

Астаксантин+Омега-3 +Омега-6 +Йод (АООЙ) тиімділігі және қауіпсіздігі зерттелді. Жағымсыз реакциялардың жоқтығы, девианттік тағамдық мінез – құлықтың қалыпқа келуі, күйзеліс деңгейінің, систоликалық және диастоликалық артериялық қан қысымының, аспартатаминотрансферазаның төмендеуі анықталды.

*Түйін сөздер:* биологиялық белсенді қоспалар, астаксантин, омега-3 және омега-6 майлы қышқылдар, метаболикалық синдром, тағамдық мінез – құлық, ДЭЕМ

### Summary

Studied the efficacy and safety of biologically active additives (BAA) to food Astaxanthin+omega-3 +omega-6 +Iodine (OOI) in a comprehensive program of correction of metabolic syndrome (MS) in workers impact the computer less than 4 hours during a work shift. The absence of adverse reactions, normalization of deviant eating behaviors, decrease depression levels, systolic and diastolic blood pressure, aspartate aminotransferase.

*Key words:* dietary supplements, astaxanthin, omega-3 and omega-6 fatty acids, metabolic syndrome, eating behavior, PC

Работа выполнена в рамках ГЗ № 0324-2018-0001, Рег. № АААА-А17-117112850280-2 «Эпидемиологический мониторинг состояния здоровья населения и изучение молекулярно-генетических и молекулярно-биологических механизмов развития распространенных терапевтических заболеваний в Сибири для совершенствования подходов к их диагностике, профилактике и лечению»

### МРНТИ 76.33.37

#### МОНИТОРИНГ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КРИТЕРИЯ «БЕЗОПАСНЫЙ СТАЖ»

О.В. Гребенева<sup>1</sup>, М.Б. Отарбаева<sup>1</sup>, Н.М. Жанбасинова<sup>1</sup>,  
М.К. Гайнуллина<sup>3</sup>, Диканбаева Ш.Е.<sup>2</sup>

РГП на ПВХ «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ РК, г.Караганда<sup>1</sup>

РГП на ПВХ «Карагандинский государственный медицинский университет» МЗ РК, г.Караганда<sup>2</sup>

ФБУН «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и экологии человека», г. Уфа<sup>3</sup>

Проведен мониторинг априорных рисков, профессионального здоровья и профессиональной пригодности машиниста конвейера, работающего на ЖОФ № ISSN 1727-9712

Гигиена труда и медицинская экология. №2 (59), 2018

1,2 АО «Казахмыс». Адекватным отражением пригодности по медико-биологическим показателям для машиниста конвейера явился «безопасный стаж» работы 12 лет.

*Ключевые слова:* безопасный стаж, машинист конвейера, риски, профессиональная пригодность

Анализ работ по обеспечению промышленной безопасности показывает, что воздействие факторов производственной среды на работающих устранить полностью невозможно. Неправильная организация работ, нарушения технологической и производственной дисциплины, халатность исполнителей могут стать причиной профессиональных заболеваний и несчастных случаев. Возникновение аварийных ситуаций на производстве может являться результатом некомпетентности некоторых специалистов по промышленной безопасности, отсутствием профсоюзных организаций, традиционно осуществляющих контроль охраны труда. Это ведет к оттоку рабочей силы из производственного процесса из-за роста смертности, инвалидности, в том числе, по причине профессиональных заболеваний [1-3].

Снизить или минимизировать риск профессиональной деятельности – профессиональный риск – возможно, прежде всего, путем определения всех опасностей на рабочем месте, на что нацелена методология оценки риска здоровью, официально признанная Всемирной организацией здравоохранения [4]. В результате выполненных в последние годы работ [5] были разработаны принципиальные подходы и методы оценки профессионального риска, а также его критерии в свете современных концепций ВОЗ, МОТ. Но при оценке профессионального риска не всегда прослеживаются взаимосвязи между показателями состояния условий труда и уровнями заболеваемости работающих, что может искажать реальную значимость риска.

Для устранения этого момента было предложено включить комплексную оценку рисков основных патологических синдромов в систему критериев оценки профессионального риска с разработкой оценочной шкалы профессионального риска. Отмечено, что профессиональному риску высокого уровня по гигиеническим показателям соответствует значимая производственная обусловленность нарушений большинства изученных медико-биологических показателей [6]. По результатам ряда исследований [7] на базе методики, применяемой в РФ, и элементов из методических разработок зарубежных стран был разработан дополненный алгоритм оценки риска здоровью. Алгоритм с использованием опросных листов на этапе идентификации опасностей, позволил выделить дополнительные факторы условий труда, в первую очередь, травмоопасных факторов, что позволяет проводить более полный учёт факторов профессионального риска. Поскольку любой риск имеет различия по величине и по своей природе, задача по его измерению включает в себя проведение оценок

всех значимых видов риска (частота производственного травматизма и заболеваемости, в том числе и со смертельным исходом); количества вреда, вызванного каждым из вредных и опасных факторов.

По мнению экспертов МОТ, Республика Казахстан располагает налаженной системой трудовых отношений, позволяющей стимулировать работодателя к повышению эффективности производства и развивать социальное партнерство [8]. Однако в РК отсутствуют пока нормативные документы, регламентирующие мероприятия по оценке профессиональных рисков, не определен перечень типовых рабочих мест с очень высоким уровнем профессионального риска для организации на них санитарно-гигиенического мониторинга, не отработаны схемы управления профессиональным риском. Все это может снижать качество разработки первоочередных мер коллективной и индивидуальной профилактики на ряде рабочих мест.

Рабочей профессией с высоким уровнем профессионального риска может рассматриваться профессия машиниста конвейера на горнодобывающих предприятиях [9]. Известно, что условия труда машиниста конвейера на горно-обогатительных фабриках характеризуются воздействием сложного комплекса факторов рабочей среды и трудового процесса [10], определяющие высокие профессиональные риски здоровью, прежде всего, костно-мышечной системе, органам дыхания и слуха [11-12]. Так установлено, что на рабочем месте машиниста конвейера уровень запыленности воздуха (выше ПДК на 2,8 мг/м<sup>3</sup>) и производственного шума (выше ПДУ на 6-9 дБ) соответствуют третьему классу вредности 2 и 1 степени [13-14], определяя нарушения здоровья.

**Цель работы:** провести мониторинг профессионального здоровья и профессиональной пригодности («безопасный стаж») методом оценки и сокращения рисков от негативного влияния факторов производственной среды и характера труда (на примере машиниста конвейера ЖОФ № 1,2 ТОО «Корпорация Казахмыс»).

**Материалы и методы.** Оценка априорных рисков основывалась на выделении и ранжировании вредных факторов производственной среды и характера труда с выделением ведущих, их комплексной оценки. Определение профессиональной пригодности по медико-биологическим критериям с выделением ряда периодов «безопасности стажа» по данным анализа заболеваемости с ВУТ и профессиональной заболеваемости, среди которых из двух выбиралось наименьшее значение. Для выполнения углубленного анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) были использованы следующие показатели: «индекс здоровья»; интенсивные показатели числа случаев и дней с ВУТ; средняя продолжительность 1 случая; относительные риски. Расчеты были выполнены как для общей суммы заболеваний с ВУТ, так и для класса заболеваний органов дыхания, болезней костно-мышечной системы, класса травм и отравлений. Интенсивные показатели случаев (дней)

нетрудоспособности на 100 рабочих (ИП<sub>сл</sub> и ИП<sub>дн</sub>) были рассчитаны как средние для каждой из 10 стажевых групп, объединенных по трехлетнему диапазону (1-3 года; 4-6 лет; 7-9 лет; 10-12 лет; 13-15 лет; 16-18 лет; 19-21 год; 22-24 года; 25-27 лет; 28-30 лет; 31-33 года; 34-36 лет работы).

Для прогнозирования «безопасного стажа» использован расчет относительного риска для ИП<sub>сл</sub>, который, как было установлено, являлся зависимой переменной от квадрата среднего стажа работы в профессии. За критерий, количественно характеризующий меру воздействия вредных факторов на заболеваемость рабочих, принимали «относительный риск» (RR), как отношение значений риска при накоплении «эффекта» от вредного воздействия на протяжении стажа к риску в группе со стажем 1-3 года.

**Результаты.** Условия труда машиниста конвейера ЖОФ № 1,2 характеризовались неблагоприятными метеорологическими факторами: пониженная температура воздуха в холодное время года и повышенная (более 0,5 м/с скорость движения воздуха); неравномерная освещенность; высокий уровень широкополосного шума (выше ПДУ на 10,2 дБ); общая вибрация; запыленность АПФД 1,2ПДК, содержание в пыли свинца. Трудовая деятельность выполняется машинистом конвейера на протяженном в пространстве рабочем месте с частыми переходами и наклонами корпуса, требует перемещения вручную значительной массы просыпей за смену, что определяет тяжесть и напряженность труда (3 классом 1 и 2 степени).

Среди показателей, характеризующих здоровье работающих, наиболее важным является индекс здоровья (ИЗ), отражающий число неболевших лиц к общему числу работающих. Среди всех изученных профессий ЖОФ № 1,2 наиболее низкий уровень ИЗ был выявлен среди тех профессиональных групп, которые испытывали наиболее интенсивное воздействие производственной среды на организм на ОФ: грохотовщиков (ИЗ  $51,55 \pm 2,79\%$ ) и машинистов конвейера (ИЗ  $63,32 \pm 1,79\%$ ) (таблица 1). Эти уровни по шкале оценки показателей ЗВУТ соответствовали среднему и высокому уровню здоровья [15]. При этом грохотовщики и машинисты конвейера имели средний стаж работы до 10 лет (9,72 - 9,61 года), что косвенно отражает истощение адаптационных резервов их организма у основной части рабочих данных профессий уже к 10 годам производственной деятельности. На протяжении стажа наиболее низкие значения ИЗ регистрировали у машинистов конвейера со стажем более 22 лет и особенно после 30 лет работы (50-55%), а наиболее высокие в группе лиц со стажем 13-15 лет ( $72,22 \pm 7,47\%$ ).

Таблица 1 - Показатели заболеваемости с ВУТ у машинистов конвейера ЖОФ № 1,2

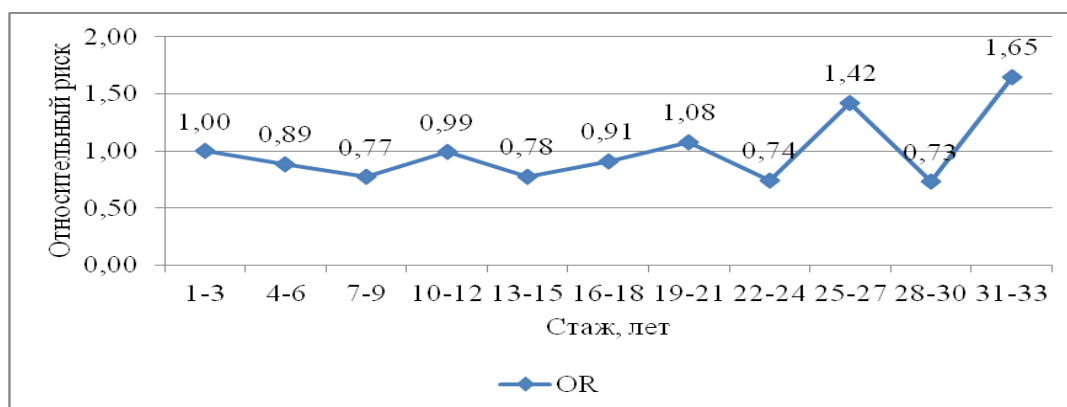
| Стажевые группы, лет | Средний стаж, лет | Индекс здоровья, % | Число случаев с ВУТ на 100 работающих | Число дней с ВУТ на 100 работающих | Число дней на 1 случай |
|----------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| 1-3                  | 1,99              | 61,9±3,75          | 60,71±0,05                            | 559,53±1,08                        | 9,22                   |
| 4-6                  | 4,9               | 62,07±4,03         | 53,79±0,05                            | 494,48±1,09                        | 9,19                   |
| 7-9                  | 7,94              | 67,16±4,06         | 47,02±0,05                            | 629,85±1,28                        | 13,40                  |
| 10-12                | 10,69             | 61,43±5,82         | 60±0,11                               | 544,29±1,65                        | 9,07                   |
| 13-15                | 14,02             | 72,22±7,47         | 47,22±0,19                            | 338,89±1,82                        | 7,18                   |
| 16-18                | 17,13             | 68,66±5,67         | 55,22±0,11                            | 508,96±1,63                        | 9,22                   |
| 19-21                | 19,81             | 60±6,61            | 65,46±0,15                            | 540±1,85                           | 8,25                   |
| 22-24                | 23                | 55±11,12           | 45±0,34                               | 530±3,05                           | 11,78                  |
| 25-27                | 25,8              | 54,55±10,62        | 86,36±0,42                            | 1009,09±3,97                       | 11,68                  |
| 28-30                | 28,78             | 55,56±16,56        | 44,44±0,74                            | 255,56±3,17                        | 5,75                   |
| 31-33                | 31,33             | 50±35,36           | 100±5                                 | 800±11,78                          | 8,00                   |
| среднее              | 9,61              | 63,32±1,79         | 56,18±0,01                            | 550,69±0,51                        | 9,80                   |

Интенсивные показатели числа случаев с ВУТ на 100 работающих у машинистов конвейера волнообразно изменялись вокруг среднего значения на протяжении стажа. Наибольших величин этот показатель числа случаев с ВУТ достигал у лиц в стажевой группе 25-27 лет ( $86,36 \pm 0,42$ сл./100 работающих), что в 1,5 раза превышает средний для профессии уровень. У них же в 1,8 раз возрастал и показатель дней временной нетрудоспособности, а средняя продолжительность 1 случая достигала 11,68 дней. Описанные особенности отражают накопление в этой стажевой группе лиц с хроническими заболеваниями, сформированными под воздействием интенсивных пылевых, шумовых и физических нагрузок. Можно предположить, что формирование профессионального коллектива машинистов конвейера на ЦОФ 1,2 заканчивается после 21 года работы, когда в результате 2 отсевов в профессии остаются только те лица, которые могут без чрезмерного напряжения выполнять производственные обязанности.

Динамика относительного риска (RR) у машинистов конвейера на протяжении стажа как результат накопления «эффекта» вредного воздействия факторов производства выглядит иначе (рисунок 1). Вероятность возникновения заболеваний с ВУТ (относительный риск) значительно возрастает у машинистов конвейера после 24 лет работы (в стажевой группе 25-27 лет).

Высокие физические нагрузки, испытываемые машинистами конвейера при обслуживании и мелком ремонте элементов конвейера определяли возникновение хронических профессиональных радикулопатий. Однако болезни костно-мышечной системы у машинистов конвейера начинают формироваться

уже в стажевой группе 13-15 лет, когда отмечали возрастание по сравнению с малостажированными лицами интенсивных показателей случаев и дней с ЗВУТ сначала в 1,64 и 1,4 раза, а у лиц со стажем 16-18 лет в 2,1 и 2,5 раза (таблица 2).



**Рисунок 1 - Изменение относительного риска возникновения случаев заболеваний с ВУТ у машинистов конвейера при увеличении стажа работы**

**Таблица 2 - Показатели заболеваемости костно-мышечной системы у машинистов конвейера ЖОФ № 1,2**

| Стаж работы | Средний стаж | Заболевания мышечной системы          |                                    |                        |
|-------------|--------------|---------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
|             |              | Число случаев с ВУТ на 100 работающих | Число дней с ВУТ на 100 работающих | Число дней на 1 случай |
| 1-3         | 1,99         | 5,36±0,18                             | 41,67±0,30                         | 7,78                   |
| 4-6         | 4,9          | 2,07±0,12                             | 17,93±0,21                         | 8,67                   |
| 7-9         | 7,94         | 1,49±0,11                             | 10,45±0,17                         | 7,00                   |
| 10-12       | 10,69        | 5,71±0,29                             | 38,57±0,44                         | 6,75                   |
| 13-15       | 14,02        | 8,33±0,48                             | 58,33±0,76                         | 7,00                   |
| 16-18       | 17,13        | 10,45±0,39                            | 107,46±0,76                        | 10,29                  |
| 19-21       | 19,81        | 1,82±0,18                             | 21,82±0,38                         | 12,00                  |
| 22-24       | 23           | 0±0                                   | 0±0                                | 0                      |
| 25-27       | 25,8         | 31,82±1,20                            | 300,00±2,19                        | 9,43                   |
| 28-30       | 28,78        | 11,11±1,11                            | 66,67±1,62                         | 6,00                   |
| 31-33       | 31,33        | 0±0                                   | 0±0                                | 0                      |
| Всего       | 9,61         | 5,08±0,08                             | 43,13±0,15                         | 8,49                   |

Наиболее высокие уровни заболеваемости костно-мышечной системы с ВУТ по числу случаев заболеваний характерны для лиц, проработавших в профессии 25-27 лет, что в 6,3 раза превышает средний для профессии уровень

(таблица 2). То есть, функциональная сохранность костно-мышечной системы у машинистов конвейера заканчивается к 25 годам работы, когда в результате отсеивания в профессии остаются только те лица, которые могут без чрезмерного напряжения выполнять производственные обязанности. Описанная динамика подъема и снижения числа случаев заболеваний у машинистов конвейера на протяжении стажа, отражает рост вероятности возникновения заболеваний костно-мышечной системы по отношению к малостажированным лицам. Относительный риск их возникновения достигает наиболее высоких цифр 5,94 у машинистов конвейера также в стажевой группе 25-27 лет, что может проявиться уже профессиональным заболеванием. За последние 5 лет 1 машинист конвейера со стажем работы 20 лет был выставлен диагноз хроническая профессиональная радикулопатия, хотя распространенность хронической радикулопатии, не связанной с профессией возрастала у машинистов конвейера уже после 13-15 лет работы.

Высокие уровни запыленности воздуха, которые сопровождают транспортировку сыпучих веществ, являются для машинистов конвейера главным профессиональным риском, определяющими формирование силикоза. Силикоз за 2011-2015 годы был выявлен у 0,7% машинистов конвейера после 20 лет работы.

При анализе интенсивных показателей заболеваемости дыхательной системы у машинистов конвейера было выявлено, что на протяжении первых 15 лет работы повышенный в стажевой группе 1-3 года уровень заболеваемости постепенно сокращается от  $27,38 \pm 0,40$  случаев и  $230,95 \pm 0,70$  дней/100 работающих до  $16,67 \pm 0,68$  случаев и до  $127,78 \pm 1,12$  дней/100 работающих, с сокращением продолжительности 1 случая заболевания с ВУТ, что наглядно представлено в таблице 3. Снижение функциональной способности дыхательной системы отмечали у машинистов со стажем 16-24 года, что проявлялось в профессиональном коллективе ростом в 1,25 раза сначала числа случаев (до  $31,34 \pm 0,68$  сл./100 работающих), затем увеличением в 1,5 раза числа потерянных дней (до  $315,00 \pm 2,36$  дн./100 работающих) и продолжительности 1 случая (до 10,5 дней).

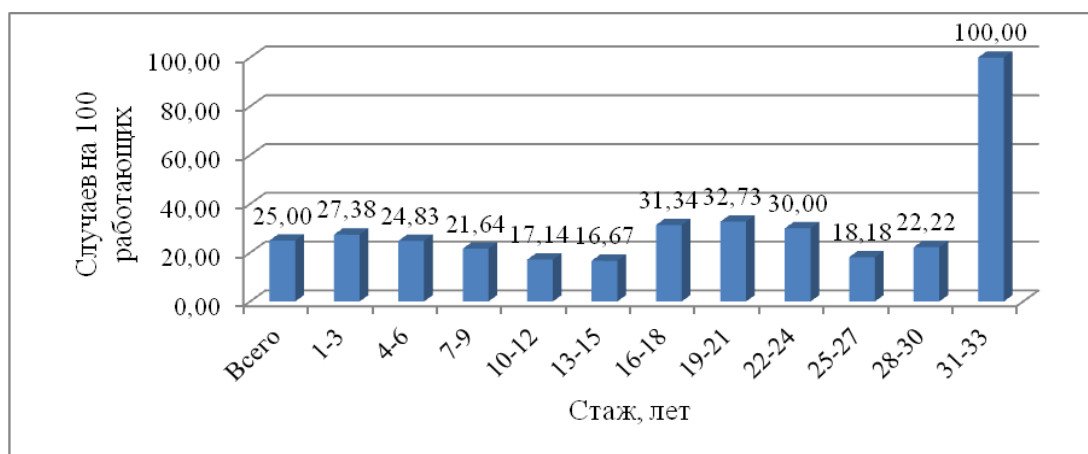
Выявленные особенности заметны при графическом представлении данных. На рисунке 2 видно, что наиболее высокие уровни заболеваемости дыхательной системы с ВУТ по числу случаев заболеваний характерны для лиц, проработавших в профессии 16-18 лет и, особенно 31-33 года, когда рост достигает 1,25 раз и затем 4 раз, по сравнению со средним для профессии уровнем. Сохранность дыхательной системы у машинистов конвейера заканчивается после 15 лет работы, а лица, остающиеся в профессии, могут выполнять производственные обязанности только с чрезмерным напряжением. Вероятно, этот факт у работающих более 30 лет определяет наличие хронической патологии органов дыхания в 100% случаев.

Наибольшая вероятность возникновения заболеваний дыхательной

системы была выявлена у машинистов конвейера при стаже 19-21 лет (до 1,2 раз), что может проявиться формированием профессиональных заболеваний. За последние 5 лет 2 машинистам конвейера со стажем работы 20 лет был выставлен диагноз профессиональный силикоз.

**Таблица 3 - Показатели заболеваемости органов дыхания и случаев травм и отравлений у машинистов конвейера ЖОФ № 1,2**

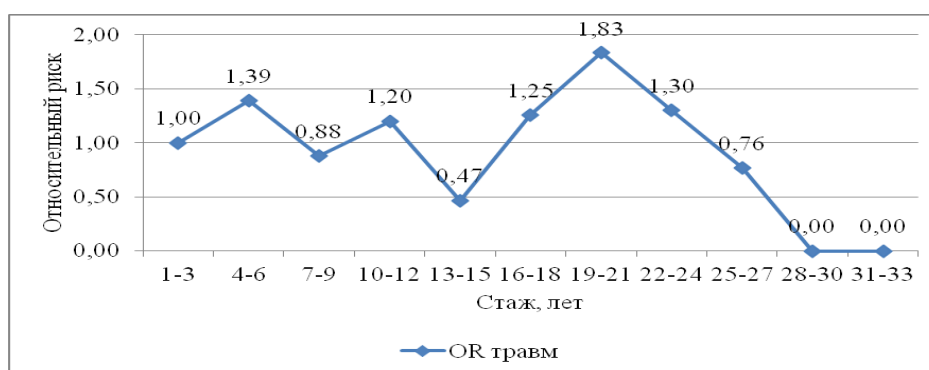
| Стаж работы | Заболевания органов дыхания           |                                    |                        | Травмы и отравления                   |                                    |                        |
|-------------|---------------------------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
|             | Число случаев с ВУТ на 100 работающих | Число дней с ВУТ на 100 работающих | Число дней на 1 случай | Число случаев с ВУТ на 100 работающих | Число дней с ВУТ на 100 работающих | Число дней на 1 случай |
| 1-3         | 27,38±0,40                            | 230,95±0,70                        | 8,43                   | 5,95±0,19                             | 66,07±0,37                         | 11,10                  |
| 4-6         | 24,83±0,41                            | 213,79±0,72                        | 8,61                   | 8,28±0,24                             | 72,41±0,42                         | 8,75                   |
| 7-9         | 21,64±0,40                            | 185,82±0,70                        | 8,59                   | 5,22±0,20                             | 208,96±0,74                        | 40,00                  |
| 10-12       | 17,14±0,49                            | 130,00±0,81                        | 7,58                   | 7,14±0,32                             | 40,00±0,45                         | 5,60                   |
| 13-15       | 16,67±0,68                            | 127,78±1,12                        | 7,67                   | 2,78±0,28                             | 19,44±0,44                         | 7,00                   |
| 16-18       | 31,34±0,68                            | 301,49±1,26                        | 9,62                   | 7,46±0,33                             | 52,24±0,53                         | 7,00                   |
| 19-21       | 32,73±0,77                            | 238,18±1,24                        | 7,28                   | 10,91±0,45                            | 98,18±0,80                         | 9,00                   |
| 22-24       | 30,00±1,22                            | 315,00±2,36                        | 10,50                  | 0±0                                   | 0±0                                | 0                      |
| 25-27       | 18,18±0,91                            | 95,45±1,24                         | 5,25                   | 4,55±0,45                             | 186,36±1,73                        | 41,00                  |
| 28-30       | 22,22±1,57                            | 100,00±1,99                        | 4,50                   | 0±0                                   | 0±0                                | 0                      |
| 31-33       | 100,00±7,07                           | 800,00±11,78                       | 8,00                   | 0±0                                   | 0±0                                | 0                      |
| Всего       | 25,00±0,19                            | 209,62±0,32                        | 8,38                   | 6,46±0,09                             | 90,80±0,21                         | 14,06                  |



**Рисунок 2 - Динамика изменений случаев заболеваний органов дыхания у машинистов конвейера при увеличении стажа работы (сл./100 работающих)**

Динамика интенсивных показателей числа случаев травм и отравлений у машинистов конвейера (таблица 3) на протяжении первых 9 лет работы отражает процесс формирования координационной функции работающих. Так, если у машинистов конвейера в первые 3 года работы выявляли только достаточно высокую продолжительность 1 случая травмы (11,1 дн./100 работающих), то затем при стаже 4-6 лет возрастало и число случаев травм (в 1,4 раза), а после 6 лет работы увеличивалось число дней нетрудоспособности (в 3,2 раз) и продолжительность 1 случая заболевания (в 3,6 раз) по сравнению с началом работы.

Новую волну роста числа травм и отравлений числа дней утраты трудоспособности (в 1,7 раза) и продолжительности 1 случая травмы до 9 дней выявляли у машинистов конвейера в стажевой группе 19-21 лет. Отмечено, что наибольшее число случаев травматизма было характерно для лиц, проработавших в профессии 4-6 лет или 19-21 год, когда рост по сравнению со средним для профессии уровнем достигает 1,3 раз и затем 1,6 раз.



**Рисунок 3 - Изменение относительного риска возникновения случаев травм и отравлений у машинистов конвейера при увеличении стажа работы**

Относительный риск (рисунок 3) демонстрирует наибольшую вероятность возникновения травм и отравлений у машинистов конвейера при стаже 4-6 лет, 10-12 лет и 19-21 лет, когда он возрастал сначала в 1,4 раза и в 1,2 раза, а затем до 1,83 раз, что может отражать определенные сложности сохранения координационной функции организма при формировании заболеваний костно-мышечной системы после 20 лет работы. Этот факт подтверждает и высокий уровень травматизма среди машинистов конвейера на ЦОФ 1,2, на долю этой профессиональной группы за период с 2011 по 2015 годы приходилось 8,7% от всех производственных травм.

#### **Выводы:**

1) Априорными рисками для машинистов конвейера на ЦОФ 1,2 являются высокие уровни физической мышечной нагрузки, запыленность воздуха АПФД и

широкополосный шум, определяющие класс условий труда 3.2.

2) «Безопасным стажем» для машинистов конвейера является стаж работы 12 лет, период, когда еще сохранена способность организма противостоять интенсивному воздействию факторов производства и не отмечается прогрессирования роста хронической радикулопатии.

3) Проведение мониторинга профессионального здоровья и профессиональной пригодности машинистов конвейера на ЦОФ 1,2 позволяет достаточно точно выделять период «безопасного стажа», который является адекватным отражением профессиональной пригодности работника по медико-биологическим показателям.

### Литература

1. Измеров Н.Ф. Обращение к участникам и гостям XIII Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье» // Медицина труда и промышленная экология. – 2015. - №9. - С.1-2.

2. Субботин В.В., Денисов Э.И., Молодкина Н.Н, Орлова О.Е. Проблема критериев профессионального риска и оценки компенсаций работникам // Медицина труда и пром. экология. – 2005. - №5. - С.28-35.

3. Сквирская Г.П. Медико-организационные аспекты совершенствования охраны здоровья работающих и развития профпатологической службы в современных экономических условиях // Медицина труда и пром. экология. – 2001. - № 9. - С.1-6.

4. European Commission Health and Safety [site]. [Электронный ресурс]. - URL: [http://ec.europa.eu/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/index_en.htm)

5. Дубейковская Л.С., Салангина Л.И., Сладкова Ю.Н., Смирнов В.В. и т.д. Профессиональный риск нарушений репродуктивного здоровья у работающих в вибро- и шумоопасных профессиях (обзор литературы) // Медицина труда и пром. экология. – 2003. - № 9. - С.23-27.

6. Башарова Г.Р., Денисов Э.И., Радионова Г.К., Карамова Л.М. Профессиональный риск и оценка ущерба здоровью у рабочих хлорорганического производства // Медицина труда и пром. экология. – 2003. - № 9. - С.13-18.

7. Шур П.З., Шляпников Д.М., Алексеев В.Б., Хасанова А.А. К вопросу о возможности совместного применения методик оценки профессионального риска // Вестник Казахского Национального медицинского университета. - 2014. - №3. - С.188-192.

8. Бектемиров А. К. Улучшение условий труда – сохранность трудоспособности // Охрана труда. Казахстан. - [Электронный ресурс]. - URL: <https://kadry.mcf.kz/article/966-uluchshenie-usloviy-truda-sohrannost-trudosposobnosti>

9. Матвеев О.В., Е.Б. Гуревич, С.И. Родин и др. Некоторые аспекты профессиональной вертеброгенной патологии // Медицина труда и промышленная экология. - 2003. - № 9. - С.8-10.

10. Измеров Н.Ф. Головкова Н.П., Чебатырев А.Г. Современные проблемы медицины труда в горнодобывающей промышленности // Медико-экологические проблемы здоровья работающих: бюллетень научного совета. - 2004. - №1. - С.41-45.

11. Федина И.Н., Профессиональная и общая заболеваемость рабочих горнодобывающих предприятий // Здоровье нации и здравоохранение: Материалы конгресса. - 2007. - С.130-141.

12. Профессиональные риски нарушений здоровья работников, занятых добычей и переработкой полиметаллических руд / Под ред. В.Н.Ракитского, А.Б.Бакирова. - Уфа, 2016. - 337 с.

13. Лозовая Е.В., Каримова Л.К., Гайнуллина М.К. и др. Гигиеническая оценка условий труда работниц горно-обогатительных фабрик // Медицина труда и экология человека. - 2015. - №3. - С.121-127.

14. Каримова Л.К., Гайнуллина М.К., Гребенева О.В. и др. О состоянии условий труда работниц горно-обогатительной фабрики // Гигиена труда и медицинская экология. - 2017. - №1. - С.23-23.

15. Мерков А.М., Поляков Л.Е. Санитарная статистика. Пособие для врачей. - М.: Медицина, 1974. - 384 с.

### **Тұжырым**

Априорлық тәуекелдердің, «Қазақмыс» АҚ № 1,2 ЖБФ жұмыс істейтін, конвейер машинистінің кәсіби денсаулығының және кәсіби жарамдылығының мониторингі жүргізілді. Конвейер машинисті үшін медициналық – биологиялық көрсеткіштер бойынша жарамдылықтың барабар бейнеленуі жұмыстың 12 жыл «қауіпсіз еңбек өтілі» болып табылды.

*Түйін сөздер:* қауіпсіз еңбек өтілі, конвейер машинисті, тәуекелдер, кәсіби жарамдылық

### **Summary**

Monitored a priori risk, occupational health and suitability of the operator of the pipeline running on JOP No. 1, 2 of JSC "Kazakhmys". Adequate reflection of the fitness for medical and biological indicators for the operator of the pipeline was a "safe experience" of 12 years.

*Keywords:* safe experience, the driver of the conveyor, risks, professional suitability