

Литература

1. Барабой В.А. Растительные фенолы и здоровье человека / В.А. Барабой. - М., 1984. - 160 с.
2. Бельский М.А. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта / М.А. Бельский. - Л.: Медицина, 1963. - 162 с.
3. Бойчук А.В. Клинико-патологические аспекты применения антиоксидантов в комплексном лечении эндометритов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.В. Бойчук. - Тернополь, 1989.
4. Бураева Л.Б. Противовоспалительное действие сухого экстракта ортисии однобокой / Л.Б. Бураева, С.С. Ломбоева // Разработка и внедрение новых методов и средств традиционной медицины. - М., 2001. - Т.2. - С.182-183.
5. Клебанов Г.Н. Оценка антиоксидантной активности плазмы крови с применением желточных липопротеидов / Г.Н. Клебанов, М.В. Бабенкова, Ю.О. Теселкин и др. // Лабораторное дело. - 1988. - №5. - С.59-62.
6. Краснополянский В.Н. Гнойные воспалительные заболевания придатков матки / В.Н. Краснополянский, С.Н. Буянова, Н.А. Шукина. - М.: МЕДпресс, 1999. - 233 с.
7. Ломбоева С.С. Количественное определение суммы флавоноидов в надземной части *Orthilia secunda* (L.) House / С.С. Ломбоева, Л.М. Танхаева, Т.А. Асеева // Биологически активные добавки и здоровое питание: Материалы Всероссийской науч. конф. - Улан-Удэ, 2001. - С.27-28.
8. Меньшиков В.В. Лабораторные методы исследования в клинике / В.В. Меньшиков, Л.Н. Делекторская, Р.П. Золотницкая и др. - М.: Медицина, 1987. - 320 с.
9. Меркулов Г.А. Курс патогистологической техники / Г.А. Меркулов. - Л.: Медицина, 1969. - 423 с.
10. Савельева Г.М. Острые воспалительные заболевания внутренних половых органов женщин / Г.М. Савельева, Л.В. Антонова. - М.: Медицина, 1987. - 156 с.
11. Телятьев В.В. Полезные растения Центральной Сибири / В.В. Телятьев. - Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1985. - 417 с.
12. Темиргулатов Р.А. Метод повышения интенсивности свободнорадикального окисления липидсодержащих компонентов крови и его диагностическое значение / Р.А. Темиргулатов, Е.И. Селезнев // Лабораторное дело. - 1981. - №4. - С.209-211.
13. Цвелев Ю.В. Анаэробная инфекция в акушерско-гинекологической практике / Ю.В. Цвелев, В.И. Кочеровец, Е.Ф. Кира и др. - СПб., 1995. - 313 с.
14. Чукаев С.А. Антиоксидантные и мембраностабилизирующие свойства сухого экстракта ортисии однобокой / С.А. Чукаев, Л.Б. Бураева, Е.А. Ботоева и др. // Человек и лекарство: Материалы VIII Российского нац. Конгресса. - М., 2001. - С.636.
15. Шурыгина Ю.Ю. Противовоспалительное действие экстракта панцерии шерстистой: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ю.Ю. Шурыгина. - Улан-Удэ, 2000. - 20 с.

Здоровье, образ жизни, экология

О КАПУСТИНА Т.А., КИН Т.И., ИГНАТОВА И.А. -
УДК 616.28-008.14

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАРУШЕНИЙ СЛУХА У ЖИТЕЛЕЙ СЕВЕРА

Т.А. Капустина, Т.И. Кин, И.А. Игнатова.

(НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН, г. Красноярск, директор - чл.-корр. РАМН, проф. В.Т. Манчук, клиническое отделение сенсорных систем, научный руководитель - д.м.н. Т.А. Капустина)

Резюме. В статье представлены этнические особенности распространенности, структуры и течения различных форм тугоухости у сельских жителей северных регионов Восточной Сибири. Проведенный сравнительный анализ эпидемиологической характеристики тугоухости между европеоидным пришлым населением и представителями монголоидных популяций эвенками и долганами доказывает, что экологические факторы высоких широт, обуславливая высокий уровень распространенности нарушений слуха, не являются определяющими в возникновении межэтнических различий. Выявленная специфика в эпидемиологии тугоухости между пришлым европеоидным населением, эвенками и долганами определяется этнической принадлежностью.

Большую проблему для оториноларингологии представляет неуклонный рост тугоухости. В настоящее время от 2,1% до 21,5% населения Земли страдает различными нарушениями слуха [5,10,11,12,13,14,15]. Причем фактический уровень распространенности социально-значимых слуховых нарушений в разных географических зонах варьирует в значительных пределах: максималь-

ный уровень распространенности патологии слуха выше минимального в 3,1 раз [8].

Актуальна эта проблема и для жителей Восточной Сибири, тем более что до сих пор эпидемиологические аспекты тугоухости у пришлого и коренного населения северных регионов Российской Федерации изучались разрозненно, фрагментарно, касались лишь отдельных нозологических

форм, ограничивались небольшим числом наблюдений, зачастую проводились без этнической дифференцировки. Поэтому целью нашего исследования явилось изучение сравнительной популяционной клинко-эпидемиологической характеристики тугоухости в различных этнических группах взрослого сельского населения северных регионов Восточной Сибири.

Материалы и методы

В настоящей работе представлены результаты исследования представителей двух рас: европеоидной и монголоидной. Обследованные европеоидные популяции представлены, в основном, русскими. С учетом классификации Л.Л. Рыбаковского (1973) по длительности проживания европеоидные жители высоких широт Восточной Сибири в значительном большинстве являлись "пришлыми", уроженцами европейской и азиатской областей России. В группу европеоидного населения высоких широт не были включены лица, срок проживания которых на Севере составил менее 3-х лет, и у которых еще не наступила стойкая адаптация к экстремальным климатогеографическим факторам Севера. Среди коренных жителей Севера нами были обследованы эвенки и долганы.

При формировании групп нами было применено выборочное наблюдение с использованием гнездового отбора (двустепенного для европеоидного населения и одностепенного для эвенков, долган) с последующим созданием 3 комбинированных выборок. Всего было обследовано 1284 лиц работоспособного возраста (от 15 лет до 60 лет включительно), проживающих в сельской местности ТАО и ЭАО, из них группы европеоидов, долган, и эвенков составили соответственно 496, 202 и 586 человек. Группы наблюдения по возрастпо-половому и социальному составу оказались достаточно однородными.

Оториноларингологическое обследование включало сбор анамнестических данных и жалоб, эндоскопический осмотр ЛОР-органов. Для выяснения состояния слуховой функции всем осмотренным лицам, даже при отсутствии жалоб на заболевание ушей и нормальной отоскопической картине, проводилось комплексное аудиологическое обследование. Аудиологическое обследование включало тональную пороговую аудиометрию и надпороговые методы (определение дифференциального порога восприятия силы звука по Люшеру, регистрацию порогов слухового дискомфорта). Кроме этого, у всех лиц определялась слуховая чувствительность к ультразвуку и его латерализация.

Выявленные лица с нарушениями слуха на одно или оба уха, не связанными с инволюционными процессами, составили группы для изучения этнических особенностей проявления тугоухости, из них европеоидов, эвенков и якутов было соответственно 109, 197 и 49 человек. При этом у 6 европеоидов, у 21 - эвенка и у 5 - долган одновременно наблюдались разные формы гипоакузии. Учитывая наличие у большинства обследованных

лиц двусторонних нарушений слуха общее число случаев нарушений слуха среди европеоидов, эвенков и долган составило соответственно 206, 350 и 90.

Диагностика кодуктивных, смешанных и нейросенсорных нарушений слуха осуществлялась по принятым в аудиологии критериям. Для определения уровня снижения слуха использовалась классификация тугоухости, разработанная Г.В. Ковтун. За социально-пригодный слух мы принимали повышение тональных порогов в зоне речевых частот до 30 дБ. Статистическая обработка данных проводилась по биометрическим алгоритмам анализа альтернативных признаков.

Результаты и обсуждение

Наши исследования указывают на существование этнических особенностей в эпидемиологии и проявлении тугоухости. В монголоидной популяции эвенков нами был выявлен самый высокий уровень распространенности тугоухости ($33,6 \pm 2,0\%$), превышающий аналогичные показатели у долган ($24,3 \pm 3,0\%$, в 1,4 раза, $p < 0,02$) и у пришлого европеоидного населения высоких широт ($22,0 \pm 1,9\%$, в 1,5 раза, $p < 0,001$).

Этот факт находит свое объяснение в значительно более высокой распространенности у эвенков в сравнении с европеоидами и долганами нарушений слуха, обусловленных хроническими заболеваниями среднего уха и сосцевидного отростка, что отразилось на достоверном преобладании у эвенков частоты кодуктивных форм тугоухости (табл.1) в сравнении с европеоидами (в 2,4 раза, $p < 0,001$) и долганами (в 1,9 раз, $p < 0,01$).

Таблица 1.
Распространенность различных форм тугоухости у жителей Севера (в %)

Формы нарушения слуха	Частота встречаемости тугоухости		
	Европеоиды	Эвенки	Долганы
Кондуктивная тугоухость	10,1 ± 1,4 (50)	24,2 ± 1,8 (142)	13,9 ± 2,4 (28)
Смешанная	2,8 ± 0,7 (14)	5,1 ± 0,9 (30)	2,5 ± 1,1 (5)
Нейросенсорная	10,3 ± 1,4 (51)	7,8 ± 1,1 (46)	10,4 ± 2,2 (21)
Всего	115	218	54
Социально-неадекватный слух	6,9 ± 1,1 (34)	4,8 ± 0,9 (28)	5,5 ± 1,6 (И)

Примечание: * В скобках дано абсолютное число лиц

В монголоидных популяциях в отличие от европеоидного населения частота кодуктивных и смешанных форм тугоухости, т.е. нарушений слуха, обусловленных хроническими заболеваниями среднего уха (гнойный и негнойный средний отит, адгезивный средний отит), превалировала над нейросенсорной тугоухостью (у эвенков и долган соответственно в 3,7 и 1,6 раз).

Большинство обследованных лиц с патологией слуха предъявляли жалобы на снижение слуха, но

у части людей при отсутствии каких-либо жалоб на нарушения слуха и нормальной отоскопической картине при проведении аудиологического обследования было диагностировано поражение слуха нейросенсорного характера, о котором они не подозревали. Данная форма патологии слуха проявлялась горизонтально расположенными кривыми костного и воздушного звукопроведения в области низких и речевых частот и повышенными костными и воздушными порогами на высокие частоты аудиометрического диапазона. Кроме этого, почти у трети лиц наблюдалась пониженная чувствительность к восприятию ультразвуковых частот. При более детальном опросе у некоторых лиц выявлялась гиперакузия, наличие которой ими не воспринималось как патологический симптом.

Поэтому среди лиц с нейросенсорными нарушениями слуха при анализе жалоб, анамнеза и данных аудиологического исследования мы выделяли две группы лиц. В первую группу вошли лица с типичной клинической картиной нейросенсорной тугоухости - жалобами на снижение слуха, ушной шум, с нисходящим характером пороговых кривых, с расширенным диапазоном вовлеченных в патологический процесс частот вплоть до всей тоншкалы.

Во вторую группу мы включили лиц с малосимптомной клинической картиной, у которых отсутствовали жалобы на снижение слуха и наблюдалось ухудшение восприятия высоких частот аудиометрического спектра с нормальными порогами костного и воздушного звукопроведения на низких и речевых частотах. Следует подчеркнуть, что диагностированная нами патология слуха у лиц, входящих во вторую группу, была выявлена впервые.

У коренных жителей одинаково часто встречались нейросенсорная тугоухость с широким диапазоном поврежденных частот и высокочастотные нейросенсорные поражения с нормальным восприятием низких и речевых частот. Так у эвенков и долган первые были диагностированы соответственно в $3,8 \pm 0,8\%$ и $4,1 \pm 0,8\%$, вторые - соответственно в $4,1 \pm 0,8\%$ и $4,5 \pm 1,5\%$. Тогда как у пришлого населения наблюдалось значительное превалирование случаев нейросенсорных нарушений с широким диапазоном поврежденных частот (в $7,1 \pm 1,1\%$ против $3,2 \pm 0,8\%$).

Частота распространенности случаев социально-неадекватного слуха на оба уха в популяциях европеоидного населения эвенков и долган (табл.1) существенных этнических различий не имела.

В структуре тугоухости у коренного населения Севера лидировали кондуктивные формы нарушений слуха, тогда как у пришлого населения одинаково часто встречались как кондуктивные, так и нейросенсорные поражения (табл.2).

В литературе мнения о структуре тугоухости у взрослых лиц неоднозначно. Многие оториноларингологи считают, что нейросенсорные пора-

жения слуха в структуре тугоухости занимают ведущее место и их доля составляет от 59,8% до 93,4 % [1,2,4,6]. Однако, согласно мнению других авторов доля нейросенсорных расстройств слуха среди всех поражений слуховой функции не так велика и близка по своей величине к доле кондуктивной тугоухости или составляет меньшую величину [5]. Мы также склоняемся к этой точке зрения.

Таблица 2.
Распределение различных форм тугоухости
у жителей Севера (в %)

Формы нарушения слуха	Частота встречаемости тугоухости		
	Европеоиды	Эвенки	Долганы
Кондуктивная тугоухость	45,1±3,5 (93)	73,1±2,4 (256)	56,7±5,2 (51)
Смешанная	11,7±2,2 (24)	10,3±1,6 (36)	5,6±2,4 (5)
Нейросенсорная	43,2±3,5 (89)	16,6±2,0 (58)	37,8±5,1 (34)
Всего	100 (206)	100 (350)	100 (90)

Примечание: * В скобках дано абсолютное число случаев тугоухости

При проведении эпидемиологических исследований А.Б. Морозовым (1988) в крупных городах Российской Федерации, находящихся в разных географических зонах, было выявлено, что доля перцептивной тугоухости варьирует от 27,4% (г.Красноярск) до 80,9% (г.Иванове). Наиболее высокий удельный вес нейросенсорной тугоухости, по мнению автора, выявлялся преимущественно в городах, расположенных в европейской части РСФСР, а доля кондуктивных и смешанных форм была наиболее велика в городах, расположенных в Сибири, Поволжье и на Урале, характеризующихся резко континентальным климатом.

Факт значительных колебаний уровня и структуры патологии слуха среди населения, проживающего в разных регионах России, также отмечал В.С. Кузнецова (1975) в исследованиях, полученных в ходе изучения распространенности хронических заболеваний уха, горла и носа в 9 городах, расположенных в различных географических зонах Российской Федерации.

У европеоидного населения Севера, имеющих снижение слуха, существенных различий в частоте первой и второй степени тугоухости не наблюдалось (соответственно $39,3 \pm 3,4\%$ и $37,4 \pm 3,4\%$, $p > 0,6$). Тугоухость третьей степени определялась в $10,2 \pm 2,1\%$, четвертой степени диагностировалась лишь в единичных случаях. В монголоидных популяциях среди всех случаев тугоухости наблюдалось преобладание почти в два раза первой степени тугоухости над второй ($p < 0,001$). Первая степень у эвенков и долган была диагностирована соответственно в $52,9 \pm 2,7\%$ и $51,1 \pm 5,3\%$, вторая -

в 31,4±2,5% и 24,4±4,5%, третья - в 6,9±1,4% и 8,9±3,0%, четвертая - в единичных случаях.

Имеющие место популяционные особенности в частоте потери слуха по степени выраженности тугоухости были связаны с патологией среднего уха. В группе лиц с нейросенсорными нарушениями слуха распределение случаев по степени его потери было идентичным: так, во всех этнических группах значительно превалировала первая степень тугоухости.

У эвенков и долган, имеющих хронические заболевания среднего уха, смешанные формы тугоухости диагностировались достоверно реже (соответственно в 12,1±1,9% и в 8,8±3,8%), чем у европеоидного населения высоких широт Восточной Сибири (в 20,2±3,7%).

Причина преобладания у пришлого населения Севера высоких степеней тугоухости, сопровождающей хронические воспалительные заболевания среднего уха, заключается в более тяжелом течении воспалительного процесса в сравнении с коренными жителями, что было показано исследованиями В.П. Ситникова и О.А. Грушевской (1985). Доброкачественное течение хронической воспалительной патологии среднего уха в монголоидных популяциях Севера у большинства лиц (достаточная сохранность цепи слуховых косточек и функции слуховой трубы, мобильность окоп лабиринта) сохраняет ряд необходимых условий

для относительно нормального звукопроведения, определяя возникновение первой степени тугоухости более чем у половины лиц.

Наличие этих же патоморфологических особенностей, а также преобладание больших дефектов в мезотимпанальной части барабанной перепонки, обуславливающих хороший отток гнойного отделяемого из барабанной полости, создают условия для большей сохранности звуковоспринимающего аппарата внутреннего уха, чем можно объяснить меньшую частоту возникновения смешанных форм тугоухости у коренных лиц в сравнении с пришлыми жителями.

Таким образом, существующие различия в проявлении тугоухости между пришлым европеоидным населением высоких широт Восточной Сибири и монголоидными популяциями Севера обуславливаются нарушениями слуха, связанными с патологией среднего уха. Несмотря на то, что между эвенками и долганами присутствуют количественные различия, а между пришлыми лицами и долганами схожие тенденции в показателях распространенности некоторых форм нарушений слуха, очевидно, что в монголоидных популяциях имеет место наличие общих закономерностей, отражающих качественные характеристики тугоухости, сближающие эти этнические группы и отличающие их от пришлых жителей Севера европеоидного происхождения.

THE MODEL OF ORGANISING OTHORHINOLARINGOLOGICAL MEDICAL ASSISTANCE FOR RURAL POPULATION OF THE NORTH

T.A. Kapustina, T.I. Kin, O.A. Grushevskaya

(Medical Research Institute for Northern Problems, Siberian Division,
Russian Academy of Medical Sciences, Krasnoyarsk)

The article represents the pattern of providing otorhinolaryngological assistance to rural population of Eastern Siberia, who live under extreme climate conditions of the North. We worked out two-stage mobile system of otorhinolaryngological assistance, which matches the needs of rural population and ecological conditions of northern regions. It is aimed not at expanding the resources of public health system, but at their redistribution. Realization of this system will allow to improve the level of otorhinolaryngological assistance, to provide rural population of the North with regular scheduled medical examination and treatment by qualified specialists, to decrease the level of otorhinolaryngological diseases.

Литература

1. Альтман Я.А., Бару А.В., Бехтерев Н.Н и др. Электродное протезирование слуха. - Л.: Наука, 1984. - 215 с.
2. Базаров В.Г., Лисовских В.А., Токарев О.П. Основы аудиологии и слухопротезирования. - М.: Медицина, 1984. - 249 с.
3. Грушевская О.А. Хирургическое лечение хронического гнойного среднего отита у детей народностей Севера: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Красноярск, 1985. - 22 с.
4. Губанов Ф.А. Состояние слуха у больных с выраженной хронической почечной недостаточностью // Вести, оториноларингологии. - 1999. - №2. - С.39-42.
5. Енин И.П. Реабилитация больных с хроническим гнойным средним отитом // Вести, оториноларингологии. - 1999. - №2. - С.5-7.
6. Загорянская М.Е., Румянцева М.Г. Эпидемиологические аспекты нарушений слуха у взрослых // Новости оториноларингологии и логопедии. - Санкт-Петербург, 1995. - №3(4). - С.80-81.
7. Кузнецов В.С. ЛОР-заболеваемость (тенденции, прогнозы) и перспективы развития оториноларингологической помощи: Автореф. дис. ... докт. мед наук. - М., 1975. - 25 с.
8. Морозов А.Б. Распространенность, причины, профилактика заболеваний органа слуха и перспективы развития сурдологической помощи населению (медико-социальные исследования): Автореф. дис. ... докт. мед. наук. - М., 1988. - 27 с.
9. Ситников В.П. Особенности хронического гнойного воспаления среднего уха и его хирургическое лечение в экологических условиях Крайнего Севера: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 1985. - 35 с.
10. Цветков Э.А., Веселов Н.Г., Агаджанова С.Н. Социально-гигиеническая характеристика ЛОР-патологии у детей, посещающих дошкольные учрежде-

- ния Санкт-Петербурга // Вестн. оториноларингологии. - 1996. - №6. - С.33-37.
11. Jacob A., Rupa V., Job A., Joseph A. Hearing impairment and otitis media in a rural primary school in South India // J. Pediatr Otorhinolaryngol. - 1997. - Vol.39. - N.2. - P. 133-138.
 12. Karikoski J.O., Marttila T.I. Prevalence of childhood hearing impairment in southern Finland // Scand. Audiol. - 1995. - Vol.24. - N.4. - P.237-241.
 13. Minja B.M., Machemba A. Prevalence of otitis media, hearing impairment and cerumen impaction among school children in rural and urban Dar es Salaam, Tanzania // J. Pediatr Otorhinolaryngol. - 1996. - Vol.37, N.1. - P.29-34.
 14. Swart S.M., Lemmer R., Parbhoo J.N., Prescott C.A. A survey of ear and hearing disorders amongst a representative sample of grade 1 schoolchildren in Swaziland // J. Pediatr Otorhinolaryngol. - 1995. - Vol.32, N.1. - P.23-34.
 15. Vartiainen E., Kempainen P., Karjalainen S. Prevalence and etiology of bilateral sensorineural hearing impairment in the Finnish childhood population // J. Pediatr Otorhinolaryngol. - 1997. - Vol.41. - N.2. - P.175-185.

© ЯНОВСКИЙ Л.М. -
УДК 504.7+502+155.5

БИОСФЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ - НОВАЯ ПАРАДИГМА В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ XXI ВЕКА

Новое осмысление взаимодействия природы и человека (Сообщение 1)

А.М. Яновский.

(Иркутский государственный медицинский университет, ректор - акад. МТА и АН ВШ д.м.н., проф. А.А. Майборода, кафедра стоматологии детского возраста, зав. - проф. В.Г. Васильев)

Резюме. Развитие взглядов на единство человека и природы, на единство живого и косного вещества на планете, привело к осознанию руководящими кругами всех стран мира необходимости сохранения всего природного, что окружает человека, системной организованности биосферы Земли. Об этом свидетельствуют документы Всемирного конгресса по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992), специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН (1997) и готовящаяся встреча глав государств в ЮАР. У человечества есть основа для изменения мировоззренческой стратегии - это учение В.И. Вернадского о биосфере и переходе ее в ноосферу. Разрешение стоящих проблем возможно при использовании междисциплинарных исследований. Этим вопросам мы планируем посвятить ряд публикаций.

Меняется мир, меняется и его научное осмысление. Смена научного мировоззрения происходит не только благодаря успехам научного познания, появлению новых идей, сведений, теорий. В истории знаний многие идеи, концепции появляются значительно раньше того времени, когда им суждено определять основы научного мировоззрения. Так, гелиоцентрическая система была известна задолго до Коперника, эволюционная идея - до Дарвина и т.д. В общественном сознании, видимо, должны возникнуть условия, благоприятствующие становлению и расцвету новой концепции, т.е. должен произойти "общественный резонанс" [1].

Что же способствует смене господствовавшего мировоззрения "не позволявшего натуралистам мириться с приматом математических, астрономических и физико-химических наук" и выходу на первый план в системе научных знаний наук о Земле, о жизни, о человеке? [8, с.253]. Это ясно проявившееся в середине XX века противоречие между ограниченными природными ресурсами биосферы и неограниченными возможностями техногенеза; между примитивными техновеществами сложно организованным биовеществом; между растущими материальными запросами людей и уменьшением их духовных потребностей и т.д. Безусловно, будет продолжаться и технический

прогресс, но уже с учетом экологических требований [1,19,26]. Выбор у человечества невелик: коэволюция природы и общества, самоограничение потребностей, добрососедство или перманентная война за перераспределение скудеющих природных богатств [4].

В.И. Вернадский так говорил о будущем развитии научного знания: "Я горячо приветствую для всех теперь ясную необходимость связи физики с техникой, науки с техникой.. Но техника не все и не главный стимулятор физической мысли. Главным и основным является изучение окружающей природы, реальности, космоса..." [5, с.331].

Поддавшись соблазну физикализма, который редуцирует все многообразие природных форм к физическим видам материи и энергии, современная наука опустошила научную картину мира. Следуя рецептам и критериям строгости и точности физического мышления, естествоиспытатели получили настолько нестрогую и неточную ее картину, что она не содержит в себе запрета на уничтожение живого вещества планеты. Это уже не ошибка познания, а ошибка жизни человечества [10]. В.И. Вернадский пытался использовать любую возможность, чтобы практически выдвинуть вперед геологические и биологические науки. Он видел в этом необходимое условие сохра-