

- Control Methods of Substances in Environmental Health [Fiziko-khimi-cheskie issledovaniya i metody kontrolya veshchestv v gigiene okruzhayushchey sredy]*. St. Petersburg: Professional; 2014. (in Russian)
- Rakhmanin Yu.A., Mikhaylova R.I. Environment and health: priorities for preventive medicine. *Gigiena i sanitariya*. 2014; 93(5): 5-10. (in Russian)
 - International Programme on Chemical Safety. *The Environmental Health Criteria 215. Vinyl Chloride*. Geneva; 1999.
 - Katamanova E.V., Dyakovich M.P., Kudaeva I.V., Shevchenko O.I., Eshchina I.M., Rukavishnikov V.S., et al. Clinical and neurophysiological peculiarities of health disorders in workers in dependence on the vinyl chloride exposure load. *Gigiena i sanitariya*. 2016; 95(12): 1167-71. (in Russian)
 - Bolt H.M. Metabolism of genotoxic agents: halogenated compounds. *IARC Sci. Publ.* 1984; (59): 63-71.
 - Fazeul H. Molecular modeling analysis of the metabolism of vinyl chloride. *J. Pharmacol. Toxicol.* 2006; 1(4): 299-316.
 - Bolt H.M. Vinyl chloride—a classical industrial toxicant of new interest. *Crit. Rev. Toxicol.* 2005; 35(4): 307-23.
 - Dogliotti E. Molecular mechanisms of carcinogenesis by vinyl chloride. *Ann. Ist Super Sanita*. 2006; 42(2): 163-9.
 - Muller G., Norpoth K., Wickramasindhe R.H. An analytical method using GC – MS for the quantitative determination of urinary thiodiglycolic acid. *Int. Occup. Environ. Health*. 1979; 44: 185-91.
 - Methodical Guidelines 4.1.3056-13. Measurement of the mass concentration of vinyl chloride and 1,2-dichloroethane in blood samples by gas chromatographic analysis of equilibrium vapor. Moscow; 2013. (in Russian)
 - Müller G., Norpoth K., Kusters E., Herweg K., Versin E. Determination of thiodiglycolic acid in urine specimens of vinyl chloride exposed workers. *Int. Arch. Occup. Environ. Health*. 1978; 41: 199-205.
 - Cheng T.J., Huang Y.F., Ma Y.C. Urinary thiodiglycolic acid levels for vinyl chloride monomer exposed polyvinyl chloride workers. *J. Occup. Environ. Med.* 2001; 43(11): 934-8.
 - Withey J.R. Pharmacodynamics and uptake of vinyl chloride monomer administered by various routes to rats. *J. Toxicol. Environ. Health*. 1976; 1(3): 381-94.
 - International programme on chemical safety. Hygienic criteria for environmental 62. 1,2-dichloroethane. Geneva; 1990. (in Russian)
 - Izmerov N.F., ed. *Vinyl chloride. A Series of «Scientific Reviews of Soviet Literature on the Toxicity and Hazards of Chemicals» [Vinilkhlord. Seriya «Nauchnye obzory sovetskoy literatury po toksichnosti i opasnosti khimicheskikh veshchestv»]*. Moscow; 1983. (in Russian)

Поступила 10.03.17
Принята к печати 05.07.17

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 613.6

Кондрова Н.С.¹, Зулъкарнаев Т.Р.¹, Франц М.В.²

ПОТЕНЦИАЛ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ КАК КОМПОНЕНТ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

¹ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, 450008, Уфа, Россия;

²ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет», 450008, Уфа, Россия

Здоровье работников является составной частью человеческого потенциала организации, имеющей особое двойственное значение. С одной стороны, это необходимое условие для реализации других компонентов человеческого потенциала, с другой стороны, это отражение качества производственной и социальной среды организации. Изучение психосоциального аспекта здоровья работников является относительно новым направлением исследований в области медицины труда. В работе исследуется психосоциальное самочувствие работников промышленных организаций и факторы, его определяющие. Информационной базой исследования являются результаты социологического опроса работников четырех крупных промышленных организаций Республики Башкортостан: УМПО, УГОК, ВНЗМ и Башнефть-сервис НПЗ, а также финансовая отчетность организаций и информация, размещенная на их официальных сайтах. В работе дана общая характеристика организаций, методом коэффициентного анализа выполнена оценка их финансово-экономического состояния. В целом, респонденты демонстрируют весьма позитивное психосоциальное самочувствие: более 45% респондентов полностью удовлетворены своей жизнью, более 70% респондентов оценивают свое здоровье как хорошее или отличное, более 60% опрошенных не считают поиск новой работы сложной задачей. Факторный анализ психосоциального самочувствия работников выполнен двумя методами: с помощью порядковой регрессии и деревьев классификации. Сравнительный анализ выводов, сделанных в результате применения этих методов, показал, что часть из них совпадает, а часть различается. Для выбора предпочтительного метода было выполнено сравнение точности прогнозирования, показавшее, что оба метода обеспечивают практически одинаковую точность. Поэтому к надежным выводам отнесены те, которые получаются с использованием обоих методов, а именно: с возрастом самооценка здоровья ухудшается; мужчины более оптимистично оценивают свое здоровье по сравнению с женщинами; с возрастом поиск новой работы представляется все более сложной задачей; мужчины демонстрируют большую удовлетворенность жизнью по сравнению с женщинами; место работы оказывает влияние на удовлетворенность жизнью.

Ключевые слова: человеческий потенциал, психосоциальное самочувствие работников, производственная среда, многофакторный анализ, порядковая регрессия, деревья классификации

Для цитирования: Кондрова Н.С., Зулъкарнаев Т.Р., Франц М.В. Потенциал здоровья работников как компонент человеческого потенциала организации. *Гигиена и санитария*. 2018; 97(2): 164-171. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-2-164-171>

Для корреспонденции: Кондрова Нина Саматовна, канд. мед. наук, доц. кафедры гигиены ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: kondrovans@yandex.ru

Kondrova N.S.¹, Zul'karnaev T.R.¹, Frants M.V.²

POTENTIAL OF EMPLOYEES' HEALTH AS A COMPONENT OF THE HUMAN POTENTIAL OF THE ORGANIZATION

¹Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia. 450008, Ufa, Russian Federation;

²FGBOU VO «Ufa State Aviation Technical University», 450008, Ufa, Russian Federation

The health of employees is an integral part of the human potential of the organization, which has a special dual significance. On the one hand, this is a necessary condition for the realization of other components of human potential; on the other hand, it reflects the quality of the productive and social environment of the organization. The study of the

psychosocial aspect of employee health is a relatively new area in the field of occupational medicine. The proposed work explores the psychosocial well-being of workers in industrial enterprises and the factors that determine it. The information base of the research is the results of a sociological survey of workers of four large industrial enterprises of the Republic of Bashkortostan: UMPO, UGOK, VNZM and Bashneft-service NPZ, as well as financial reports of enterprises and information published on their official websites. The general characteristics of enterprises are given, the method of coefficient analysis is used to evaluate their financial and economic well-being. In general, the respondents demonstrate a positive psychosocial well-being: more than 45% of respondents are completely satisfied with their lives, more than 70% of respondents assess their health as good or excellent, more than 60% of respondents do not consider the search for a new job a difficult task. Factor analysis of the psychosocial well-being of workers is performed by two methods: order regression and classification trees. A comparative analysis of the conclusions drawn as a result of the application of these methods showed that some of them coincide, while some of them differ. To select the preferred method, a comparison of the prediction accuracy was made, showing that both methods provide almost the same accuracy. Therefore, the reliable conclusions are those that are obtained using both methods, namely: self-estimation of health deteriorates while aging; men are more optimistic about their health compared to women; with age, the search for a new job is considered as an increasingly difficult task; men show greater satisfaction with life compared to women; the place of work has an effect on a degree of life satisfaction.

Key words: Human potential, psychosocial well-being of employees, production environment, multifactorial analysis, order regression, classification trees

For citation: Kondrova N.S., Zul'karnaev T.R., Frants M.V. Potential of employees' health as a component of the human potential of the organization. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2018; 97(2): 164-171. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-2-164-171>

For correspondence: Nina S. Kondrova, Candidate of Medical Science, Associate Professor of the Department of Hygiene Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia. E-mail: kondrovans@yandex.ru.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Received: 05 October 2017

Accepted: 15 February 2018

Введение

Переход к инновационной модели развития экономики, основанной на производстве и экспорте технологий и высокотехнологичной продукции с высокой добавочной стоимостью, а также постоянном техническом и организационном совершенствовании экономических процессов, является одним из основных трендов современного экономического развития. В этих условиях резко возрастает значение трудовых ресурсов как носителя и двигателя инновационных процессов. Поэтому в предпринимательской философии происходит эволюция от понимания человека как «части», «средства», «винтика» производства к признанию его самоценности и главной цели всякого, в том числе экономического прогресса [1].

Понятие человеческого потенциала применяется к различным субъектам: различают человеческий капитал страны, региона, организации, отдельного работника, личности. Согласно [1], человеческий потенциал организации включает в себя: потенциал здоровья, образования, профессий, производственного опыта, компетенций, профессионализма, социальных связей, социальной активности работников, а также инновационный и гендерный потенциалы. При этом важно отметить, что потенциал здоровья имеет особое двойственное значение. С одной стороны, здоровье работников рассматри-

вается как базовая составляющая человеческого потенциала организации, от которой зависит сама возможность реализации других его компонентов. С другой стороны, здоровье работников — это отражение качества производственной и социальной среды организации.

Изучение психосоциальных факторов трудового процесса является относительно новым направлением исследований в области медицины труда. Международная классификация болезней к факторам, обладающим потенциальной опасностью для здоровья, относит угрозу потерять работу, напряженное рабочее расписание, конфликты с начальством и сослуживцами, ощущение работником дискриминации или гонения и ряд других факторов, которым в отечественной медицине труда до начала 21 века уделялось крайне мало внимания [2]. Коллективом авторов ранее выполнено исследование на материалах анкетирования работников ОАО «Салаватстекло» — одного из крупнейших организаций России по выпуску технического стекла и изделий из него — показало, что психосоциальные факторы становятся актуальными на современном этапе для рабочих крупных организаций. В процессе исследования было выявлено противоречие между, с одной стороны, высокой самооценкой здоровья, с другой стороны — высоким удельным весом лиц, предъявляющих жалобы на состояние здоровья и довольно большой долей работников, для которых неудовлет-

Таблица 1

Основные характеристики организаций

Характеристика	УГОК	УМПО	БС НПЗ	ВНЗМ
Вид экономической деятельности	Добыча и обогащение медной руды (13.20.1)	Производство реактивных двигателей, кроме турбореактивных, и их частей (35.30.12)	Услуги по производству, передаче и распределению пара и горячей воды (40.30)	Производство общестроительных работ по возведению зданий (45.21.1)
Дата создания	1954 г.	1925 г.	2011 г.,	1958 г.
Форма собственности	Частная собственность	Иная смешанная российская собственность	Частная собственность	Смешанная российская с долей субъектов РФ
Организационно-правовая форма	АО	АО	ООО в структуре АНК Башнефть	ОАО
Местонахождение	г. Учалы, РБ	г. Уфа, РБ	г. Уфа, РБ	г. Уфа, РБ
Численность работающих	5663 (на 16.05.2016 г.)	22 677 (на 01.01.2016 г.)	Нет данных	5250 (2014 г.)
Средний уровень оплаты труда	42 432 (2015 г.)	34 900 (2015 г.)	Нет данных	Нет данных

Таблица 2

Показатели платежеспособности и рентабельности организаций

Показатель	УГОК	УМПО	БС НПЗ	ВНЗМ
Коэффициент текущей ликвидности (норматив $\geq 1..2$)	4,23	1,33	1,01	1,22
Коэффициент быстрой ликвидности (норматив $\geq 0,4..0,8$)	3,07	0,77	0,86	0,80
Коэффициент абсолютной ликвидности (норматив $\geq 0,1..0,2$)	2,54	0,13	0,13	0,08
Коэффициент мобильности (норматив $\geq 0,1$)	0,76	0,25	0,01	0,18
Общая рентабельность (продаж), %	23,45	29,98	0,63	5,15
Рентабельность производства, %	26,42	16,79	0,36	1,48
Рентабельность совокупного капитала, %	10,40	4,26	0,03	1,59
Рентабельность собственного капитала, %	12,75	20,12	0,58	8,78

ворительное состояние здоровья является значимым фактором производственного стресса за последние полгода. В работе [3] представлены результаты мониторинга социального самочувствия работников крупной промышленной организации, осуществляемого посредством социологического опроса работников. Исследование показало, что наличие кризисной ситуации в стране в социальной, экономической, политической сферах создают серьезные ограничения для каждого человека. Значительная часть работников с тревогой смотрят в будущее, выражают неудовлетворенность текущей ситуацией, чувствуют неуверенность в завтрашнем дне.

Целью настоящего исследования является оценка психосоциального самочувствия работников крупных промышленных организаций Республики Башкортостан (РБ) и факторов, его формирующих.

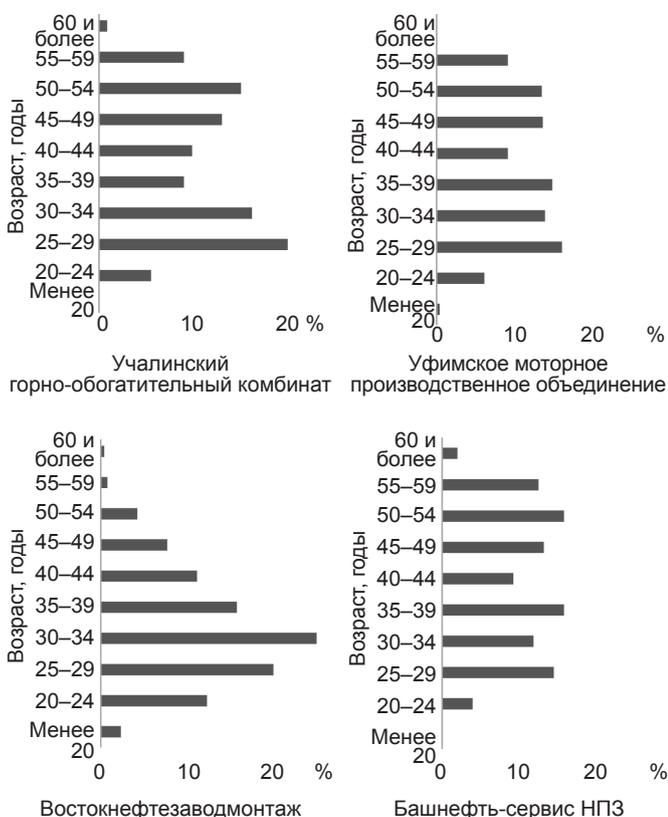


Рис. 1. Распределение респондентов по возрасту.

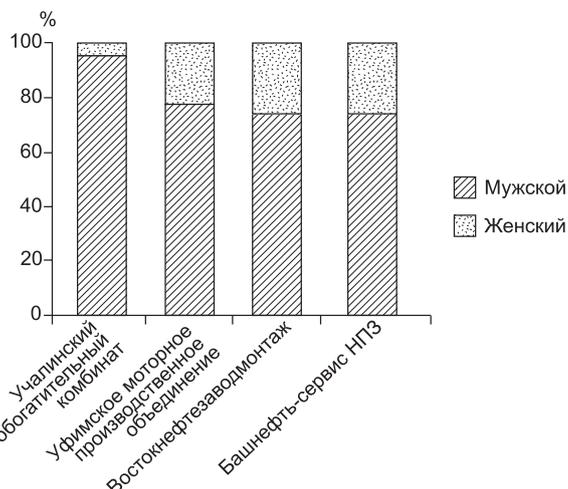


Рис. 2. Распределение респондентов по полу.

Материал и методы

В данной работе проводится оценка психосоциального самочувствия работников крупных промышленных организаций РБ и факторов, его формирующих. Информационной базой исследования являются данные, полученные в ходе анкетирования работников следующих промышленных организаций РБ: ПАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» (УМПО), ООО Башнефт'-сервис НПЗ (БС НПЗ), АО «Учалинский горно-обогатительный комбинат» (УГОК), ПАО АК Востокнефтезаводмонтаж (ВНЗМ), а также финансовая отчетность перечисленных организаций и информация, размещенная на их официальных сайтах [4, 5, 6, 7, 8]. Опрос проводился в 2015 г. среди работников, подвергающихся воздействию факторов производственной среды и трудового процесса и подлежащих периодическим медицинским осмотрам. Всего в опросе приняло участие 1470 человек (УГОК – 340 человек, УМПО – 720 человек, ВНЗМ – 260 человек, БС НПЗ – 150 человек).

В ходе выполнения исследования использовались следующие методы: социологический опрос, коэффициентный анализ итогов хозяйственной деятельности и финансового состояния организаций, метод статистической группировки, метод построения деревьев решений, порядковая регрессия. Статистический анализ данных выполнялся в пакете SPSS v.20 [9].

Результаты и обсуждение

Технико-экономический анализ деятельности организаций

Анализ деятельности организаций выполнен с использованием информации с официальных сайтов организаций, а также бухгалтерских балансов и отчетов о прибылях и убытках. При расчете показателя рентабельности и платежеспособности использовались бухгалтерские балансы на 31.12.2015 г. и отчеты о финансовых результатах за 2015 г. для всех организаций, кроме БС НПЗ. В случае БС НПЗ использовались документы 2014 г. в связи с тем, что документы за 2015 г. недоступны. Основные характеристики рассматриваемых организаций приведены в табл. 1.

Показатели рентабельности и платежеспособности организаций приведены в табл. 2.

Как видно из таблиц 1 и 2, рассматриваемые организации – это крупные, стабильно работающие хозяйствующие субъекты. При этом УГОК и УМПО демонстрируют лучшее финансовое состояние по сравнению с ВНЗМ и БС НПЗ.

2. Общая характеристика респондентов и их психосоциального самочувствия

Используя данные, полученные в результате анкетирования проведено распределение респондентов по возрасту, полу и стажу работы в организациях (рис. 1-3). Как видно из приведенных рисунков, структура респондентов разных организаций в значительной мере неоднородна. Во всех организациях мужчин - респондентов больше, чем женщин, в особенности мужчины преобладают среди респондентов УГОК. Существенны и различия

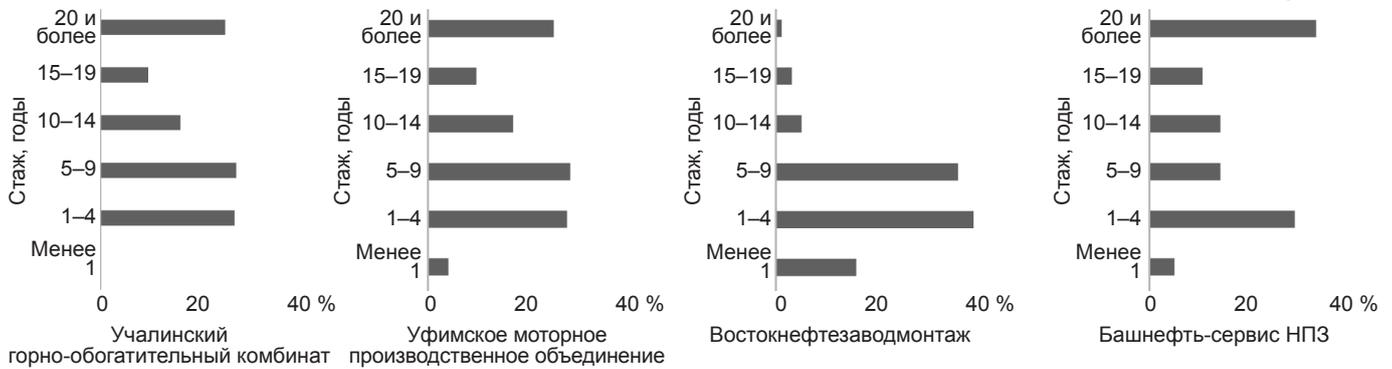


Рис. 3. Распределение респондентов по стажу работы.

в структуре респондентов в зависимости от возраста и стажа работы в организации - в этом смысле УГОК, УМПО и БС НПЗ весьма сходны между собой и их структурный профиль более равномерен. На ВНЗМ преобладают молодые работники с небольшим стажем работы в организации.

Респонденты демонстрируют весьма позитивное психосоциальное самочувствие: более 90% респондентов вполне удовлетворены тем, как складывается их жизнь, более 70% оценивают свое здоровье как хорошее или отличное, более 60% не считают поиск новой работы сложной задачей (табл. 3).

3. Многофакторный анализ психосоциального самочувствия работников промышленных организаций

Рассмотренные выше характеристики психосоциального самочувствия работников является интегрированным показателем, на уровень которых оказывают влияние многие факторы. В данной работе выполнена попытка оценить влияние пола, возрастной группы, и места работы (то есть организации) респондента на самооценку здоровья, удовлетворенность жизнью и оценку респондентом простоты нахождения новой работы.

Категориальный характер переменных, участвующих в анализе, обусловил использование двух методов: метода деревьев классификации и порядковую регрессию [10] с последующим сравнением результатов, получаемых разными методами, и их точности.

Классификационные модели самооценки здоровья, удовлетворенности жизни и оценки простоты нахождения новой работы, полученные с использованием метода построения деревьев классификации, приведены на рисунках 4-6.

Самым сильным фактором, влияющим на самооценку здоровья, является возраст, при этом связь носит четко выраженный обратный характер - с возрастом самооценка здоровья ухудшается. В возрастной группе старше 25 лет на самооценку здоровья влияет пол респондента, причем самооценка здоровья мужчинами во всех возрастных подгруппах мужчинами более оптимистичная, чем у женщин тех же возрастных групп. Среди мужчин в возрасте от 25 до 34 лет некоторое влияние на самооценку здоровья оказывает организация - работники УМПО и БС НПЗ несколько более пессимистично, чем работники УГОК и ВНЗМ, оценивают состояние своего здоровья (рис. 4).

Наиболее значимым фактором для оценки перспектив поиска новой работы оказывается возраст, причем прослеживается достаточно четкая взаимосвязь: с возрастом поиск новой работы представляется все более сложной задачей. В возрастных группах от 30 до 39 лет и от 40 до 49 лет значимым фактором является пол - в обеих группах респонденты - женщины более пессимистично оценивают перспективы поиска новой работы по сравнению с мужчинами (рис. 5).

Работники УГОК существенно более удовлетворены жизнью по сравнению с работниками остальных организаций. Это скорее всего объясняется тем, что УГОК - это организация с высокими финансово-экономическими показателями, высоким уровнем оплаты труда работников, к тому же расположенное не в г. Уфе, как остальные организации, а в г. Учале - небольшом городе с более низкими относительно столицы РБ г. Уфы издержками проживания. Среди работников ВНЗМ, УМПО, БС НПЗ существенное влияние на удовлетворенность жизнью оказывает

возраст, однако связь между возрастом и удовлетворенностью жизнью не носит монотонный характер. В многих возрастных группах уровень удовлетворенности жизнью зависит от пола. Как и ранее, женщины демонстрируют более пессимистичную позицию по сравнению с мужчинами. В возрастной группе 35-44 года среди работников УМПО, ВНЗМ, БС НПЗ несколько более высокий уровень удовлетворенности жизнью продемонстрировали респонденты, работающие на УМПО и в БС НПЗ по сравнению с работниками ВНЗМ (рис. 6).

Используя метод порядковой логит-регрессии выявлено, что на самооценку здоровья значимое влияние оказывают пол и возраст, в то время как место работы значимого влияния не оказывает. Возраст до 30 лет способствует более высокой самооценке здоровья и этот вывод статистически значим. Мужчины склонны к более высокой самооценке здоровья и этот вывод также статистически значим (табл. 4).

С использованием метода порядковой регрессии установлено, что на оценку простоты нахождения новой работы значимое влияние оказывают все три рассматриваемых фактора: организация, пол и возраст. Работа в организациях УГОК, УМПО, ВНЗМ

Таблица 3

Распределение ответов на вопросы о психосоциальном самочувствии, %

Вопрос	Варианты ответов			
	Да, удовлетворен полностью	Скорее да, чем нет	Скорее нет, чем да	Нет, не удовлетворен
Удовлетворены ли вы тем, как складывается Ваша жизнь?	45,6	45,5	7,4	1,5
УГОК	61,4	34,5	3,8	0,3
УМПО	41,6	48,3	8,4	1,7
ВНЗМ	34,7	52,2	10,8	2,3
БС НПЗ	46,0	48,0	4,0	2,0
Как бы Вы оценили свое здоровье?	Отличное	Удовлетворительное		
		Хорошее	Плохое	
все респонденты	18,7	52,5	28,8	0,07
УГОК	21,5	60,0	18,5	-
УМПО	14,7	48,8	36,4	0,1
ВНЗМ	26,6	55,6	17,8	-
БС НПЗ	17,3	48,0	34,7	-
Как Вы думаете, легко нашли бы Вы работу, если бы Вам пришлось уйти с этой работы?	Да, легко	Нет, очень трудно		
		Скорее да, чем нет	Скорее нет, чем да	
все респонденты	26,8	38,0	23,5	11,6
УГОК	30,5	38,8	22,2	8,6
УМПО	24,8	39,3	23,8	12,1
ВНЗМ	32,7	37,8	20,2	9,3
БС НПЗ	18,0	31,3	30,7	20,0

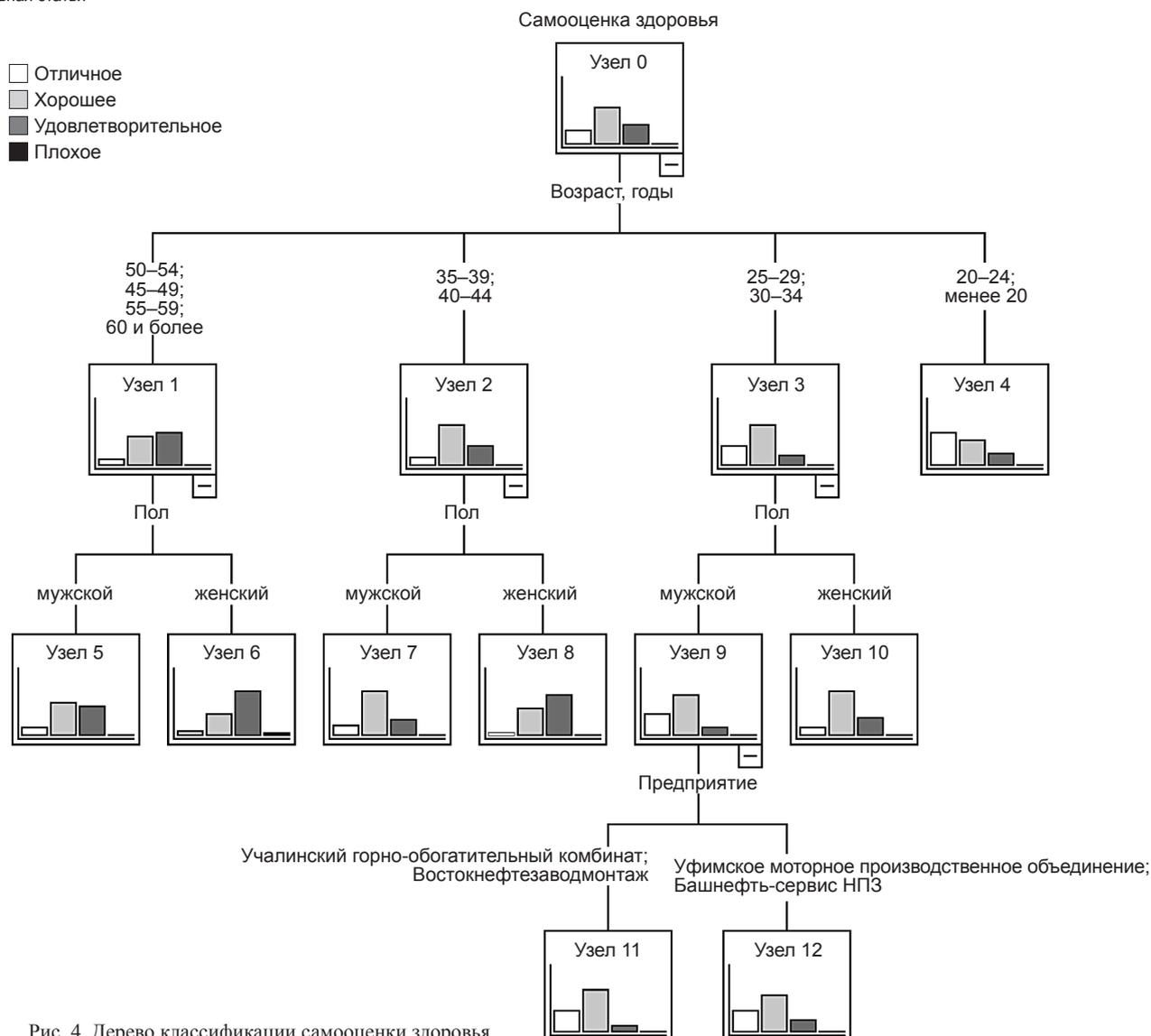


Рис. 4. Дерево классификации самооценки здоровья.

значимо увеличивает оптимистичность оценки простоты нахождения новой работы по сравнению с работой в Башнефть-сервис НПЗ, при этом наиболее сильно повышает оптимизм работа в УГОК, на втором месте - ВНЗМ, на третьем месте - УМПО.

Принадлежность возрастной группе до 30 лет способствуют более оптимистичной оценке простоты нахождения новой работы, влияние принадлежности к другим возрастным группам на оценку простоту нахождения новой работы статистически незначимо. Мужчины более оптимистичны в оценке простоты нахождения новой работы, чем женщины и этот вывод статистически значим (табл. 5).

На оценку удовлетворенности жизнью значимое влияние оказывают организация и пол, а возраст не оказывает существенного влияния. Работа в УГОК значимо увеличивает степень удовлетворенности жизнью по сравнению с работой в Башнефть-сервис НПЗ, работа в ВНЗМ значимо уменьшает степень удовлетворенности жизнью по сравнению с работой в Башнефть-сервис НПЗ. Мужчины более удовлетворены тем, как складывается их жизнь по сравнению с женщинами и этот вывод статистически значим (табл. 6).

Сравнение результатов, полученных методами деревьев классификации и порядковой логит-регрессии, показывает, что выводы, полученные при использовании разных методов, могут отличаться.

Анализ точности методов показывает, что оба метода обеспечивают практически одинаковую точность, поэтому выбрать

более предпочтительный метод на основе оценки точности прогнозирования не представляется возможным (табл. 7).

В связи с этим, надежными выводами следует считать те результаты, которые получаются с использованием обоих методов. К таким выводам можно отнести следующие:

- влияние возраста на самооценку здоровья: с возрастом самооценка здоровья ухудшается;
- влияние пола на самооценку здоровья: мужчины более оптимистично оценивают свое здоровье по сравнению с женщинами;
- влияние возраста на оценку простоты нахождения новой работы: с возрастом оптимизм по поводу простоты нахождения новой работы уменьшается;
- влияние пола на удовлетворенность жизнью: мужчины более демонстрируют большую удовлетворенность жизнью по сравнению с женщинами;
- влияние места работы на удовлетворенность жизнью: работники УГОК существенно более удовлетворены жизнью по сравнению с работниками других рассматриваемых организаций.

Заключение

В работе исследовано психосоциальное самочувствие работников промышленных организаций РБ путем обработки данных, полученных в ходе опроса работников четырех организаций - УМПО, УГОК, ВНЗМ, Башнефть-сервис НПЗ.

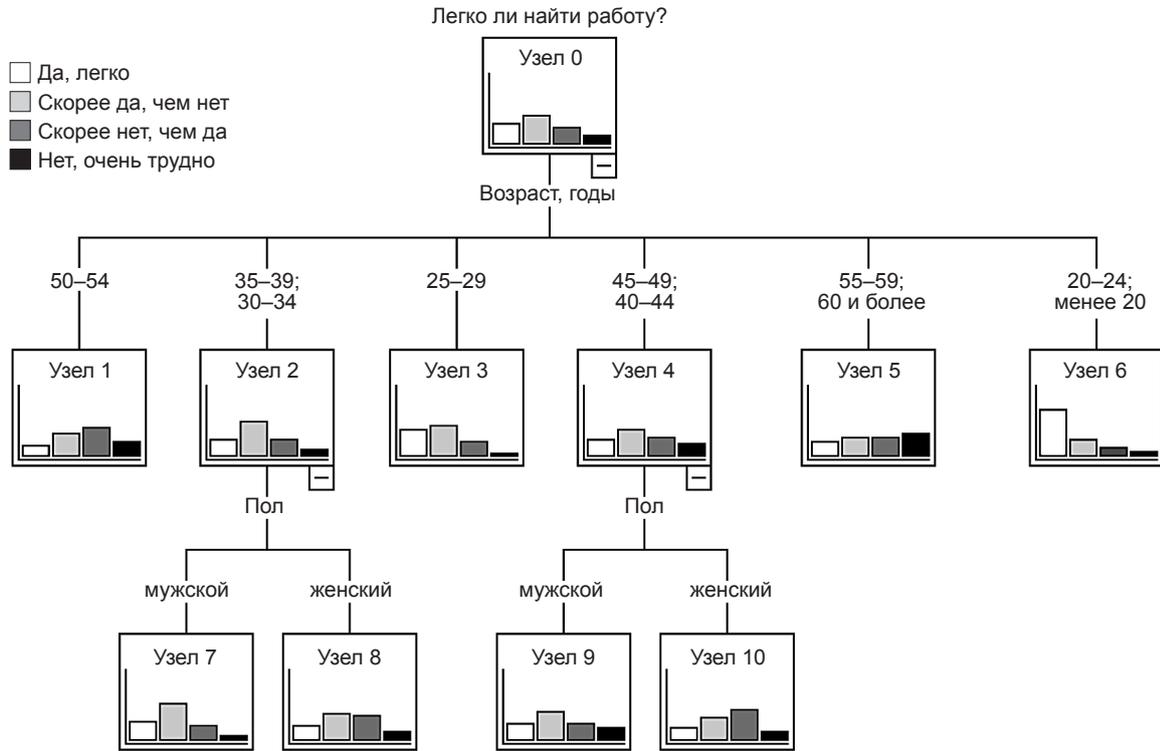


Рис. 5. Дерево классификации ответов на вопрос о простоте поиска новой работы.

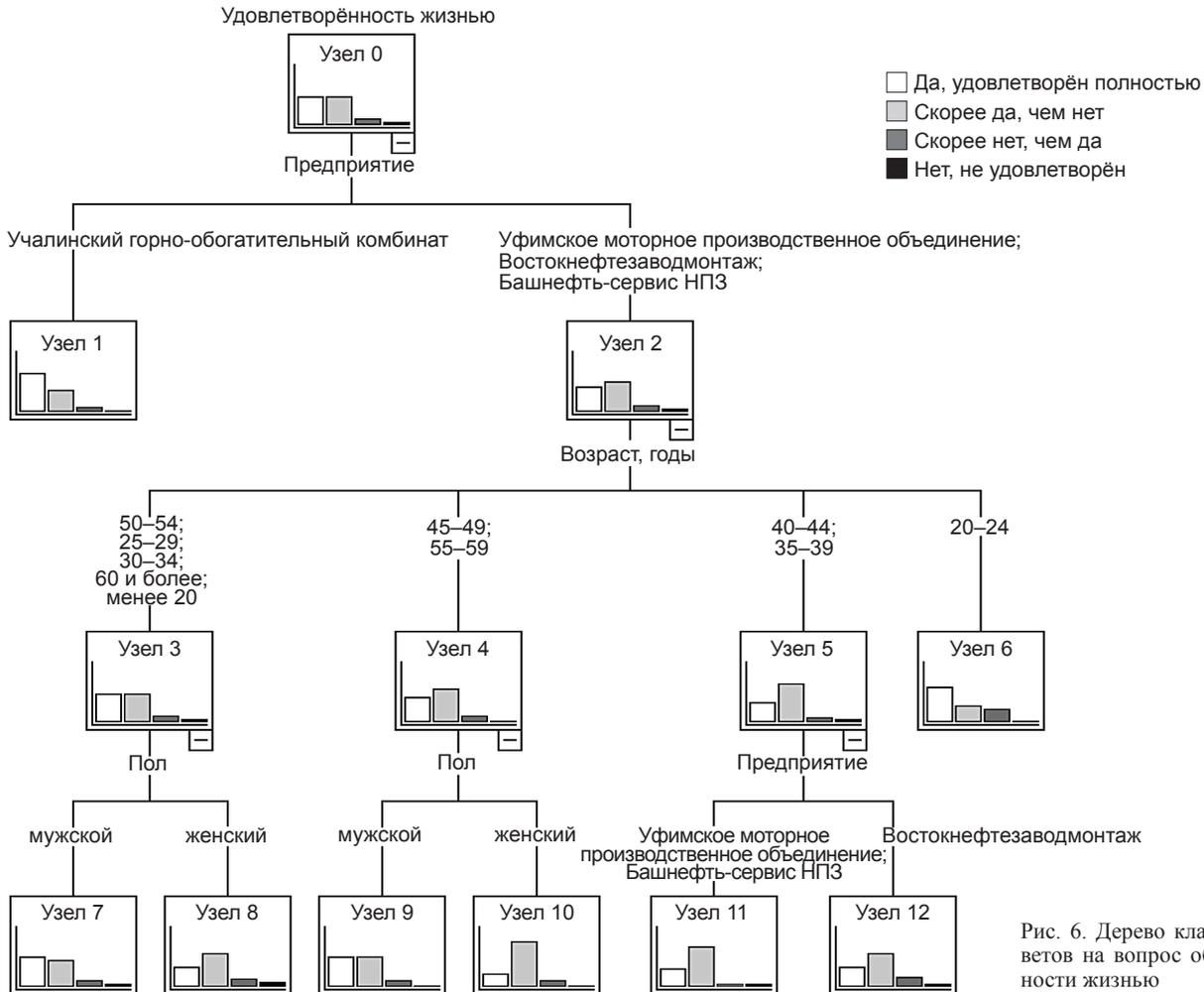


Рис. 6. Дерево классификации ответов на вопрос об удовлетворенности жизнью

Таблица 4

Оценки регрессионных коэффициентов и их значимости (результативный показатель – самооценка здоровья)

Фактор	β	Стандартная ошибка β	Тест Вальда на проверку значимости отличия β от 0	
			Тестовая статистика	p
Место работы:				
УГОК	-,277	,195	2,004	,157
УМПО	,295	,177	2,763	,096
ВНЗМ	-,280	,206	1,838	,175
БС НПЗ	0	–	–	–
Возрастная группа:				
менее 20 лет	-4,041	1,137	12,627	,000
от 20 до 24	-1,488	,532	7,810	,005
от 25 до 29	-1,050	,509	4,247	,039
от 30 до 34	-,799	,511	2,447	,118
от 35 до 39	-,133	,512	,068	,795
от 40 до 44	-,077	,520	,022	,881
от 45 до 49	,705	,514	1,880	,170
от 50 до 54	,535	,514	1,086	,297
от 55 до 59	,680	,526	1,672	,196
от 60 и более лет	0	–	–	–
Пол:				
мужской	-,996	,141	49,666	,000
женский	0	–	–	–

Технико-экономический анализ деятельности организаций показал, что они демонстрируют удовлетворительные экономические показатели рентабельности и платежеспособности. При этом УМПО и УГОК демонстрируют лучшее финансовое состояние по сравнению с ВНЗМ и Башнефть-сервис НПЗ.

Анализ психосоциального самочувствия работников организаций показывает, что респонденты демонстрируют весьма позитивное психосоциальное самочувствие: более 45% респондентов полностью удовлетворены своей жизнью, более 70% ре-

Таблица 6

Оценки регрессионных коэффициентов и их значимости (результативный показатель – оценка простоты нахождения новой работы)

Фактор	β	Стандартная ошибка β	Тест Вальда на проверку значимости отличия β от 0	
			Тестовая статистика	p
Место работы:				
УГОК	-,646	,183	12,507	,000
УМПО	-,455	,165	7,660	,006
ВНЗМ	-,513	,193	7,071	,008
БС-НПЗ	0	–	–	–
Возрастная группа:				
менее 20 лет	-22,559	,000		
от 20 до 24	-2,027	,498	16,557	,000
от 25 до 29	-1,162	,471	6,095	,014
от 30 до 34	-,758	,471	2,588	,108
от 35 до 39	-,682	,473	2,080	,149
от 40 до 44	-,272	,480	,321	,571
от 45 до 49	-,368	,474	,604	,437
от 50 до 54	,200	,474	,178	,673
от 55 до 59	,282	,485	,339	,560
от 60 и более лет	0	–	–	–
Пол:				
мужской	-,588	,129	20,866	,000
женский	0	–	–	–

Таблица 5

Оценки регрессионных коэффициентов и их значимости (результативный показатель – оценка простоты нахождения новой работы)

Фактор	β	Стандартная ошибка β	Тест Вальда на проверку значимости отличия β от 0	
			Тестовая статистика	p
Место работы:				
УГОК	-,646	,183	12,507	,000
УМПО	-,455	,165	7,660	,006
ВНЗМ	-,513	,193	7,071	,008
БС-НПЗ	0	–	–	–
Возрастная группа:				
менее 20 лет	-22,559	,000		
от 20 до 24	-2,027	,498	16,557	,000
от 25 до 29	-1,162	,471	6,095	,014
от 30 до 34	-,758	,471	2,588	,108
от 35 до 39	-,682	,473	2,080	,149
от 40 до 44	-,272	,480	,321	,571
от 45 до 49	-,368	,474	,604	,437
от 50 до 54	,200	,474	,178	,673
от 55 до 59	,282	,485	,339	,560
от 60 и более лет	0	–	–	–
Пол:				
мужской	-,588	,129	20,866	,000
женский	0	–	–	–

спондентов оценивают свое здоровье как хорошее или отличное, более 60% опрошенных не считают сложной задачей найти новую работу. Возможно, это объясняется тем, что они работают на крупных, финансово стабильных организациях, реализующих активную социальную политику по отношению к персоналу.

Многофакторный анализ психосоциального самочувствия работников организаций осуществлялся двумя методами: методом деревьев классификации и методом порядковой регрессии. Сравнительный анализ выводов, сделанных по результатам при-

Таблица 7

Оценки регрессионных коэффициентов и их значимости (результативный показатель – оценка удовлетворенности жизнью)

Фактор	β	Стандартная ошибка β	Тест Вальда на проверку значимости отличия β от 0	
			Тестовая статистика	p
Место работы:				
УГОК	-,441	,197	5,023	,025
УМПО	,260	,175	2,206	,137
ВНЗМ	,628	,205	9,436	,002
БС-НПЗ	0	–	–	–
Возрастная группа:				
менее 20 лет	,105	,813	,017	,897
от 20 до 24	-,664	,528	1,581	,209
от 25 до 29	-,384	,504	,580	,446
от 30 до 34	-,192	,505	,144	,704
от 35 до 39	,287	,506	,321	,571
от 40 до 44	,007	,514	,000	,990
от 45 до 49	-,005	,508	,000	,993
от 50 до 54	,170	,508	,113	,737
от 55 до 59	-,259	,520	,248	,619
от 60 и более лет	0	–	–	–
Пол:				
мужской	-,482	,135	12,779	,000
женский	0	–	–	–

менения методов, показал, что часть из них совпадает, а часть различается. Для выбора предпочтительного метода был выполнено сравнение точности прогнозирования разными методами. Анализ точности прогнозирования показал, что оба метода обеспечивают практически одинаковую точность, поэтому выбрать более предпочтительный метод на основе оценки точности прогнозирования не представляется возможным. Поэтому надежными выводами считались те, которые получились с использованием обоих методов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

1. Башмаков В.И.; Социологические аспекты развития человеческого потенциала организации. *Уровень жизни населения регионов России*. 2013; 11 (189): 107-113.
2. Такаев Р.М., Степанов Е.Г., Кондрова Н.С., Фасиков Р.М., Григорьева С.М., Баязитова Г.И.; Условия труда и психосоциальные факторы у работников современного стекольного производства. *Экология человека*. 2011; 4: 9-16.
3. Несова, Л.В.; Мониторинг социального самочувствия работников производственного предприятия. *Управленец*. 2016; 1 (59): 26-31.
4. Официальный сайт АО «Учалинский горно-обогатительный комбинат» (УГОК) [Электронный ресурс]. – URL: www.ugok.ru
5. Официальный сайт ПАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» (УМПО) [Электронный ресурс]. – URL: www.umpro.ru
6. Официальный сайт ООО Башнефть-сервис НПЗ (БС НПЗ) [Электронный ресурс]. – URL: www.bnsnpz.ru

7. Официальный сайт ПАО АК Востокнефтезаводмонтаж (ВНЗМ) [Электронный ресурс]. – URL: www.vnzm.ru
8. Официальный сайт Центра раскрытия корпоративной информации [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.e-disclosure.ru>
9. Наследов А.Д. Самоучитель SPSS: профессиональный статистический анализ данных: СПб.: Питер: 2008.
10. Елисеева И.И., Курешева С.В., Костеева Т.В. и др. Эконометрика: М.: Финансы и статистика; 2005.

References

1. Bashmakov V.I.; Sociological aspects of human development of the organization. *Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii*. 2013; 11 (189): 107-113.
2. Takaev R.M., Stepanov E.G., Kondrova N.S., Fasikov R.M., Grigor'eva S.M., Bayazitova G.I.; Working conditions and psychosocial factors in workers in modern glass production. *Ekologiya cheloveka*. 2011; 4: 9-16.
3. Nesova, L.V.; Monitoring of the social well-being of workers in a production enterprise. *Upravlenets*. 2016; 1 (59): 26-31.
4. Ofitsial'nyy sayt AO «Uchalinskiy gorno-obogatitel'nyy kombinat» (UGOK) [Elektronnyy resurs]. – URL: www.ugok.ru
5. Ofitsial'nyy sayt PАО «Ufimskoe motorostroitel'noe proizvodstvennoe ob'edinenie» (UMPO) [Elektronnyy resurs]. – URL: www.umpro.ru
6. Ofitsial'nyy sayt ООО Bashneft'-servis NPZ (BS NPZ) [Elektronnyy resurs]. – URL: www.bnsnpz.ru
7. Ofitsial'nyy sayt PАО АК Vostokneftezavodmontazh (VNZM) [Elektronnyy resurs]. – URL: www.vnzm.ru
8. Ofitsial'nyy sayt Tsentra raskrytiya korporativnoy informatsii [Elektronnyy resurs]. – URL: <https://www.e-disclosure.ru>
9. Nasledov A.D. Samouchitel' SPSS: professional statistical analysis of data: SPb.: Piter: 2008.
10. Eliseeva I.I., Kuryшева S.V., Kosteeva T.V. i dr. Econometrics: M.: Finansy i statistika; 2005.

Поступила 05.10.17

Принята к печати 15.02.18

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 613.6:622.874

Ибраев С.А., Жарылкасын Ж.Ж., Отаров Е.Ж., Койгельдинова Ш.С., Панкин Ю.Н., Терехин С.П., Калишев М.Г., Жумабекова Г.С., Алексеев А.В., Изденев А.К., Кактаев О.О.

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС МОНИТОРИНГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ

Карагандинский государственный медицинский университет, г. Караганда, Республика Казахстан

Проведена разработка программного комплекса информационной системы мониторинга и оценки рисков на промышленном предприятии как одного из инновационных направлений формирования научных основ профилактической среды, обладающая свойствами адаптивования к конкретному предприятию и условиям труда. Система включает как традиционные методы статистического анализа и методологии принятия решений по управлению профессиональным риском, так и инновационные подходы в виде методов логико-вероятностного анализа, с адаптационными механизмами уточнения решающих правил на основе пополняемой базы данных. Данная система в оформленном виде представлена как «Программный комплекс мониторинга управления профессионального риска здоровья работников».

Ключевые слова: риск; производственные факторы; здоровье; работники; программный комплекс.

Для цитирования: Ибраев С.А., Жарылкасын Ж.Ж., Отаров Е.Ж., Койгельдинова Ш.С., Панкин Ю.Н., Терехин С.П., Калишев М.Г., Жумабекова Г.С., Алексеев А.В., Изденев А.К., Кактаев О.О. Программный комплекс мониторинга профессионального риска здоровья работников. *Гигиена и санитария*. 2018; 97(2): 171-174. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-2-171-174>

Для корреспонденции: Ибраев Серик Айтмакович, зав. научно-исследовательской санитарно-гигиенической лаб., д-р мед. наук, проф. E-mail: ibraev_kgmu@mail.ru

Ibraev S.A., Zharylkassyn Z.Z., Otarov E.Z., Koigelginova S.S., Pankin Y.N., Teryokhin, S.P., Kalishev M.G., Zhumabekova G.S., Alekseev A.V., Izdenov A.K., Kaktayev O.O.

SOFTWARE COMPLEX FOR THE MONITORING OCCUPATIONAL RISK TO THE HEALTH OF WORKERS

Karaganda State Medical University, Karaganda, 100000, Republic of Kazakhstan.

The development of the software complex as an information system of the monitoring and risk evaluation in an industrial plant was carried out as one of the innovative directions of the formation of scientific bases of the preventive environment which possess of capabilities to adapt to a particular enterprise and working conditions. The system includes both traditional methods of statistical analysis and methodologies for the adoption of management solutions for a professional risk, as well as innovative approaches as methods of logical-probabilistic analysis, with the adaptive