co pozwala wierzyć, że bariera immunologiczna może zostać zniesiona. Jednak nawet jeśli transgeniczne świnię z medycznego punktu widzenia sprawdzą się jako dawcy organów, to wciąż pozostaje wiele problemów etycznych, stojących na drodze do realizacji wiecznego marzenia ludzkości o odnawialności ludzkiego ciała i przedłużeniu życia.

Ksenotransplantacja: krótki przegląd historyczny

Pierwszy udokumentowany przypadek ksenotransplantacji został odnotowany w Rosji w 1682 roku, kiedy chirurg odbudował uszkodzoną czaszkę szlachcica przy pomocy fragmentu czaszki psa. Operacja się udała, jednak Cerkiew prawosławna zagroziła mężczyźnie wykluczeniem, jeśli nie pozbędzie się implantu (Kuźmich 2009; Wójcik 2007: 312). Kolejny przykład ksenotransplantacji to przeszczepianie skóry żab, stosowane w leczeniu poparzonych chorych pod koniec XIX wieku (Kuźmich 2009). Dalsze eksperymenty z tej dziedziny związane były z odkryciami lekarzy: Charlesa Edouarda Brown-Séquarda, który dokonywał podskórnego wstrzykiwania pacjentom roztworu ze świeżych jąder świń morskich i psów, oraz Siergieja Woronowa, który kontynuował te doświadczenia wykorzystując także jądra i gruczoły innych zwierząt. Eksperymenty te (które obaj medycy przeprowadzali również na sobie) miały na celu odmłodzenie organizmu.

Z kolei lekarz kalifornijskiego więzienia San Quentin, L.L. Stanley, w latach 20. XX wieku przeprowadził szereg wątpliwych etycznie doświadczeń w celu

¹⁰ Jednym ze sposobów pokonania lub obniżenia bariery immunologicznej jest włączenie ludzkich genów do genomu świni-dawcy. Tworzy się więc transgeniczne zwierzę, chimerę człowieka i zwierzęcia, aby w końcu stworzyć jeszcze jedną chimerę – człowieka z organem zwierzęcia.

odnowy „sił życiowych” pacjentów w podeszłym wieku, przeszczepiając im gru-
czoły płciowe bydła oraz poddanych egzekucji przestępców (Liśuk 2011).

W latach 60. XX wieku do międzygatunkowej transplantacji zaczęto wykorzy-
stywać najbliższej spokrewnione z człowiekiem zwierzęta – małpy naczelne. Jak już
nadmieniałam, właśnie filogenetyczna bliskość wydawała się głównym argumen-
tem na korzyść tych przeszczepów. Nerki, serca i wątroby pawianów i szympan-
sów przeszczepiano dorosłym i dzieciom; tylko jeden pacjent przeżył dziewięć
miesięcy, pozostali umierali w ciągu tygodni, dni, a niekiedy nawet godzin od prze-
szczepu. Tego typu operacje można usprawiedliwić w przypadkach, kiedy stan pa-
cjenta nie pozwalał długo czekać, jednak szeroko znany przypadek „Baby Fae” pod
wieloma względami wydaje się być przykładem nieetycznego postępowania i po-
 prostu eksperymentowania na człowieku. W 1984 roku Leonard L. Bailey dokonał
 przeszczepu serca pawiana nowonarodzonej dziewczynce (nazwanej potem Baby
 Fae) z zespołem hipoplazji lewego serca¹¹, który w owym czasie uznawany był
 za nieuleczalny. Ważne, że dostępny był organ od ludzkiego dawcy, serce innego
 nowonarodzonego dziecka, które dawałoby większe szanse na uratowanie Baby
 Fae niż ksenotransplantacja zaproponowana przez lekarza. Choć sama operacja się
 udała, dziewczynka zmarła 21 dni później, dopełniając smutnej statystyki pacjen-
 tów ksenotransplantacji¹².

W 1995 roku Suzanne Ildstad przeszczepiła komórki szpiku kostnego pawiana
 pacjentowi choremu na AIDS, Jeffowi Getty’emu, mając nadzieję, że odporne na
 AIDS komórki macierzyste pawiana pomogą szpikowi kostnemu pacjenta pro-
 dukować komórki zwalczające tę chorobę (Altman 1995)¹³. Mimo że formalnie
 operacja zakończyła się pomyślnie, komórki pawiana wkrótce zniknęły z organi-
 zmu pacjenta. Jednak jego stan nie tylko nie pogorszył się, ale wręcz polepszył,
 a w organizmie chorego nie odnaleziono śladu żadnych wirusów przekazanych
 przez pawiana, czego najbardziej obawiało się środowisko naukowe. Ksenotrans-
 plantacja nie pomogła Jeffowi Getty’emu wyleczyć się z AIDS – zmarł w 2006
 roku na skutek niewydolności serca będącej skutkiem choroby (Łęski 1999).

Poczynając od lat 90. XX wieku nastąpiło odejście od filogenetycznie bli-
 skich człowiekowi naczelnych i wykorzystywanie świń w charakterze dawców
 zwierzęcych. Jednym z pozamedycznych czynników, które temu sprzyjały, były
 protesty obrońców praw zwierząt przeciwko zabijaniu naczelnych. Świnie, jako
 zwierzęta hodowane dla mięsa, wywołują o wiele mniej kontrowersji i ostrych
 reakcji społecznych jako dawcy organów.

Stanowiska światowych religii wobec ksenotransplantacji nie są jasno okre-
 ślone. Z wyjątkiem buddyzmu i hinduizmu, w których istnieje zupełnie odmienne

¹¹ Wrodzona wada serca, polegająca na nieprawidłowym wykształceniu lewej komory serca.

¹² *Kazus Baby Fae – komentarz*, <http://www.incet.uj.edu.pl/dzialy.php?l=pl&p=31&i=3&m=26&n=2&z=0&kk=76&k=63> (28.01.2013).

¹³ Zob. też *Laboratoriã innovacionnyh biomedicinskih tehnologij*, <http://www.limbt.com/page/25> (02.09.2016).

podejście do granic międzygatunkowych w porównaniu ze światem judeochrześcijańskim, i które tę decyzję pozostawiają sumieniu wierzących, największe światowe religie nie są przeciwne międzygatunkowej transplantacji, uważając, że człowiek ma prawo wykorzystywania przyrody dla swoich korzyści. W tym kontekście problemem jest jednak zakaz użycia świniny w judaizmie i islamie. Jak pisze Zdzisław Smorąg:

zarówno islam, jak i judaizm zabraniają spożywania mięsa tych zwierząt. Jednak transplantacje organów pochodzenia świńskiego traktują one nie jako akt spożycia takiego mięsa, lecz jako uzyskanie znaczącej korzyści z wykorzystaniem tego gatunku zwierząt (Smorąg 2006: 109).

Należy jednak pamiętać, że zarówno w islamie, jak i judaizmie nie ma nadrzędnego autorytetu religijnego, a lokalni przywódcy religijni z pewną dozą swobody interpretują święte pisma i określają, co wolno wiernym, a czego nie. Natomiast jasno wyrażone ograniczenie zostało sformułowane przez Kościół katolicki i związane jest z tożsamością człowieka-biorcy organów zwierzęcych. Akademia Papieska w dokumencie „Pro Vita” z 2001 roku określa, że w człowieku są dwa rodzaje organów: funkcjonalne i mające wpływ na tożsamość (do nich należą mózg i organy płciowe). Zatem, aby uniknąć niebezpieczeństwa zatarcia granicy między człowiekiem i zwierzęciem lub naruszenia ludzkiej tożsamości, ksenotransplantacji można poddawać tylko organy funkcjonalne (Wójcik 2007: 315).

Obecnie trwają intensywne badania nad technologią, którą nazwać można „odwróconą ksenotransplantacją”: chodzi o hodowanie ludzkich organów w ciałach zwierząt w celu późniejszego przeszczepienia ich ludzkim biorcom. Tworzy się więc najpierw chimeryczne zwierzę, noszące w sobie ludzkie serce, wątrobę lub inny organ, który następnie przeszczepia się do ciała człowieka. Ludzkie organy są hodowane w ciele zwierząt z komórek macierzystych implantowanych do zwierzęcych embrionów. Ta technologia niweluje ryzyko odrzucenia organu, pozwala na tworzenie „własnych” organów konkretnego pacjenta, jednak również nie jest wolna od problemów o charakterze etycznym. Oprócz wspomnianych powyżej wątpliwości odnośnie do prawa do eksperymentowania i zabijania zwierząt, pojawia się ważne pytanie o ewentualność biologicznego „uczłowieczenia” zwierzęcia. Teoretycznie możliwe jest, że z ludzkich komórek macierzystych powstanie nie wątroba, ale mózg. Rodzi się także pytanie o nasze prawo do biologicznej ekspansji i swoistej „kolonizacji” innych gatunków (o czym wspominał już w nieco innym kontekście Rossijanow).

Zagrożenia związane z rozwojem biotechnologii

Przedstawione powyżej przykłady historycznych i współczesnych doświadczeń pokazują, że temat hybryd i chimer człowieka i zwierzęcia już od stuleci

jest atrakcyjny dla naukowców, w których rękach właśnie teraz pojawiły się narzędzia niezbędne do ich stworzenia. W związku z tym rodzi się obawa utracenia „natury ludzkiej” i samozagłady człowieka. Pojawia się strach, że świat zdominują roboty lub „postludzie” – na przykład hybrydy – pozbawieni wspólnej z człowiekiem współczesnym biologii, która jest tutaj rozumiana przede wszystkim jako nośnik naszego składnika psychicznego, moralnego i duchowego. Jak przekonuje Wieczorkiewicz, badająca monstra i potwory wśród gatunku ludzkiego, w powszechnym odbiorze osobliwości ciała wpływają na zmysły, a te z kolei na moralność. Strach o ciało jest więc równocześnie strachem o duszę. Na poziomie akademickich dyskusji doskonale odzwierciedla to wzrost zainteresowania tak zwanym „moralnym ulepszeniem” (*moral enhancement*), w odróżnieniu od szerszego terminu „ulepszenia człowieka” (*human enhancement*).

Obecnie można mówić o kilku poziomach badań w zakresie tworzenia człowieko-zwierzęcych hybryd i chimer: to doświadczenia na komórkach i tkankach, prenatalne i postnatalne. Każdy z nich stawia odmienne pytania i wyzwania etyczne. Największy wpływ na zmianę pojęcia „natury ludzkiej” mają doświadczenia (zarówno realne, jak i hipotetyczne), które można sklasyfikować następująco: 1. udoskonalenie człowieka przy pomocy genów zwierzęcia, czyli stworzenie człowieka z „dodatkiem” materiału genetycznego zwierzęcia; 2. dodanie ludzkich genów lub organów zwierzętom, na przykład w celu przeprowadzenia dalszych eksperymentów lub otrzymania tkanek organizmu z cechami ludzkimi; 3. stworzenie nowego hybrydowego organizmu, którego klasyfikacja będzie niejednoznaczna.

Ponieważ współczesna nauka pozwala na rzeczywiste stworzenie „człeko-zwierzęca”, niezbędne staje się przygotowanie się do takiego scenariusza i rozważenie szeregu problemów etycznych. Problemy takie pojawiają się na każdym etapie badań w tej dziedzinie, poczynając od poziomu praktycznego, związanego z kwestiami prawnymi. Chodzi przede wszystkim o ustalenie dopuszczalnych granic i celów eksperymentów z hybrydami i chimerami. Należy przy tym uwzględnić, że nie zawsze są one łatwe do wytyczenia, na przykład w przypadku celów „medycznych” mowa może być zarówno o terapii, jak i o „ulepszeniu”. I tak, czy dodanie zdolności do regeneracji utraconych kończyn to jeszcze leczenie czy już ulepszenie? Osiągnięcia w jednej dziedzinie mogą doprowadzić również do niezamierzonych skutków w innych dziedzinach, na przykład w sferze wojskowej.

Inna sfera problemów prawnych to patentowanie wyników badań. Biotechnolodzy pracują z genami, a te występują w przyrodzie. Czy można zarejestrować patent na dodanie, przeniesienie czy redukcję genów? Czy nie będzie to ograniczeniem praw tych, którzy noszą te geny w sobie (jeśli mowa o ludzkich genach)? Beck (2009: 40) zastanawia się, czy mysz z jednym ludzkim genem różni się pod tym względem od myszy z tysiącem ludzkich genów, i czy wystarczy tylko raz opatentować takie zwierzę, czy też dodanie każdorazowo nowego genu będzie już rozpatrywane jako nowe osiągnięcie. Poza tym, czy można w ogóle patentować geny – przecież nie są one wynalazkiem, tylko odkryciem.

Patentowanie osiągnięć w dziedzinie biotechnologii może doprowadzić do monopolizacji tej sfery, co w kardynalny sposób może wpłynąć na życie ludzi. Bezpośrednio wiąże się z tym problem dostępu i reglamentacji technologii w społeczeństwie. Jeśli będą one regulowane zgodnie z zasadami wolnego rynku, może to wywołać głębokie i nieodwracalne rozwarstwienie społeczeństwa według kryteriów społeczno-ekonomicznych: bogaci będą mogli „zaprogramować” w swoim potomstwie pożądane cechy, a osoby mniej zamożne będą pozbawione tej możliwości. Pośrednim tego skutkiem może być również brak lekarstw, a nawet badań nad lekarstwami na choroby, które bogaci będą wyłączać ze swoich genów – produkcja takich leków nie będzie bowiem opłacalna dla firm farmaceutycznych. Silver (2002) sugeruje, że osoby zmienione genetycznie (*GenRich*) z czasem zaprzestaną płodzenia potomstwa z „naturalsami” (*Naturals*), co spowoduje rozpad *Homo sapiens* na dwa odmienne gatunki. Doskonałą popkulturową ilustracją dyskryminacji w społeczeństwie osób niezmienionych genetycznie jest film *Gattaca – szok przyszłości*. Reglamentacja biotechnologii przez państwo stwarza z kolei niebezpieczeństwo rozwoju totalitaryzmu tworzącego dla swoich potrzeb ludzi o określonych cechach: żołnierzy, robotników, naukowców, sportowców itd.

Koncentracja uwagi społeczeństwa na genetyce może doprowadzić do nadużyć w zakresie ochrony danych osobowych w części dotyczącej genomu. To poważny problem, który przede wszystkim odzwierciedli się w systemie ubezpieczeń zdrowotnych, i który w perspektywie może stać się podstawą do dyskryminacji genetycznej.

Istotne problemy etyczne wiążą się z pojawieniem się „człekozwierza”: człowieka ze znacznym dodatkiem genów lub tkanek zwierzęcia, zwierzęcia z dodatkiem ludzkiego materiału, czy też nowej formy życia, trudnej do jednoznacznego sklasyfikowania. Tutaj na plan pierwszy wysuwa się problem statusu takiej istoty, jej „godności”, którą Beck (2009) rozumie jako prawo do ochrony nietykności, autonomiczności, wolności jednostki. Jak wpłynie pojawienie się człowieko-zwierzęcej chimery lub hybrydy na społeczeństwo w sensie filozoficznym i religijnym? Jaki będzie status nowej istoty w społeczeństwie i jak będą się układać jej stosunki z otoczeniem? W zależności od cech tej hybrydowej lub chimerycznej istoty, zarówno fizycznych, jak i psychicznych, możliwe są najrozmaitsze scenariusze.

Inny rodzaj problemów etycznych wpisuje się w szeroki nurt eksperymentów z udziałem człowieka i ludzkiego materiału biologicznego. Jak w przypadku technologii wspomaganego reprodukcji, tak i tutaj pojawiają się wątpliwości etyczne dotyczące udziału dawców gamet i materiału genetycznego, a także wykorzystania ludzkich embrionów lub ich komórek.

Bez względu na wielość zagrożeń i problemów związanych z rozwojem biotechnologii, nie należy się spodziewać, że badania w tej sferze zostaną zatrzymane. Praktyka pokazuje, że trudno powstrzymać rozwój nauki, a niezgodność prawodawstwa w różnych państwach i częściach świata powoduje tylko migra-

cję naukowców do państw z liberalnymi przepisami. Możemy zaobserwować nawet swoisty wyścig biotechnologii. Jak już wspomniałam, w Europie najbardziej liberalna jest Wielka Brytania, która niezależnie od istnienia silnej kontroli etycznej eksperymentów, pozwala na większą swobodę naukowców niż spętane doświadczeniami nazizmu Niemcy lub ograniczone wpływem religii na sferę naukową państwa z silnymi tradycjami katolickimi.

W tym kontekście konieczne wydaje się przedstawienie problemów biotechnologii związanych z „ulepszeniem” człowieka szerokiemu kręgowi odbiorców nie będących ekspertami w dziedzinie bioetyki i biotechnologii. Prezentacja tej tematyki nie powinna mieć charakteru technoutopii ani przeciwnie, katastroficznego scenariusza przyszłości, lecz winna dostarczać rzetelnych informacji i wskazówek do dalszych dyskusji, które z kolei kształtować będą opinię publiczną i prawodawstwo w zakresie nowych biotechnologii. Tylko w ten sposób społeczeństwa mogą w sposób odpowiedzialny, świadomy i otwarty pokierować osiągnięciami współczesnej „odczarowanej” technonauki.

Słowa kluczowe: hybrydy, chimery, człekozwierz, natura ludzka, bioetyka, biotechnologia, historia nauki

LITERATURA

- Altman L.K.
1995 *Man Gets Baboon Marrow in Risky AIDS Treatment*, „The New York Times”, 15.12.1995, <http://www.nytimes.com/1995/12/15/us/man-gets-baboon-marrow-in-risky-aids-treatment.html> (02.09.2016).
- Bakke M.
2007 *Między nami zwierzętami. O emocjonalnych związkach między ludźmi i innymi zwierzętami*, „Teksty Drugie” 1-2, s. 222-234, <http://rcin.org.pl/dlibra/doccontent?id=51065> (12.07.2016).
- Beck M.
2009 *Mensch-Tier-Wesen. Zur ethischen Problematik von Hybriden, Chimären, Parthenoten*, Paderborn: Ferdinand Schoeningh.
- Dąbrowska M.
2012 *Psy rasowe jako bio-dzieło sztuki?*, „Artmix” 28 (18), <http://archiwum-obieg.u-jazdowski.pl/artmix/24243> (20.07.2016).
- Frazer J.G.
1965 *Złota gałąź*, przeł. H. Krzeczkowski, Warszawa: PIW.
- Gajewska G.
2012 *Przyroda(i)kultura w epoce antropocenu*, „Przestrzenie Teorii” 17, s. 105-114.
- Haraway D.
1997 *Modest_Witness@Second_Millennium.Female_Man©_Meets_Oncomouse™: Feminism and Technoscience*, New York and London: Routledge.

- 2008 *When Species Meet*, Minneapolis, London: University of Minnesota Press.
- Hartman J.
2002 *Czym jest dzisiaj bioetyka?*, „Archeus” 3, s. 5-15, http://www.iphils.uj.edu.pl/~j.hartman/pu.php?c=bioetyka&p=czym_jest_dzisiaj_bioetyka (14.07.2016).
- Kożevnikova M.
2013 *Granicy człowieka w kontekście stworzenia himer człowieka i zwierzęcego*, w: E.B. Barinova (red.), *Kulturnye granicy i granicy v kulture, Materialy konferencii molodyh uchenykh*, Moskwa: IĖA RAN, s.164-170.
2015 *Gibridy i himery człowieka i zwierzęcego w nauce: istoriâ i sovremennoe soostoânie issledovaniy*, w: S.V. Sokolovskij (red.), *Innovacii v antropologii: novye napravleniâ, ob”ekty i metody v rossijskikh antropologičeskikh issledovaniâh*, Moskwa: IĖA RAN (e-book), s. 14-34.
2016a *Gibridizaciâ i himerizaciâ kak human enhancement: opredelenie „prirody człowieka” v kačestve instrumenta integracii*, w: S.M. Klimova, A.D. Majdanskij (red.), *Koncepcii postczłowieka v filosofii i tehnonauke: Materialy V Meždunarodnoj naučnoj školy dlâ molodeži*, Belgorod: ID Belgorod NIU BelGU, s. 44-50.
2016b *Gibridnyj człowiek budušego: ob ugroze poteri „prirody człowieka”*, w: N.D. Subbotina, O.A. Borisenko (red.), *Problema sootnošeniâ estestvennogo i social’nogo v obšestve i v człowieke: materialy VII Meždunarodnoj naučnoj konf.*, Čita: ZabGU, s. 215-229.
- Kuźmicz J.Z.
2009 *Ogólne aspekty ksenotransplantacji*, <http://www.biotechnolog.pl/artykul-225.htm> (30.01.2013).
- Lišuk O.
2011 *Rentabel’ naâbesczelovečnost’*, <http://medportal.ru/mednovosti/main/2011/02/28/experiments/> (30.01.2013).
- Łęski T.
1999 *Serce prosto od świni*, „Wiedza i Życie” 1, <http://archiwum.wiz.pl/1999/99013800.asp> (02.09.2016).
- Man or Mouse...*
2010 *Man or Mouse? Ethical Aspects of Chimera Research. Report*, Copenhagen: The Danish Council of Ethics.
- Radkowska-Walkowicz M.
2008 *Od Golema do Terminatora. Wizerunki sztucznego człowieka w kulturze*, Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
- Rosiânov K.O.
2006 *Opasnye svâzi: I. I. Ivanov i opyty skrešivaniâ człowieka s człowiekoobraznymi obez’ânami*, „Voprosy istorii estestvoznaniâ i tehniki” 1, <http://vivovoco.rsl.ru/VV/PAPERS/ECCE/IVAPITEK.HTM> (15.07.2016).
- Rostand J.
1964 *Biologia twórcza*, przeł. A. Steinsberg, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Silver L.
2002 *Raj poprawiony. Nowy wspaniały świat?*, przeł. S. Dubiski, Warszawa: Prószyński i S-ka.

- Smorąg Z.
2006 *Biotechnologiczne, prawno-organizacyjne i etyczne aspekty ksenotransplantacji*, „Biotechnologia” 1 (72), s. 103-109, http://www.pfb.info.pl/files/kwartalnik/1_2006/Smorag.pdf (2.09.2016).
- Smorąg Z., Słomski R.
2005 *Ksenotransplantacja – możliwości i ograniczenia*, „Nauka” 4, s. 133-148.
- Tišenko P.D.
2001 *Bio-vlast' v èpohu biotehnologii*, Moskwa: IF RAN.
- Turney J.
2001 *Ślady Frankensteina*, przeł. M. Wiśniewska, Warszawa: PIW.
- Vaal' de F.
2014 *Istoki morali: w poiskah čelovečeskogo u primatov*, Moskwa: Alpina non-fikšn.
- Wieczorkiewicz A.
2010 *Monstrarium*, Gdańsk: Słowo / obraz terytoria.
- Wójcik B.
2007 *Ksenotransplantacje*, w: A. Muszala (red.), *Encyklopedia bioetyki*, Radom: Polskie Wydawnictwo Encyklopedyczne, s. 312-316.

Źródła internetowe:

- Kazus Baby Fae – komentarz*, <http://www.incet.uj.edu.pl/dzialy.php?l=pl&p=31&i=3&m=26&n=2&z=0&kk=76&k=63> (28.01.2013).
- Zespół opieki zdrowotnej w Chelmnie – Transplantologia*, http://www.zoz.chelmno.pl/zoz/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=32&Itemid=88 (26.11.2012).
- Laboratoriã innovacionnyh biomedicinskih tehnologij*, <http://www.limbt.com/page/25> (02.09.2016).

Magdalena Kozhevnikova

HUMAN-ANIMAL HYBRIDS AND CHIMERAS IN SCIENCE: HISTORY AND TODAY

(Summary)

This article reviews the history and present state of research on the creation of human-animal hybrids and chimeras. The idea has been present in culture since ancient times and was picked up by scientists a long time before breakthroughs in DNA were made. Scientific experiments in the field of chimerization and hybridization are a continuation of thought experiments expressed in a variety of cultural texts and artefacts throughout

the history of mankind. The author reviews the scientific implementation of this ancient idea – from simple transplants between different species and different sexes to xenotransplantation and further on to genetic engineering.

Today's development of individual stem cells therapies and the production of new medicines and healthcare products are claimed to be the goal of such research, yet in the future, “upgrades” (enhancement) of people with animal genes and the transfer of selected biological characteristics to the human species will become realistic possibilities.

Due to the unpredictable consequences of such research, both concerning individuals and humankind, such a prospect raises serious concern among scientists. As a result, questions appear regarding the potential threat to humankind, which in turn calls for the revision of the concept and development of a new vision of who “man” is in this age of biotechnology.

Key words: hybrids, chimeras, humanimal, human nature, bioethics, biotechnology, history of science

Magdalena Kozhevnikova
Institute of Philosophy
Russian Academy of Sciences
12/1 Goncharnaya Street
109240 Moscow, Russian Federation
kmagdalena@yandex.ru