

УСТАНОВЛЕНИЕ  
КОЛИЧЕСТВЕННЫХ  
ВЗАИМОСВЯЗЕЙ В СИСТЕМЕ УСЛОВИЯ  
ТРУДА – ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ  
РИСКА – СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ

Татьяна СЛАЖНЕВА, Наталья ЯКОВЛЕВА,  
Андрей КОРЧЕВСКИЙ,  
Александр ЛИ, Меруерт ДАРИШЕВА,  
Национальный Центр проблем формирования  
здорового образа жизни, Казахстан

### Rezumat

#### **Stabilirea legăturii cantitative în sistemul condiții de muncă – factori de risc comportamentali – stare de sănătate**

Cercetarea abordează o problemă actuală – protecția și îmbunătățirea sănătății minerilor prin studierea influenței factorilor comportamentali asupra sănătății muncitorilor în condiții nefavorabile de muncă. Au fost evidențiați factorii de risc comportamentali principali care, de rând cu influența factorilor mediului industrial, măresc riscul dezvoltării patologiilor pulmonare și neurologice și micșorează potențialul de adaptare a muncitorilor. În baza rezultatelor obținute au fost elaborate și implementate standardele activităților profilactice la nivelul asistenței medico-sanitare în această industrie și modelul organizațional complex al profilaxiei bolilor, în vederea formării unui mod sănătos de viață.

**Cuvinte-cheie:** starea de sănătate a minerilor, modul de viață, condiții nefavorabile de muncă, factori de risc comportamental, modelul profilactic.

### Summary

#### **Determination of quantitative correlations in the system “work conditions – behavioral risk factors – health status”**

The present research dedicated to the topical questions – a health protection and health improvement for coal mining workers by studying the influence of behavioral risk factors on the worker's health status against the background of unfriendly work conditions. The ranking has been conducted and basic behavioral risk factors have been specified. The research shows that these factors as well as work conditions increase the risk of pulmonary and neurological pathologies and decrease the index of adaptive potential among workers. On the basis of the research the standards of preventive activity for industrial medical department and a complex organizational model for diseases prevention and healthy lifestyle development have been developed and introduced.

**Key words:** miners' health condition, lifestyle, unfavourable working conditions, behavioural risk factors, the prophylactic model.

### Введение

В настоящее время в общественном здравоохранении сформировались новые подходы к охране здоровья работающих, которые основаны не только на улучшении условий труда, но и на профилактике влияния поведенческих факторов риска и повышения ответственности работника за свое поведение и образ жизни. В этой связи необходимо изучение распространенности поведенческих факторов риска и установление количественных взаимосвязей в системе «условия труда – поведенческие факторы риска – состояние здоровья» адекватно современным международным требованиям и критериям оценки [1, 2, 3, 4].

### Материал и методы

В качестве базы для проведения настоящего исследования было избрано одно из крупнейших казахстанских предприятий по добыче угля открытым способом – ТОО «Богатырь Аксес Комир», расположенное в г. Экибастуз Павлодарской области. В исследовании, которое включало характеристику состояния здоровья, образа жизни, психологического статуса, условий труда работающих, приняло участие 406 работающих, из них 326 – работники основных подразделений и 80 - контрольного цеха.

Проведено изучение влияния поведенческих факторов риска на распространенность индикаторных для данного предприятия групп заболеваний, к которым относятся пульмонологическая и неврологическая патология.

### Результаты исследования

Изучение взаимосвязи степени табачной зависимости и наличия пульмонологического диагноза выявило, что в целом по предприятию наибольший процент лиц здоровых в пульмонологическом отношении выявлен в группе некурящих респондентов (84,6%). Самый низкий показатель числа лиц здоровых в пульмонологическом отношении зарегистрирован в группе «злостных курильщиков» (40,0%), разность значений достоверна ( $t=6,0$ ). В сравнении с некурящими коллегами, работающие даже со слабой или умеренной степенью табачной зависимости являются менее здоровыми в пульмонологическом отношении (54,3%,  $t=5,44$  и 55,6%,  $t=4,3$  соответственно). В частности, некурящие респонденты достоверно меньше болеют хроническим необструктивным бронхитом, чем их курящие коллеги: «условные курильщики» (22,5%,  $t=2,42$ ),

«безусловные курильщики» (30,9%,  $t=3,25$ ) и «злостные курильщики» (33,3%,  $t=3,19$ ).

Распространенность заболеваний органов дыхания в зависимости от показателя анамнеза курения отражены в таблице 1.

**Таблица 1**

*Распространенность пульмонологической патологии в зависимости от показателя анамнеза курения (%)*

	Здоровые в пульмонологическом отношении		Все пульмонологические патологии		Хронический не-обструктивный бронхит		Хронический обструктивный бронхит	
	%	<i>t</i>	%	<i>t</i>	%	<i>t</i>	%	<i>t</i>
Всего	59,5	2,51	40,5	2,51	23,2	2,16	15,9	1,87
Не курит	84,6	3,8	15,4	3,8	11	3,3	3,3	1,88
Случайные курильщики	54,3	4,07	45,7	4,07	22,5	3,41	21,9	3,37
Безусловные курильщики	55,6	5,56	44,4	5,56	30,9	5,16	12,3	3,68
Злостные курильщики	40	6,38	60	6,38	33,3	6,14	25	5,64

Установлено, что работники основного производства, имеющие стаж курения до 5 лет достоверно более здоровы в пульмонологическом отношении (68,8%), чем их коллеги со стажем 10-20 лет (43,1%,  $t=2,48$ ) и более 20 лет (34,8%,  $t=3,33$ ).

На участке буровзрывных работ, где регистрируются наиболее высокие уровни запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны, установлена умеренная степень зависимости между распространенностью заболеваний органов дыхания и анамнезом курения ( $r=0,5$ ) и количеством выкуриваемых в день сигарет ( $r=0,5$ ).

Изучение влияния анамнеза курения на развитие неврологической патологии показало, что наибольший процент лиц, здоровых в неврологическом отношении, выявлен среди некурящих респондентов (80,2%), что достоверно выше в сравнении с группой «злостных курильщиков» (65,0%,  $t=2,03$ ). «Злостные курильщики» достоверно чаще имеют поясничный остеохондроз (33,3%,  $t=2,3$ ), чем некурящие респонденты. В стажевой группе 6-10 лет некурящие респонденты достоверно более здоровы в неврологическом отношении, чем их коллеги со слабой степенью зависимости от табака ( $t=2,62$ ). Из этого следует, что степень табачной зависимости достоверно влияет и на уровень неврологической патологии.

Анализ взаимосвязи степени употребления алкоголя и развития заболеваний органов дыхания выявил, что в группе злоупотребляющих алкоголем в сравнении с респондентами, умеренно употребляющими алкоголь, достоверно чаще встречается хронический необструктивный бронхит (26,2%,  $t=2,58$ ). В контроле,

в группе умеренно употребляющих алкоголь достоверно больше лиц здоровых в пульмонологическом отношении ( $t=4,58$ ), чем среди респондентов, злоупотребляющих алкоголем.

Выявлено, что чем чаще работающие употребляют алкоголь, тем выше распространенность заболеваний органов дыхания. В целом по предприятию наименьшее число лиц здоровых в пульмонологическом отношении отмечено при частоте употребления 3-4 раза в неделю (35,3%). Данный показатель достоверно ниже в группе употребляющих алкоголь 1-2 раза в неделю (65,2%,  $t=2,36$ ) и реже 1 раза в месяц (73,3%,  $t=2,62$ ).

Физическая активность работающих оказывает влияние на развитие неврологической патологии. Так, наименьший процент лиц, здоровых в неврологическом отношении, выявлен в группе физически не активных респондентов (62,8%), что достоверно ниже, чем в группе респондентов, делающих физические упражнения (82,1%,  $t=2,44$ ) и занимающихся спортом (84,9%,  $t=2,63$ ).

Проведена оценка влияния образа жизни на показатели адаптационного потенциала (АП). Установлено, что наибольший процент лиц с удовлетворительной адаптацией зарегистрирован в группе респондентов со слабой степенью зависимости от табака ( $t=2,44$ ). Среди лиц с очень высокой степенью табачной зависимости («злостные курильщики») значительно больше респондентов с напряжением механизмов адаптации.

На адаптационные возможности организма умеренную степень влияния оказывает стаж курения ( $r=-0,4$ ). Соответственно, чем больше стаж курения, тем ниже уровень адаптационных возможностей организма работающих.

В группе лиц, испытывающих напряжение механизмов адаптации, 75,7% злоупотребляют алкоголем, что достоверно больше в сравнении с респондентами, имеющими нормальную адаптацию (50,6%,  $t=4,05$ ). Среди респондентов, умеренно употребляющих алкоголь достоверно больше лиц с удовлетворительной адаптацией (20,3%,  $t=2,39$ ). Таким образом, чем выше степень употребления алкоголя, тем ниже уровень АП работающих.

Проведенный анализ показал, насколько работники с разным уровнем адаптационных возможностей устойчивы

к стрессу. В целом по предприятию наибольший процент лиц, практически не испытывающих стресс, выявлен в группе лиц с нормальной адаптацией (60,2%,  $t=2,0$ ), что достоверно выше в сравнении с группой респондентов, имеющих напряжение механизмов адаптации (47,9%). Также большинство респондентов с нормальной адаптацией практически не испытывают стресс на работе (81,3%). Этот показатель в группе лиц с напряжением механизмов адаптации достоверно ниже (65,4%,  $t=3,03$ ). Как и в целом по предприятию, работающие основных подразделений с нормальным уровнем адаптации достоверно более устойчивы к стрессу на работе (80,0%,  $t=2,16$ ) и дома (88,9%,  $t=2,36$ ), чем их коллеги, испытывающие напряжение механизмов адаптации (66,5% и 80,9% соответственно).

Значительная доля лиц с нормальным уровнем адаптации (80,7%,  $t=2,55$ ) ответили, что имеют спокойные и доброжелательные отношения в трудовом коллективе.

Изучено влияние физической активности на функциональные возможности организма. Среди лиц с удовлетворительным уровнем адаптации достоверно больше лиц, занимающихся спортом (31,0%,  $t=2,16$ ).

Установлено, что в целом по предприятию в большей степени соблюдают режим питания респонденты с напряжением механизмов адаптации (70,6%,  $t=2,23$ ), что достоверно выше, чем в группе лиц с нормальной адаптацией (57,1%). Среди респондентов с нормальной адаптацией выявлен значительный процент лиц, питающихся бессистемно (42,9%,  $t=2,23$ ). Таким образом, респонденты с хорошим уровнем АП в меньшей степени следят за своим режимом питания.

Масса тела оказывает влияние как на состояние здоровья в целом, так и на уровень адаптационных возможностей организма. Среди респондентов с удовлетворительной адаптацией значительное большинство имеют нормальную массу тела (86,4%). В группе лиц, испытывающих напряжение механизмов адаптации данный показатель достоверно ниже - 40,3% ( $t=9,66$ ).

Проведенный анализ влияния АП на профессионально обусловленную патологию определил, что работающие основного производства с удовлетворительной адаптацией более здоровы в пульмонологическом отношении (74,2%,  $t=3,16$ ), чем их коллеги с напряжением адаптации (53,4%). Практически все работающие с удовлетворительной адаптацией (95,2%) здоровы в неврологическом отношении. Среди респондентов с напряжением механизмов адаптации процент лиц здоровых в неврологическом отношении достоверно ниже (76,9%;  $t=4,56$ ).

Изучена зависимость самооценки здоровья и величины АП. Установлено, что респонденты, оценивающие свое здоровье как хорошее, достоверно чаще имеют нормальный уровень адаптации ( $t=2,12$ ). Тогда как их коллеги, которые охарактеризовали свое здоровье как среднее, достоверно чаще испытывают напряжение механизмов адаптации.

Для установления роли отдельных факторов на здоровье проведен расчет значения хи-квадрат ( $\chi^2$ ) и вклада факторов в общее влияние на показатели заболеваемости. Результаты исследования показали, что в основном производстве главными факторами, способствующими развитию пульмонологической и неврологической патологии на фоне неблагоприятных условий производства, являются степень употребления алкоголя, анамнез курения, частота стрессов дома и на работе и уровень депрессии (таблицы 2, 3).

Таблица 2

*Относительная доля влияния отдельных факторов на пульмонологическую заболеваемость работающих*

Фактор риска	Сила влияния, $\chi^2$	Относительная доля (%)
1. Степень употребления алкоголя	820,0	36,09
2. Анамнез курения	404,0	17,78
3. Частота стрессов дома	204,0	8,98
4. Уровень депрессии	161,0	7,09
5. Частота стрессов на работе	146,0	6,43
6. Режим питания	37,0	1,63
7. Уровень утомления	35,0	1,54
8. Уровень тревожности	34,0	1,50
9. Низкая физическая активность	13,0	0,57

Таблица 3

*Относительная доля влияния отдельных факторов на неврологическую заболеваемость работающих*

Фактор риска	Сила влияния, $\chi^2$	Относительная доля (%)
1. Степень употребления алкоголя	390,0	35,20
2. Анамнез курения	180,0	16,25
3. Частота стрессов дома	95,0	8,57
4. Частота стрессов на работе	86,0	7,76
5. Уровень депрессии	80,0	7,22
6. Уровень тревожности	27,0	2,44
7. Уровень утомления	26,0	2,35
8. Режим питания	19,0	1,71
9. Низкая физическая активность	11,0	0,99

Для определения сочетанного влияния одновременно двух факторов на показатели заболеваемости работников предприятия проведен регрессионный анализ. При сочетанном влиянии, табакокурение и злоупотребление алкоголем, являются синергистами и значительно повышают риск развития заболеваний органов дыхания среди работников основного производства, оказывая меньшее по силе влияние в контрольной группе.

### **Выводы и рекомендации**

Таким образом поведенческими факторами риска, усугубляющими действие неблагоприятных условий труда на открытой угледобыче и усиливающими риск развития пульмонологической и неврологической патологии, являются степень употребления алкоголя, анамнез курения, стрессы дома и на работе. Лица с выраженной степенью табачной и алкогольной зависимости имеют более низкие показатели адаптационного потенциала и, следовательно, больший риск развития патологических синдромов и заболеваний. Факторами образа жизни, влияющими на снижение адаптационного потенциала, являются

стрессы, низкая физическая активность и избыточная масса тела.

На основании результатов проведенного исследования были разработаны и внедрены стандарты действий медицинских работников промышленных предприятий по профилактике влияния поведенческих факторов риска и комплексная организационная модель профилактики заболеваний и формирования здорового образа жизни, которая касалась оптимизации условий труда и улучшения медико-санитарного обслуживания, целенаправленного оздоровления работающих.

### **Литература**

1. *Охрана труда в цифрах и фактах: направление совершенствования глобальной культуры охраны труда.* <http://www.ilo.org/safework>
2. Тульчинский Т.Х., Варавикова Е.А., *Новое общественное здравоохранение: введение в современную науку: Amutah for education and Health*, Иерусалим, 1999, 1027 с.
3. Moodie R., Hulme A., *Hands-on Health promotion*, Melbourne, 2004, p. 285-298.
4. *The World Health Report 2002. Reducing risks, promoting healthy life*, WHO, Geneva, 2002, 248 p.

*Представлена 03.02.2009*