

Л. В. Савина, С. Л. Белоножкин, Г. В. Кадыгроб, И. П. Федотова, М. С. Яковенко

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ АУТОИММУННЫМ ТИРЕОИДИТОМ

Кубанская государственная медицинская академия, Краснодар

Целью исследования явилось изучение влияния комплекса экологических факторов Краснодара на уровень заболеваемости аутоиммунным тиреоидитом (АИТ). Экологическую обстановку оценивали на основании банка данных городского центра госсанэпиднадзора за период с 1992 по 1997 г.

Показатели заболеваемости АИТ анализировала городская поликлиническая эндокринологическая служба.

Оценка санитарно-гигиенической обстановки Краснодара показала возрастающий уровень загрязнения водных объектов, изменение микробиоценоза за счет количественного преобладания потенциально патогенных микробов (клебсиел, цитобактеров, протеев). Комплексная оценка экологической обстановки Краснодара показала, что максимум эпидемической напряженности был зарегистрирован в 1995 г. Наблюдался рост заболеваемости сальмонеллезом, гепатитом В, дифтерией, лептоспирозом. При изучении корреляционной связи между уровнем заболеваемости кишечными инфекциями за 1995 г. и качеством питьевой воды была выявлена статистически достоверная прямая средняя связь. Комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха составил 6,3 (третья степень загрязненности). Пик заболеваемости АИТ приходился на 1995 г. — 90,9 на 100 000 населения.

В структуре заболеваемости АИТ частота гипотиреоидного состояния возросла с 26,2% в 1993 г. до 34,9% в 1995 г. и до 41% в 1997 г. Между общей заболеваемостью АИТ и комплексным показателем загрязненности атмосферы воздуха была выявлена прямая связь средней силы ($r = +0,54$; $p < 0,05$).

Сравнительная характеристика клинических вариантов течения заболевания показала, что количество лиц с манифестным гипотиреозом значительно возросло к концу 1995 г. и составило 615 человек, что превышало исходные данные в 1993 г. (171 человек). В 1996 и 1997 гг. число лиц с явным гипотиреозом оставалось высоким и равнялось 684 и 793 человека соответственно. Таким образом, проведенное нами комплексное медико-экологическое исследование позволило установить влияние неблагоприятных факторов внешней среды на рост заболеваемости АИТ, что позволило его считать экологически зависимой нозологией.

The relationship between the ecological factors in the city of Krasnodar and the incidence of autoimmune thyroiditis (AIT) has been studied. Ecological situation was evaluated on the basis of the data bank of the Municipal Center for State Sanitary and Epidemiological Surveillance for the period 1992-1997. The incidence of AIT was analyzed by the municipal outpatient endocrinological service.

Evaluation of sanitary and hygienic situation in the city showed progressive contamination of water bodies and alteration of microbiocenosis at the expense of predominance of potentially hazardous bacteria (Klebsiella, Cytobacter, and Proteus). The maximum epidemic strain was recorded in 1995, when the incidence of salmonellosis, hepatitis B, diphtheria, and leptospirosis increased. Analysis of correlation between the incidence of enteric infections in 1995 and the quality of drinking water showed a statistically significant direct medium relationship. Complex index of atmospheric air pollution was 6.3 (third-degree pollution). The peak of AIT was recorded in 1995 (90.9 per 100,000 population).

Within the AIT structure, the incidence of the hypothyroid status increased from 26.2% in 1993 to 34.9% in 1995 and 41% in 1997. A direct medium relationship has been detected between the total incidence of AIT and complex indicator of atmospheric air pollution ($r = +0.54$, $p < 0.05$).

Comparative characterization of clinical patterns of the disease showed a notable increase in the number of cases with manifest hypothyrosis by the end of 1995 (615 cases vs. 171 in 1993). In 1996 and 1997 the number of patients with manifest hypothyrosis remained high (684 and 793, respectively). Hence, our complex medical ecological surveillance showed an increased contribution of unfavorable environmental factors to the increased incidence of AIT; this permits us to consider this condition an ecologically determined nosological entity.

All this necessitates a comprehensive approach to studies of thyroid diseases and the environment, making use of multifactorial analysis. The ecological monitoring system should include evaluation of the thyroid function.

В связи с вышеуказанным необходим комплексный подход к изучению заболеваний щитовидной железы и среды обитания с применением многофакторного анализа. Целесообразно включение в систему экологического мониторинга оценки функции щитовидной железы.

В свете концепции жизнеобеспечения и ноогенеза национальные интересы России тесно связаны с решением гигиенических проблем, обеспечивающим высокий уровень защиты населения от неблагоприятных факторов окружающей среды.

Аутоиммунный тиреоидит (АИТ) — социально значимое заболевание. С ним связаны не только болезни щитовидной железы, но и проблемы женского бесплодия, врожденные аномалии развития, предрасположенность к аденоматозам, детская и

юношеская патология, болезни гастродуоденальной системы и другие аутоиммунные заболевания [2, 6, 8, 9].

Исследованиями последних лет установлена триггерная роль вирусов, микробов в происхождении АИТ [3, 6, 8]. Частота возникновения АИТ — это результат взаимодействия генетической предрасположенности и действия факторов окружающей среды. Его эпидемиология по-прежнему остается малоизученной. Универсальными для иммунной патологии средовыми этиологическими факторами являются острая и хроническая вирусная или бактериальная инфекция, ионизирующая радиация, физические и химические агенты экологической, профессиональной и геохимической природы, несбалансированное питание. Осложнение экологи-

Микробиологические показатели (в индексах) речной воды при исследовании методами ГОСТа и МНИИГ

Створ наблюдения	ГОСТ		МНИИГ		ГОСТ	МНИИГ	ГОСТ		МНИИГ		МНИИГ				
	ЛКП	ФКП	ЛКП	ФКП	ЭШ	ЭШ	Э	ФС	Э	ФС	К	ФК	Ц	ЦФ	ПВ
1	$24 \cdot 10^4$	$24 \cdot 10^4$	$24 \cdot 10^6$	$24 \cdot 10^6$	0	0	440	240	440	440	$24 \cdot 10^4$	$24 \cdot 10^4$	$24 \cdot 10^3$	$24 \cdot 10^3$	$24 \cdot 10^3$
2	$24 \cdot 10^4$	$24 \cdot 10^3$	$24 \cdot 10^6$	$24 \cdot 10^3$	0	0	1500	500	4600	1500	$24 \cdot 10^3$	$24 \cdot 10^3$	$24 \cdot 10^3$	$24 \cdot 10^3$	$24 \cdot 10^4$
3	$24 \cdot 10^4$	$24 \cdot 10^4$	$24 \cdot 10^6$	$24 \cdot 10^6$	0	0	2500	0	5000	0	$24 \cdot 10^3$	$24 \cdot 10^3$	$24 \cdot 10^4$	$24 \cdot 10^4$	$24 \cdot 10^4$
4	$24 \cdot 10^5$	$24 \cdot 10^5$	$24 \cdot 10^5$	$24 \cdot 10^5$	0	0	150	0	240	3	$24 \cdot 10^4$	$24 \cdot 10^4$	$24 \cdot 10^3$	$24 \cdot 10^3$	$24 \cdot 10^3$

Примечание. Створы 1 и 2 — соответственно выше и ниже аварийного выпуска сточных вод промышленного предприятия; 3 — в устье реки; 4 — на 1 км выше города. ЭШ — эшерихии коли, Э — энтерококки, ФС — фекальные стрептококки, К — клебсиеллы, ФК — фекальные клебсиеллы, Ц — бактерии рода цитобактер, ЦФ — фекальные биовары бактерий рода цитобактер, ПВ — протеи вульгарные.

ческой обстановки в результате антропогенного и техногенного воздействия приводит к возникновению у человека ряда неблагоприятных состояний, многие из которых нарушают работу естественных механизмов защитных реакций человека.

Анализ результатов исследований Московского НИИ гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана (МНИИГ) и центров госсанэпиднадзора территориального уровня показывает, что загрязнение среды в регионах России продолжает нарастать [1, 5, 7].

Наиболее мощными факторами воздействия на среду обитания и здоровье населения остаются значительные объемы выбросов вредных веществ, сброс сточных вод, накопление токсичных отходов, образование обширных геохимических провинций антропогенной природы, изменение биоценоза. В условиях воздействия многофакторного антропогенного загрязнения в объектах окружающей среды формируются высокие уровни обсемененности как сапрофитными, так и потенциально патогенными микроорганизмами с измененными биологическими свойствами и высокими потенциалами патогенности.

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния комплекса экологических факторов на уровень заболеваемости АИТ жителей Краснодара.

Материалы и методы

Экологическую обстановку оценивали на основании банка данных городского центра госсанэпиднадзора за период с 1992 по 1997 г. [4].

Показатели заболеваемости АИТ анализировала городская поликлиническая эндокринологическая служба. В качестве диагностических критериев использовали клинические признаки заболевания, инструментальные методы (УЗИ), определение тиреоидного статуса (система "Амерлайт"; определение общей и свободной фракций трийодтиронина — T_3 , тироксина — T_4 , тиреотропного гормона — ТТГ), иммунологическое исследование (антитела к микросомальной фракции, к тиреоглобулину — иммунофлюоресцентный метод). Математическую обработку фактического материала выполняли на ЭВМ с применением пакета прикладных программ для медико-биологических исследований (STATGRAFICS).

Результаты и их обсуждение

Оценка санитарно-гигиенической обстановки Краснодара показала возрастающий уровень загрязнения водных объектов, изменение микробиоценоза за счет количественного преобладания по-

тенциально патогенных микробов. Отмечено значительное уменьшение количества индикаторных микробов — эшерихий коли и фекальных стрептококков (энтерококков) — вплоть до их полного отсутствия. Группа фекальных кишечных палочек была представлена биоварами клебсиелл и бактериями рода цитобактер (табл. 1). Зарегистрированы случаи циркуляции в водопроводной воде потенциально патогенных микроорганизмов — клебсиелл, цитобактеров, протеев.

Комплексная оценка экологической обстановки Краснодара (1992—1997 гг.) показала, что максимум эпидемической напряженности был зарегистрирован в 1995 г. Наблюдался рост заболеваемости сальмонеллезом, гепатитом В, дифтерией, лептоспирозом; число случаев острых кишечных инфекций на 100 000 населения составило 336,3 (в 1990 г. — 257,2), сальмонеллеза — 42,9 (в 1990 г. — 15,6), лептоспироза — 7,9 (в 1990 г. — 5,4), гепатита В — 182,5 (в 1990 г. — 130,8).

При изучении корреляционной связи между уровнем заболеваемости кишечными инфекциями за 1995 г. и качеством питьевой воды выявлена статистически достоверная прямая связь средней силы ($r = +0,55$; $p < 0,05$). Анализ банка данных испытаний качества пищевых продуктов за 1992—1995 гг. показал, что качество продуктов питания ухудшилось по микробиологическим и химическим показателям. Так, удельный вес бактериально загрязненных проб увеличился с 7,5% в 1992 г. до 12,2% в 1995 г., химически загрязненных — с 1,5 до 5% соответственно.

Анализ структуры питания населения города выявил отчетливую тенденцию к снижению потребления белковой пищи за счет преобладания углеводных продуктов питания (хлеб, макаронные изделия). Потребление мясопродуктов в городе в среднем на 1 человека составило 45 кг в год при норме не менее 74 кг в год. В 1995 г. 30% проб, отобранных на местах купания, не отвечало гигиеническим нор-

Таблица 2

Заболеваемость АИТ (в случаях на 100 000 жителей Краснодара)

Структура АИТ	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.
Эутиреоидное состояние	23,8	35,3	54,6	12,9	33,1
Гипотиреоидное состояние	8,1	13,2	34	16,4	19,1
Гипертиреоидное состояние	2,38	2,36	2,35	2,87	2,09
Всего...	34,3	50,9	91	32,2	54,3

Таблица 3
Распространенность АИТ (в случаях на 100 000 жителей Краснодара)

Структура АИТ	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.
Эутиреоидное состояние	56,5	86,7	126,1	134,2	135,1
Гипотиреоидное состояние	22,6	37,3	73,7	89,1	103,7
Гипертиреоидное состояние	7,2	10,1	11,1	13,2	14,5
Всего...	86,3	134	210,8	236,4	253,3

Таблица 4
Структура АИТ (в % к общей заболеваемости АИТ)

Структура АИТ	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.
Эутиреоидное состояние	65,5	64,6	59,8	56,7	53,3
Гипотиреоидное состояние	26,2	27,9	34,9	37,7	41
Гипертиреоидное состояние	8,3	7,5	5,3	5,6	5,7

мативам по микробиологическим показателям и 10% — по санитарно-гигиеническим. Выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников за 1995 г. составили 14,24 тыс. т. Основную часть выбросов от стационарных источников составили выбросы предприятий энергетической и нефтяной промышленности. Комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха составил 6,3, что соответствует III степени загрязнения (умеренный уровень).

Приводим данные анализа статистического отчета эндокринологической поликлинической службы Краснодара с 1993 по 1997 г.

Общее количество больных АИТ на конец 1993 г. составило 652 человека, к концу 1995 г. — 1767 человек. Пик заболеваемости АИТ приходился на 1995 г. — 91 случай на 100 000 населения (табл. 2). В этот же период наблюдался и пик заболеваемости сальмонеллезом, лептоспирозом, острыми кишечными инфекциями. Распространенность АИТ неуклонно увеличивалась в течение всего анализируемого периода: в 1993 г. она составляла 86,3 случая, в 1995 г. — 210,8 случая, в 1997 г. — 253,3 случая на 100 000 населения (табл. 3). Распространенность гипотиреоидного состояния в 1993 г. составила 22,6 случая, в 1995 г. — 73,7 случая и в 1997 г. — 103,7 случая на 100 000 населения (см. табл. 3).

В структуре заболеваемости АИТ частота гипотиреоидного состояния возросла с 26,2% в 1993 г. до 34,9% в 1995 г. и до 41% в 1997 г. (табл. 4; см. рисунок).

Между общей заболеваемостью АИТ в 1995 г. и комплексным показателем загрязненности атмосферы воздуха в нашем исследовании была выявлена прямая связь средней силы ($r = +0,54$; $p < 0,05$). Сравнительная характеристика клинических вариантов течения заболевания показала, что число лиц с манифестным гипотиреозом к концу 1995 г. значительно возросло и составило 615 человек, что превышало исходные данные (в 1993 г. — 171 человек). В 1996 и 1997 гг. число лиц с явным гипотиреозом оставалось высоким: 684 и 793 человека соответственно.

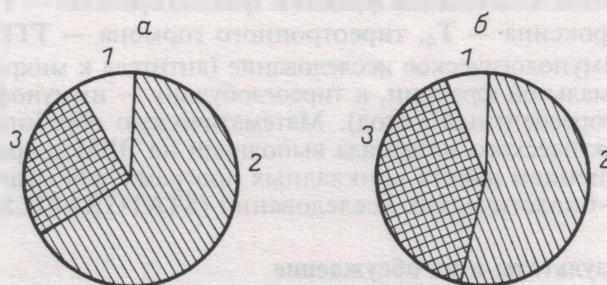
Увеличение щитовидной железы было различным — от I до III степени, преобладало увеличение щитовидной железы II степени (в 1995 г. — 54,5%, в 1997 г. — 58%). Клиническим эквивалентом

сложных иммуноорганических перестроек органа, кроме его увеличения, явилось изменение плотности. Так, у 43,6% лиц в 1997 г. щитовидная железа имела плотную консистенцию. Согласно данным УЗИ, кардинальным признаком наличия АИТ явилось снижение эхогенности ткани, которое наряду с неоднородностью структуры, наличием гиперэхогенных (фиброзных) линейных прослоек у 51% лиц составило типичную эхографическую картину.

Наиболее чувствительным гормональным маркером АИТ явился уровень ТТГ, повышение его более 5 мкЕД/л при достоверном снижении содержания свободного T_4 ($10,7 \pm 0,13$ пмоль/л) явилось диагностическим критерием манифестного гипотиреоза. При определении антитиреоидных антител к микросомальной фракции и тиреоглобулину установлено, что их количество было достоверно повышено у 85% лиц. Обращал на себя внимание факт увеличения числа лиц с АИТ, находившихся в состоянии эутиреоза в 1995 г. по сравнению с 1993 г.: 1067 и 427 человека соответственно. В 1996 г. у 35% из этой группы лиц выявлен скрытый гипотиреоз и у 29,3% — явный, что сопровождалось в 29,6% случаев изолированным повышением титра антител к микросомальной фракции, в 23,3% — к тиреоглобулину и в 27,2% — одновременным выявлением антител к обеим фракциям. На стадии впервые выявленного Хаси-токсикоза в 1993 г. находилось 53 человека, в 1995 г. — 85, в 1996 г. — 110 и в 1997 г. — 111 человек. Повторное исследование (в 1997 г.) гормонального статуса через 5 мес у этих лиц показало, что эутиреоидное состояние наблюдалось только у 46 больных, у остальных 65 обнаружено достоверное снижение функции щитовидной железы: нарастание уровня ТТГ до $6,1 \pm 0,12$ мкЕД/л при норме $2,8 \pm 0,16$ мкЕД/л ($p < 0,01$), снижение концентрации свободного T_4 и свободного T_3 до $10,6 \pm 0,3$ и $3,04 \pm 0,9$ пмоль/л соответственно ($p < 0,01$).

Таким образом, проведенное нами комплексное медико-экологическое исследование позволило установить влияние неблагоприятных факторов внешней среды на рост заболеваемости АИТ, считать АИТ экологически зависимой нозоформой. Негативное воздействие окружающей среды на функцию щитовидной железы проявилось ростом случаев манифестного гипотиреоза.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 01.04.93 № 264 "О развитии государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации" были определены основные направления совершенствования государст-



Структура АИТ.

а — 1993 г.; б — 1997 г. а: 1 — гипертиреоидное состояние (8%); 2 — эутиреоидное состояние (66%); 3 — гипотиреоидное состояние (26%). б: 1 — гипертиреоидное состояние (6%); 2 — эутиреоидное состояние (53%); 3 — гипотиреоидное состояние (41%).

венного санитарно-эпидемиологического надзора в стране. С целью их реализации сформированы региональные мониторинговые системы наблюдения. В связи с вышеуказанным необходим комплексный подход к изучению заболеваний щитовидной железы и среды обитания с применением многофакторного анализа. Помимо традиционно используемых критериев здоровья (рождаемость, смертность, физическое развитие и др.), целесообразно включение в систему мониторинга оценки функции щитовидной железы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бактериологический мониторинг состояния объектов окружающей среды: Метод. рекомендации / Под ред. А. И. Потапова. — М., 1995.

2. Балаболкин М. И. // Тер. арх. — 1997. — № 10. — С. 5—12.
3. Ветшев П. С., Мельниченко Г. А. Заболевания щитовидной железы. — М., 1995.
4. Лещева Г. А., Кинтер О. В., Задорожнюк Е. А. и др. // Бюл. "Здоровье населения и среда обитания". — 1996. — № 10/43. — С. 11—16.
5. Онищенко Г. Г., Чибуров В. И. // Материалы 8-го Всерос. съезда гигиенистов и санитарных врачей: Сборник науч. трудов. — М., 1996. — Т. 1. — С. 5—7.
6. Петунина Н. А., Герасимов Г. А. // Пробл. эндокринол. — 1997. — № 4. — С. 30—35.
7. Потапов А. И., Ястребов Г. Г. // Материалы 8-го Всерос. съезда гигиенистов и санитарных врачей: Сборник науч. трудов. — М., 1996. — Т. 1. — С. 7—10.
8. Рафибеков Д. С., Калинин А. П. Аутоиммунный тиреоидит. — Бишкек, 1996.
9. Савина Л. В., Чекарева С. Е. // Кубан. науч. мед. вестн. — 1998. — № 4. — С. 46—48.

Поступила 28.12.99

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1999

УДК 616-008.9-054(571.51)

С. А. Догадин, К. Г. Ноздрачев, В. Г. Николаев, В. Т. Манчук

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРА В ОРГАНИЗМЕ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У КОРЕННЫХ ЖИТЕЛЕЙ СЕВЕРА СИБИРИ

Институт медицинских проблем Севера СО РАМН, Эндокринологический центр Краевой клинической больницы № 1, Медицинская академия, Красноярск

Исследованы характер жиротложения и частота встречаемости основных компонентов метаболического синдрома у коренных жителей севера Сибири в Красноярском крае. В популяции эвенков (596 человек, 89,9% населения района Эвенкийского автономного округа) определяли распространенность избыточной массы тела, инсулинорезистентности (по уровню инсулина и С-пептида), дислипидемии (гипохолестеринемии ЛПВП, гипертриглицеридемии, гиперхолестеринемии), нарушений углеводного обмена и артериальной гипертензии (АГ). Группу сравнения составили пришлые жители того же района (306 человек, 69,9% пришлого населения). Обследованы северяне в возрасте 18 лет и старше в зимний период. У 166 коренных жителей обследование включало в себя измерение жировых складок на плече, спине и животе. Проведено сравнение антропометрических показателей жиротложения у коренных северян и некоренных жителей края (792 человека). Установлено, что у мужчин и женщин коренного населения толщина подкожно-жирового слоя меньше, чем у некоренных жителей, а распределение его равномерное. У коренных северян определялась тесная взаимосвязь между толщиной подкожного жира и индексом массы тела. Развитие ожирения у них проявлялось равномерным увеличением толщины подкожного жирового слоя. Распространенность гиперинсулинемии, дислипидемии, нарушений углеводного обмена и АГ у коренных северян была значительно меньшей, чем среди пришлых северян. Частота инсулинорезистентности и метаболических нарушений в популяции эвенков среди лиц с избыточной массой тела оказалась такой же, как у лиц с нормальной массой тела, но частота АГ выше. Распространенность АГ у тучных коренных и пришлых северян была одинаковой, тогда как инсулинорезистентность среди тучных коренных северян встречалась в 8,6 раза реже. Результаты исследования показывают, что ожирение у коренных северян в основном связано с увеличением подкожного, а не висцерального жира и поэтому в меньшей степени сопровождается развитием метаболических нарушений.

Fat deposition patterns and incidence of the main components of the metabolic syndrome have been studied in the indigenous population of Northern Siberia in the Krasnoyarsk region. The incidence of excessive body weight, insulin resistance (by the levels of insulin and C-peptide), dyslipidemia (HDLP hypocholesterolemia, hypertriglyceridemia, and hypercholesterolemia), disorders of carbohydrate metabolism, and arterial hypertension (AH) were evaluated in the Evenk population (596 subjects, 89.9% of the population of the Evenk Autonomous Territory). The reference group consisted of 306 newcomers to this region (69.9% of newcomers to the region). Northern residents aged over 18 years were examined in winter. The examinations of 166 aborigines included measurements of fat folds on the arms, back, and abdomen. The anthropometric parameters of fat deposition were compared in indigenous Northerners and in non-aborigines (792 subjects). The thickness of the subcutaneous fat is less in indigenous men and women than in the newcomers, and fat distribution is more even. The thickness of subcutaneous fat in indigenous Northerners was closely related to body weight index. Development of obesity manifested by even thickening of subcutaneous fatty layer. The incidence of hyperinsulinemia, dyslipidemia, carbohydrate metabolism disorders, and AH was lower in the indigenous population than in the newcomers. The incidence of insulin resistance and metabolic disorders in the Evenks with excessive body weight was the same as in subjects with normal body weight, but the incidence of AH was higher in obese Evenks. The incidence of AH in obese Evenks and newcomers was the same, while insulin resistance was 8.6 times rarer among obese aborigines. In indigenous Northerners obesity consists mainly in increase of the subcutaneous but not visceral fat, and therefore involves a lesser number of metabolic disorders.

Коренные жители Севера — малочисленные народы, в течение нескольких тысячелетий проживающие на северных территориях планеты. Их объединяют эволюционно сложившаяся, полноценная

адаптация к условиям Севера и экологическая детерминация гомеостатических реакций [1, 7, 8].

Исторически коренные северяне занимались физически активной трудовой деятельностью —