

УДК 577.1 + 612.015 + 612.143

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ, ПОЛОВЫЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА РАБОТНИКОВ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

© 2010 Ю.Г. Солонин<sup>1</sup>, Е.Р. Бойко<sup>1</sup>, Н.А. Вахнина<sup>1</sup>, Т.В. Есева<sup>1</sup>, А.М. Канева<sup>1</sup>,  
Т.П. Логинова<sup>1</sup>, Н.Н. Потолицына<sup>1</sup>, А.А. Черных<sup>1</sup>, В.Д. Шадрина<sup>1</sup>, А.А. Зеленин<sup>2</sup>,  
Н.В. Иконникова<sup>2</sup>, А.В. Рябов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт физиологии Коми научного центра УрО РАН, г. Сыктывкар

<sup>2</sup> МСЧ ООО «Газпром Трансгаз Ухта», г. Ухта

Поступила в редакцию 30.09.2010

У работников газовой отрасли на Севере (управленцев и водителей автотранспорта) изучены фактическое питание, статус питания, биохимические показатели и проведено психофизиологическое тестирование. Выявлены профессиональные, половые и возрастные особенности организма, связанные как с характером работы, так и с влиянием экологических факторов Севера. Показано, что обследованный контингент по статусу питания и по клинико-биохимическому профилю представляет группу риска по развитию сердечно-сосудистой патологии.

Ключевые слова: *газовая отрасль, Север, управленцы, водители, пол, возраст, питание, внутренняя среда*

Проживание и трудовая деятельность на Севере предъявляют к организму человека повышенные требования в связи с влиянием суровых природно-климатических условий [2, 10]. Работники газовой отрасли в условиях Севера испытывают воздействие различных физических (световой режим, температура среды, шум и др.), химических (вредные газы, жидкости и пр.) и психофизиологических (тяжесть и напряженность труда) факторов. Однако систематические исследования их питания и физиологических функций в профессиональном, половом и возрастном аспектах пока не

проводились. В литературе известны материалы изучения пищевого рациона и пищевого статуса по индексу массы тела (ИМТ) у газопереработчиков на Южном Урале (Оренбургская область), у которых выявлен повышенный пищевой статус [4].

Для изучения фактического питания, статуса питания и внутренней среды организма работников газовой промышленности на Севере (г. Ухта) обследованы представители администрации (управленцы) и водители автотранспорта. У них определяли фактическое потребление макронутриентов и энергии с пищей и ряд биохимических показателей крови. По результатам аттестации рабочих мест по условиям труда в соответствии с официальным документом [11] по тяжести трудового процесса управленцы отнесены к 1-му классу условий труда, а водители – к 3-му классу условий труда.

**Цель настоящей работы** – изучить особенности фактического питания и внутренней среды организма работников газовой отрасли на Севере в профессиональном, половом и возрастном аспектах.

**Методика.** После измерения роста и веса рассчитывали индекс массы тела (ИМТ). Время простой зрительно-моторной реакции (ВЗМР) и его стандартное отклонение (сигму) определяли с помощью компьютерного комплекса для психофизиологического тестирования

*Солонин Юрий Григорьевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией. E-mail: solonin@physiol.komisc.ru*

*Бойко Евгений Рафаилович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом. E-mail: erbojko@physiol.komisc.ru*

*Вахнина Надежда Алексеевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник*

*Есева Татьяна Валерьевна, младший научный сотрудник*  
*Канева Анастасия Михайловна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник*

*Логинова Татьяна Петровна, кандидат биологических наук, научный сотрудник*

*Потолицына Наталья Николаевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник*

*Черных Алексей Анатольевич, аспирант*

*Шадрина Вера Дмитриевна, младший научный сотрудник*

*Зеленин Аркадий Аркадьевич, врач-кардиолог*

*Иконникова Наталья Валерьевна, врач-профпатолог*

*Рябов Александр Валерьевич, главный врач*

«НС-ПсихоТест» (фирма «НейроСофт», г. Иваново). Проводили пробу на координацию движения рукой с помощью координиметра производства Института охраны труда (г. Екатеринбург) и определяли время выполнения задания и отклонение от траектории. Изучение фактического питания проводилось путем анкетирования с использованием «Альбома порций продуктов и блюд», разработанного Институтом питания РАМН [7]. При этом рассчитывали потребление белков, жиров, углеводов и калорийность питания. Забор крови для биохимического анализа осуществляли утром натощак из локтевой вены при помощи одноразовых систем. В плазме крови на спектрофотометре «Power Wave-200» (Bio-Tek Instruments, США) определяли содержание глюкозы, общего холестерина (ОХ), триглицеридов (ТГ), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), фермента гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ), мочевины (МК), ферментов АЛТ и АСТ, альбумина. Уровень аполипопротеинов А и В (апоА, апоВ), а также апопротеина Е (апоЕ) оценивали иммунотурбидиметрическим методом с использованием коммерческих наборов фирмы «Chronolab» (Швейцария). Концентрацию липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) определяли расчетным методом. Содержание витаминов А и Е определяли на флуориметре «Флуорат-АБЛФ» («Люмекс», Россия). Обеспеченность организма витаминами В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub> оценивали по изменению активности витаминзависимых ферментов транскетолазы и глутатионредуктазы соответственно. Содержание витамина С в плазме крови определяли методом титрования с краской Тильманса. Содержание гемоглобина определяли гемоглобинцианидным методом, активность фермента глутатионпероксидазы

(ГП) – по окислению восстановленного глутатиона в присутствии гидроперекиси третичного бутанола в водных гемолизатах эритроцитов [8]. Концентрацию продуктов свободно-радикального окисления (диеновые конъюгаты, кротоновый альдегид, молекулы средней массы) измеряли на спектрофотометре «Spectronic Genesys-6» (Англия), основания Шиффа определяли флуориметрически [5]. Полученные материалы подвергнуты статистической обработке с помощью программ Microsoft Excel и Biostat (версия 4.03) с проверкой вариационных рядов на характер распределения. В связи с тем, что ряд показателей имеет асимметричное распределение, для представления некоторых данных применяли и центильный метод. Сравнение выборок проведено с использованием критерия Манна-Уитни.

**Результаты.** У мужчин-управленцев выявлена повышенная калорийность рационов питания за счет белкового и жирового компонентов. В связи с этим у 61% обследованных имелась избыточная масса тела, а у 11% – ожирение 1-й степени. У женщин-управленцев ИМТ свидетельствует о повышенном статусе питания. У 22% женщин имелась избыточная масса тела, у 33% было выявлено ожирение 1-й степени, у 17% оно еще более выражено. У большинства водителей ИМТ также превышало норму (25 кг/м<sup>2</sup>), что свидетельствовало о повышенном статусе питания. Между управленцами-мужчинами и водителями-мужчинами нет статистически значимых различий ни по одному показателю (табл. 1 и 2). У представителей обеих профессий по сравнению с нормативами были повышены ИМТ, ВЗМР, содержание альбумина и снижено содержание витамина А, обеспеченность витамином В<sub>2</sub>.

**Таблица 1.** Фактическое питание в рабочее время, весо-ростовые характеристики и психофизиологические показатели (M ± SD)

Показатели	Управленцы (муж.) n=22	Управленцы (жен.) n=22	Водители (муж.) n=85
потребление белков, г	76,5±32,1	54,7±19,6*	76,1±35,5
потребление жиров, г	87,8±43,4	66,8±20,7*	95,9±51,9
потребление углеводов, г	276,1±111,0	188,9±89,7*	269,1±117,3
калорийность питания, ккал	2272,7±884,0	1636,7±542,0*	2309,8±951,6
рост, см	178,6±5,6	159,5±4,0*	177,8±6,0
масса тела, кг	86,4±9,6	78,4±18,1*	85,3±13,1
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	27,1±2,41	30,8±7,00*	27,0±3,94
время пробы на координацию, с	48,4±17,8	30,7±7,1*	48,7±13,5
отклонение от траектории, мм	31,9±8,0	28,0±9,1	31,1 ± 9,6
ВЗМР, мс	215±24,2	233±21,2	205±18,9
сигма ВЗМР, мс	36,8±14,0	44,1±12,2	36,1±14,5

Примечание: \* - достоверность различий по сравнению с мужчинами-управленцами

Среди управленцев по многим показателям выявлены статистически значимые половые различия. Мужчины выше ростом, массивнее и потребляют больше пищи и калорий. У них была выше концентрация гемоглобина, имелась тенденция к повышению содержания ТГ, апоВ, МК, ГГТ, больше время выполнения пробы на координацию движения рукой, но ниже ИМТ и отмечалась тенденция к снижению содержания апоА. Имелись тенденции к увеличению отклонения от траектории и укорочению ВЗМР, к увеличению содержания витамина А и АЛТ. У женщин по сравнению с нормативами повышен ИМТ, снижено содержание витамина А, повышена концентрация альбумина. У водителей по мере увеличения возраста выявлены сдвиги некоторых показателей по мере увеличения возраста. У лиц старше 40 лет статистически значимо увеличивались по

сравнению с молодыми (21-30 лет) ИМТ, содержание ЛПВП, увеличивалась обеспеченность витамином В<sub>2</sub>; по сравнению с возрастом 31-40 лет росло содержание МК, витамина Е, падала активность ГГТ и снижалось содержание оснований Шиффа. По другим показателям имелись лишь тенденции: по значениям Медианы нарастали вес (особенно после 40 лет), ИМТ (особенно после 40 лет), ОХ, ТГ (после 40 лет), ЛПВП, апоЕ, ГП (особенно после 40 лет), снижались рост, КА, ГГТ, В<sub>2</sub>, АЛТ и АСТ. По значениям средней арифметической у водителей с возрастом увеличивались вес (после 40 лет), ИМТ (после 40 лет), ОХ, ТГ (после 40 лет), ЛПВП, апоЕ, ГП (особенно после 40 лет), снижались рост, КА, содержание ГГТ, АЛТ и АСТ, росла обеспеченность витамином В<sub>2</sub>.

**Таблица 2.** Показатели внутренней среды организма у работников газовой индустрии на Севере

Показатели	Норматив	Управленцы (муж.) n=22			Управленцы (жен.) n=22			Водители (муж.) n=85		
		Me	25% процентиль	75% процентиль	Me	25% процентиль	75% процентиль	Me	25% процентиль	75% процентиль
гемоглобин, г/л	м 132-164 ж 115-145	151	146	156	139*	122	151	152	145	160
ОХ, ммоль/л	до 5,2	4,75	4,35	5,28	4,95	4,50	5,33	4,52	4,03	4,96
ТГ, ммоль/л	до 1,71	1,57	1,36	2,27	1,47	1,22	1,88	1,87	1,46	2,46
ХС-ЛПВП, ммоль/л	1,42 и выше	1,45	1,32	1,53	1,57	1,49	1,77	1,37	1,22	1,54
КА, отн.ед.	до 3,5	2,42	1,55	2,89	2,27	1,66	2,64	2,24	1,64	2,65
апоА1, мг/дл	100-190	143	137	151	150	122	181	150	122	171
апоВ, мг/дл	55-159	102	71	122	73	56	147	102	73	133
апоЕ, мг/дл	2,7-4,5	2,92	2,23	3,59	2,62	2,11	3,21	2,52	1,99	3,20
мчевая кислота, ммоль/л	м 202-416 ж 142-339	349	316	416	311	268	343	323	281	369
ГГТ, нмоль/(с.л)	м 250-1767 ж 167-1100	1245	850	1530	1055	850	1400	1340	980	1880
Вит. А, мкг/дл	30-80	28,1	23,2	38,5	24,3	20,2	29,8	29,3	22,9	39,3
Вит. Е, мкг/дл	8-15	11,9	10,4	12,5	12,5	11,5	12,9	10,4	6,8	12,3
Вит. В <sub>1</sub> , усл.ед.	до 1,15	1,02	1,00	1,17	1,04	1,00	1,11	1,03	1,00	1,10
Вит. В <sub>2</sub> , усл.ед.	до 1,20	1,24	1,00	1,43	1,00	1,00	1,11	1,06	1,00	1,38
Вит. С, мг%	0,7-1,2	0,91	0,84	1,06	1,06	0,70	1,06	1,06	0,86	1,06
АЛТ	м до 22 ж до 17	5,38	3,07	8,45	4,61	3,07	6,15	4,61	3,84	6,91
АСТ	м до 18 ж до 15	7,18	5,58	9,57	7,77	6,78	9,57	7,77	6,38	9,77
глюкоза, ммоль/л	4,2-6,1	4,50	3,99	4,69	4,58	4,21	5,15	4,28	3,82	4,69
альбумин, г/л	35-50	59,9	57,7	59,9	56,8	55,7	57,5	58,2	56,4	60,0
ГП, мкмоль/мин.г Нб	7-15	62,8	50,3	72,0	66,1	61,3	83,8	59,4	51,0	70,7
кротоновый альдегид, усл.ед.	до 1,3	1,52	1,33	1,87	1,44	1,15	1,78	1,71	1,42	1,95
диеновые конъюгаты, усл.ед.	до 1,5	3,01	2,28	3,68	2,51	2,04	3,47	3,23	2,55	4,33
молекулы средней массы, усл.ед.	до 0,1	0,05	0,02	0,15	0,04	0,00	0,14	0,08	0,02	0,12
основания Шиффа, усл.ед.	до 0,02	0,009	0,007	0,011	0,007	0,006	0,009	0,009	0,007	0,011

У водителей Ухты выше ИМТ и время пробы на координацию, чем у водителей Сыктывкара, проживающих всего на два градуса южнее [12]. У них ВЗМР длиннее, чем у водителей средней полосы (в среднем 177 мс) [6]. Как отмечал Вайсман (1988), со стажем и возрастом у водителей автомобилей нарастает заболеваемость гипертонией, ИБС и инвалидность по этим нозологиям [4]. Гиперлипидемия может возникать под влиянием нервно-эмоционального напряжения, несоответствия питания энерготратам, вредных привычек и т.п. Работа водителей ускоряет развитие атеросклероза. Со стажем у них нарастает содержание в крови ОХ, ТГ. У наших водителей на Севере содержание ТГ было гораздо выше, чем у их горьковских коллег из средней полосы (0,92 ммоль/л). С этими результатами перекликаются и данные Попова и др. (2007), которые показали, что условия трудовой деятельности водителей автотранспорта на Крайнем Севере отягощают течение артериальной гипертонии, увеличивают значимость факторов риска в её распространённости [9]. Последняя на Севере выше, чем в популяции, а также по сравнению с водителями других регионов. Наиболее значимыми факторами риска у водителей авторы называют низкую двигательную активность, курение, избыточную массу тела, дислипидотемию.

Анализ имеющихся биохимических данных у водителей свидетельствует, что содержание важнейшего показателя метаболизма липидов – ОХ в целом соответствует рекомендованным ВНОК нормативам. Среднегрупповые показатели ОХ варьируют в пределах около 4,5 ммоль/л, что следует считать удовлетворительным для данной возрастной группы 20-50 лет. В то же время у водителей обращают на себя внимание повышенные значения другого класса атерогенных сывороточных липидов – ТГ. Их содержание в состоянии натощак варьирует в пределах 1,8-2,2 ммоль/л, что соответствует верхним пределам норматива или превышает его. Другие показатели сывороточных липидов в обследованной группе соответствуют нормативам (табл. 3). Из изученных биохимических показателей следует отметить относительно высокие уровни активности печёночного фермента ГГТ, что достаточно типично для водителей, имеющих контакт с горюче-смазочными материалами и другими вредными жидкостями, применяемыми при эксплуатации автотранспорта. Изучение показателей витаминного статуса позволило установить адекватные уровни в крови жирорастворимых витаминов А и Е у этих лиц на фоне достаточной обеспеченности водорастворимыми витаминами В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>.

Обращает на себя внимание у водителей достаточно низкое содержание в крови важнейшего клинико-биохимического маркера – апоЕ. Известно, что этот метаболит ответствен за регуляцию процессов активного транспорта жирных кислот через цитоплазматическую мембрану, поэтому считается, что снижение уровня этого белка сопровождается развитием гипертриглицеридемии и последующей гиперхолестеринемии. Кроме того, нами ранее [3] показано, что клинико-диагностическое значение этого показателя состоит в возможности формирования раннего неблагоприятного развития дислипидемий. Нами также недавно установлено, что именно у лиц с повышенными показателями ГГТ отмечается устойчивое понижение уровня апоЕ.

Таким образом, обследованные нами на Севере водители по их клинико-биохимическому профилю и статусу питания, а управленцы по статусу питания представляют отчетливую группу риска по развитию сердечно-сосудистой патологии. Можно предположить следующий патогенетический механизм развития дислипидемий у северян. Повышение активности ГГТ отражает понижение специфической белоксинтетической функции печени, чем и определяется снижение сывороточного апоЕ, который синтезируется преимущественно в печени. В связи с этим формируется стабильная гипертриглицеридемия и дислипидемия. Последнее способствует развитию сердечно-сосудистой патологии. Рекомендуется у обследованного контингента применение поливитаминных препаратов с целью нормализации витаминного статуса по водорастворимым витаминам. В качестве антигипоксического и ангиопротекторного средства необходимо использовать милдронат (Гриндекс, Латвия). Полезно применение средства «Рекицен», содержащего пищевые волокна для снижения токсических эффектов производственных вредностей, профилактики ожирения и обеспечения физиологической моторики ЖКТ.

**Выводы:** обследованные работники газовой промышленности на Севере (как управленцы, так и водители автотранспорта) имеют повышенный статус питания в связи с нерациональным избыточным потреблением пищи. Другой особенностью организма северян по сравнению с жителями средней полосы является замедление сенсомоторных реакций и ухудшение координации движения при психофизиологическом тестировании. По ряду антропометрических и биохимических показателей среди управленцев выявляются половые различия. У водителей обнаружены возрастные изменения в организме, которые повышают риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Таблица 3. Возрастные изменения показателей у водителей автотранспорта (M ± SD)

Показатели	21-30 лет (n=12)	31-40 лет (n=41)	41-50 лет (n=32)
потребление белков, г	89,8 ± 40,9	74,6 ± 34,3	72,1 ± 35,6
потребление жиров, г	109,4 ± 63,2	93,0 ± 48,5	95,0 ± 55,2
потребление углеводов, г	287,6 ± 99,2	255,3 ± 87,4	288,4 ± 173,8
калорийность питания, ккал	2635 ± 1038	2199 ± 773	2372 ± 1240
рост, см	180,7 ± 4,8	177,7 ± 6,8	176,2 ± 4,1*
масса тела, кг	84,2 ± 11,4	84,3 ± 10,7	88,0 ± 18,1*
индекс массы тела. кг/м <sup>2</sup>	25,7 ± 3,04	26,7 ± 3,39	28,3 ± 5,21*
гемоглобин, г/л	151 ± 9,0	154 ± 9,9	147 ± 12,8
ОХ, ммоль/л	4,28 ± 0,73	4,47 ± 0,82	4,69 ± 0,73*
ТГ, ммоль/л	2,05 ± 0,81	2,03 ± 0,70	2,11 ± 1,06*
ХС-ЛПВП, ммоль/л	1,32 ± 0,22	1,43 ± 0,37	1,66 ± 0,74*
КА, отн.ед.	2,35 ± 0,90	2,26 ± 0,88	2,17 ± 1,02
апоА1, мг/дл	132 ± 28,4	158 ± 35,0	149 ± 41,6
апоВ, мг/дл	107 ± 42,3	99 ± 35,5	114 ± 49,7
апоЕ, мг/дл	2,29 ± 0,94	2,57 ± 0,88	2,71 ± 0,89*
мочевая кислота, ммоль/л	342 ± 78	314 ± 68	357 ± 78*
ГГТ, нмоль/(с.л)	1694 ± 679	1656 ± 809	1306 ± 571*
Витамин А, мкг/дл	32,0 ± 11,7	34,8 ± 16,9	33,8 ± 17,4
Витамин Е, мкг/дл	9,7 ± 3,41	9,0 ± 3,00	11,6 ± 3,09*
Витамин В <sub>1</sub> , усл.ед.	1,04 ± 0,05	1,05 ± 0,06	1,11 ± 0,15
Витамин В <sup>2</sup> , усл.ед.	1,42 ± 0,30	1,25 ± 0,30	1,12 ± 0,24*
Витамин С, мг%	0,91 ± 0,18	0,98 ± 0,19	0,99 ± 0,19
АЛТ	6,2 ± 3,87	5,7 ± 2,80	5,5 ± 2,95
АСТ	8,3 ± 3,04	8,3 ± 2,58	7,7 ± 2,31
глюкоза, ммоль/л	4,38 ± 0,71	4,20 ± 0,69	4,37 ± 0,68
фльбумин, г/л	58,4 ± 4,19	58,5 ± 2,58	58,0 ± 2,58
ГП, мкмоль/мин.г Нб	59,8 ± 12,2	58,2 ± 13,9	64,6 ± 14,6*
кетоновый альдегид, усл.ед.	1,63 ± 0,36	1,80 ± 0,31	1,58 ± 0,42
диеновые конъюгаты, усл.ед.	3,33 ± 1,10	3,62 ± 0,92	3,12 ± 1,09
молекулы средней массы, усл.ед.	0,07 ± 0,06	0,10 ± 0,07	0,07 ± 0,07
основания Шиффа, усл.ед.	0,009 ± 0,003	0,011 ± 0,004	0,008 ± 0,004*

Примечание: \* - достоверность различий по сравнению с предыдущими группами

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бейлин, С.М. Особенности организации питания и пищевого статуса рабочих основных профессий газоперерабатывающей промышленности / С.М. Бейлин, Т.А. Фатеева // Гигиена и санитария. 2009. № 4. С. 43-45.
2. Бойко, Е.Р. Физиолого-биохимические основы жизнедеятельности человека на Севере. – Екатеринбург: УрО РАН. 2005. 190 с.
3. Бойко, Е.Р. Аполипопротеин Е и его значение в клинической физиологии / Е.Р. Бойко, А.М. Канева // Успехи физиологических наук. 2009. Т. 40, № 1. С. 3-15.
4. Вайсман, А.И. Гигиена труда водителей автомобилей. – М.: Медицина, 1988. 192 с.
5. Вахнина, Н.А. Годовая динамика процессов свободнорадикального окисления у человека на Европейском Севере. Автореф. дис. к.б.н. – Сыктывкар: Институт физиологии КНЦ УрО РАН. 2009.
6. Вольпер, Г.И. Оценка роли эмоциональной устойчивости водителя в обеспечении его надёжности как звена в системе «водитель-автомобиль-среда движения» // Медико-биологические проблемы на автотранспорте. Сб. науч. работ. – М.: МНИИ гигиены им. Ф.Ф.Эрисмана, 1982. С. 23-38.
7. Мартинчик, А.Н. Альбом порций продуктов и блюд / А.Н. Мартинчик, А.К. Батурич, В.С. Баева и др. – М.: Ин-т питания РАМН, 1995. – 64 с.
8. Молин, В.М. Простой и специфический метод определения активности глутатионпероксидазы // Лабораторное дело. 1986. № 12. С. 724-727.

9. Попов, А.И. Артериальная гипертензия и факторы риска у водителей автотранспорта на Крайнем Севере / А.И. Попов, Л.В. Саламатина, Л.В. Проккопенко, А.А. Буганов // Медицина труда и промышленная экология. 2007. № 1. С. 16-22.
10. Проблемы адаптации человека к экологическим и социальным условиям Севера / Отв. ред. Е.Р. Бойко. – Сыктывкар – СПб.: Политехника-сервис. 2009. 264 с.
11. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда Руководство Р 2.2.2006-05. – М.: Роспотребнадзор, 2005. 144 с.
12. Солонин, Ю.Г. Психофизиологические особенности травмированных водителей автотранспорта / Научные доклады. Вып.322. – Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН. 1993. 12 с.

## **PROFESSIONAL, SEXUAL AND AGE FEATURES OF FEEDING AND INTERNAL MEDIUM OF THE ORGANISM OF GAS INDUSTRY WORKERS IN ECOLOGICAL CONDITIONS OF THE NORTH**

© 2010 Yu.G. Solonin<sup>1</sup>, E.R. Boyko<sup>1</sup>, N.A. Vahnina<sup>1</sup>, T.V. Eseva<sup>1</sup>, A.M. Kaneva<sup>1</sup>, T.P. Loginova<sup>1</sup>, N.N. Potolitsyna<sup>1</sup>, A.A. Chernyh<sup>1</sup>, V.D. Shadrina<sup>1</sup>, A.A. Zelenin<sup>2</sup>, N.V. Ikonnikova<sup>2</sup>, A.V. Ryabov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Physiology Komi Scientific Centre UB RAS, Syktyvkar  
MSD «Gazprom Transgaz Ukhta» Ltd., Ukhta

At gas industry workers in the North (managers and drivers of motor transport) the actual feeding, the status of feeding, biochemical parameters are studied and psychophysiological testing is lead. The professional, sexual and age features of an organism bound both with a functioning, and with influence of ecological factors of the North are taped. It is shown, that the surveyed contingent under the status of feeding and on clinico-biochemical structure represents group of risk on development of cardiovascular pathology.

Key words: *gas industry, North, managers, drivers, sex, age, feeding, internal medium*

---

*Yuriy Solonin, Doctor of Medicine, Professor, Chief of the Laboratory.*

*E-mail: solonin@physiol.komisc.ru*

*Evgeniy Boyko, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department.*

*E-mail: erbojko@physiol.komisc.ru*

*Nadezhda Vakhnina, Candidate of Biology, Research Fellow*

*Tatiana Eseva, Minor Research Fellow*

*Anastasiya Kaneva, Candidate of Biology, Senior Research Fellow*

*Tatiana Loginova, Candidate of Biology, Research Fellow*

*Nataliya Potolitsina, Candidate of Biology, Senior Research Fellow*

*Aleksey Chernyh, Post-graduate Student*

*Vera Shadrina, Minor Research Fellow*

*Arkadiy Zelenin, Doctor-Cardiologist*

*Nataliya Ikonnikova, Occupational Pathology Doctor*

*Alexander Ryabov, Head Physician*