

УДК 304.2

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОЛЛЕКТИВ КАК ФАКТОР НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА

Заплатаина О.А.

ГОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева»,
Кемерово, e-mail: zoa@kuzstu.ru

Обоснована концепция полноценно функционирующего коллектива как фактора надежности работы систем, лимитирующим элементом которых является человек. Приведена формула расчета надежности человеческого фактора по методу Н.В. Поведнюка и В.И. Козлова. Дан анализ структурных элементов, характерных признаков и возможностей производственного коллектива как фактора экологии. Нарушение равновесия индивидуального и «коллективного» организмов, отражающееся на состоянии окружающего пространства и социальном здоровье индивидуума, группы или популяции, исходит не от природы, а от самого человека, зависит от каждой отдельно взятой личности, коллектива и социума, от функционирования сознания в целом. Понимание этого очень важно при осуществлении производственной деятельности в условиях трудового сообщества, которое всегда являлось и будет являться важнейшей силой, направляющей не только общий курс социально-экономической политики государства, но и прогресс самой личности специалиста. От этого зависит надежность человека, определяющаяся его физическими кондициями, физиологическими возможностями и другими различными составляющими. Решение задач сохранения и увеличения количества здоровья человека в системе «общество-производство» должно являться одной из основных задач и признаваться одним из важнейших свойств коллектива, в котором социализируется человек.

Ключевые слова: производственный коллектив, надежность работы систем, человеческий фактор, корпоративная культура, система «общество-производство», количество здоровья, социум

PRODUCTION TEAM AS A FACTOR OF SAFETY THE SYSTEM UNDER PRODUCTION

Zaplatina O.A.

Kuzbass State Technical University, Kemerovo, e-mail: zoa@kuzstu.ru

Conception fully functioning team as a factor in the reliability of the systems, the limiting element is the people. A formula for calculating the reliability of the human factor method, N.V. Povednuk and V.I. Kozlov. The analysis of the structural elements of characteristics and features as a factor of production team environment. Imbalance of individual and «collective» organisms affect the condition of the surrounding space, and social health of the individual, group or population, comes not from nature, but from the man himself, depends on each individual person, team and society, from the functioning of consciousness in general. Understanding this is very important in terms of production activity in the conditions of the labor community, which has always been, and will be a major force, not only to guide the general course of social and economic policy of the state, but also the progress of the individual specialist. On this depends the reliability of a person is determined by his physical condition, physiological capabilities and various other components. Meeting the challenges of maintaining and increasing the number of human health in the «society-production» should be one of the main tasks and recognized one of the most important properties of the collective, where people socialized.

Keywords: production team, the reliability of the systems, human factors, corporate culture, system of «society-production», the amount of health, society

Эффективность деятельности человека в том микросоциуме, в котором он совершенствуется, опосредуется гармонизацией его физической и духовной сфер. Проявленная в материальном бытии деятельность обуславливает целостное развитие личности, физическая сторона которой выражается через ряд аспектов: трудовой, нравственный, этнокультурный, гражданский, здоровьесберегающий (валеологический), интеллектуальный, эстетический и т.д., которые, в свою очередь, регламентируются принципами: гуманизации, субъект-субъектных отношений, совместной развивающей деятельности и др.

Совместная деятельность как труд, материальное ее воплощение в бытии предполагает развитие психики сознания и мышления человека. В процессе совместной деятельности люди связаны взаимопони-

манием и проникновением в духовный мир друг друга, совместным стремлением к определенному результату.

Материальное воплощение труда, отвечающее прогрессивным требованиям общества, и вместе с тем совершенствование человека в этой деятельности – один из важнейших факторов перспективного развития субъектов этого процесса. Гармония перспективного развития данных субъектов, соответствие их друг другу – творческому замыслу, желанию, реальному воплощению, полезности и др. – равносильность, равноправность – определяющий фактор антропоэкологической комфортности, оптимальной антропоэкологической ситуации, экологической этики, а в более масштабном понимании – фактор экологии.

Наряду с абиотическими и биотическими факторами экологии, определяющими ее

структуру, состав и функции, в отдельную группу выделяют антропогенные факторы – факторы, связанные с влиянием человека, общества на окружающее природное пространство [6].

В настоящее время влияние данного фактора возрастает и становится все более определяющим экологическую ситуацию, поэтому решение задач регулирования последствий этого влияния, а в первую очередь, регулирование отношений человека, общества и природы является наиважнейшей проблемой сохранения окружающего природного пространства, здоровья и жизни человека в условиях профессиональной рискогенности. Это, конечно же, напрямую зависит от производственной деятельности, самопроявления человека в ней как деятельного субъекта и двигателя прогресса, удовлетворения амбиций, безопасного прогресса развития этих отношений.

Созидательный потенциал коллективной деятельности огромен. Он является гарантом благополучия общества. Понимание диалектики жизни учеными-философами происходило через восприятие коллектива как «требования времени». Нравственное и общекультурное состояние социума, здоровье населения, экологическое природопользование приобретают высокосодержательное значение как факторы перспективного развития производства, как эффективные социальные технологии [1].

Гармония развития субъектов производственной деятельности напрямую зависит от экологии человека, определяющей потенциал его деятельности, а в более масштабном понимании производительный потенциал общества. Внимание этому определяющему фактору должно уделяться на всех этапах опосредования человека в деятельности, а наибольшей степени в рамках воспитательно-образовательного процесса в условиях модернизации высшего профессионального образования (в первую очередь технического) с соблюдением принципа преемственности экологических и валеологических знаний в контексте интеграции подходов к нему. Сегодня же созданное в стране «бизнес-образование» неуклонно продуцирует «кадровый кризис» в различных производственных отраслях: доля работников, которые с точки зрения руководителей, соответствовали бы профессиональным требованиям, составляет около 40%; при «избытке кадров» отмечается острая нехватка квалифицированных специалистов и рабочих, способных оптимально трудиться в условиях ускоряющихся производственных ритмов [4].

В связи с этим в комплексной программе развития Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева на период 2012–2017 гг. определены миссия, стратегические цели и характеристика приоритетных направлений развития университета в условиях модернизации высшего профессионального образования: «укрепление и развитие человеческого потенциала ведущего угольного региона России на основе консолидации ресурсов и возможностей университета с ключевыми предприятиями региона в образовательной, научно-инновационной и международной деятельности; достижение лидерских позиций университета на основе укрепления интеллектуальной элиты и научно-педагогических школ вуза, привлечения талантов для решения образовательных, научно-производственных и социально-экономических проблем Кузбасса» [7].

Среди приоритетных направлений реализации стратегической цели выделены:

- модернизация образовательного процесса в направлении реальной интеграции образования, научных исследований и производства, которая предусматривает разработку образовательных программ, консолидацию усилий кафедр в подготовке формирующихся специалистов высокого класса, обладающих большим потенциалом для реализации его в профессиональной деятельности;

- создание условий для эффективной научно-педагогической деятельности преподавателей и сотрудников университета, где так же консолидируются усилия всех кафедр университета, направленные на решение соответствующих задач применительно к своей области деятельности;

- вклад университета в технологическую модернизацию базовых и развивающихся секторов экономики, в том числе через решение кадрового вопроса, а также развитие партнерства с различными структурами производственного административного характера, в том числе и образовательными сообществами [7].

Полноценная реализация человеческого потенциала невозможна без реализации потенциала здоровья активных субъектов производственной деятельности (под потенциалом здоровья мы понимали максимально достижимую степень здоровья специалиста как субъекта производственной деятельности, которая определяется его способностью к сохранению и повышению уровня собственного здоровья, а также здоровья окружающих его людей). Только в этом случае мы можем говорить о полноценно функционирующем производственном коллективе как факторе антропоэкологической

комфортности, оптимальной антропоэкологической ситуации, экологической этики, а в более масштабном понимании – факторе экологии.

Рассмотрим некоторые аспекты современной социально-экономической ситуации, когда человек вынужден как-то зарабатывать себе на жизнь, работая на каких-то предприятиях, образующих определенные производственные коллективы. В данном случае от человеческого потенциала, взаимоотношений внутри производственного коллектива, психологического и социального комфорта, количества, качества и потенциала здоровья, а также напрямую зависящих от последних используемых физических, функциональных возможностей и уровня работоспособности зависит производительность труда, качество и скорость выполняемой работы, удовлетворенность материальным воплощением трудовой деятельности, производительность коллектива и степень вовлеченности активных субъектов процесса в заботу о своем состоянии, состоянии друг друга, понимание важности сохранения экологического равновесия в том природном пространстве, в котором трудится коллектив.

В своей работе по регулированию устойчивого экономического развития И.Г. Митченков и ряд ученых отмечают, что в конце XX века возникло «осознание необходимости перехода к новому типу цивилизации», предлагающему «гармонизацию» отношений в системе «природа-общество-экономика», которая получила название «устойчивое развитие». Общий замысел концепции устойчивого развития состоит в «альтернативе природоразрушающим факторам экономической деятельности», «конфликтным и экспансионистским целевым установкам во внешней политике, эгоистическим и потребительским нравственно-этическим ориентациям личности» [5].

Это говорит о том, что в процессе производственной деятельности в системе «общество-производство» человек как субъект процесса функционирует в данном микросоциуме как в совокупности субъектов, объединенных по определенному принципу для достижения конкретных целей, но не как член производственного коллектива, который можно рассматривать как совокупность подготовленных высококвалифицированных специалистов, объединенных на синергетических принципах для достижения реальной производственной цели с учетом бережного отношения к окружающему пространству.

Приоритетным в этом направлении на сегодняшний день становится учет человеческих потерь. Человеческие потери следу-

ет понимать не в буквальном смысле слова, а в том, как отражается производственная деятельность в системе «общество-производство» на физической, психической и социальной составляющих здоровья человека.

Надежность системы «общество-производство» и полноценное функционирование производственного коллектива зависит от надежности функционирования человека как субъекта производственного процесса, а это в свою очередь определяется рядом факторов, среди которых выделяют биохимические, медико-биологические, психологические и моральные. Но до недавнего времени анализ распределения несчастных случаев, увеличение риска возникновения травм и аварийных ситуаций говорил о том, что степень надежности вышеуказанных систем оценивается преимущественно надежностью их технических составляющих. При этом надежность самого человека, определяющаяся его физическими кондициями, физиологическими возможностями и другими различными составляющими, практически не учитывалась.

Это было обусловлено рядом причин: такой подход, очевидно, в свое время был оправдан и обусловливался, с одной стороны, «достаточностью (а порой и избыточностью) трудовых ресурсов», а с другой, – «примитивностью техники и технологий». Все это в случае неисправности системы из-за «отказа» так называемого «человеческого фактора» позволяло быстро провести «замену одного работника другим, восстановив, таким образом, работоспособность всей системы» [3].

К настоящему же времени пришло понимание того, что основным элементом систем является, прежде всего, человек, а в более глобальном видении, коллектив, в основе надежности которого лежат вышеперечисленные нами факторы функционирования. Так, биохимическим фактором определяется оптимальное функционирование физиологических систем человека, поддержание постоянства внутренних, жидкостных сред организма, возможность максимальной адаптации к условиям осуществления профессиональной деятельности и т.д. Психологические и морально-этические факторы определяют общую атмосферу взаимоотношений в системе «общество-производство», являются факторами повышения производительности труда, возможностями производственного коллектива. От этих факторов зависят отношения, соединяющие субъектов производственного коллектива, основной особенностью которых будет способность установить отличия производственного коллектива от простой совокупности субъектов

процесса. Учет психологических и морально-этических факторов важен еще и с той точки зрения, что растущая производительность субъектов процесса позволит получить более высокую прибыль, поэтому сплоченность, дружелюбие и адекватные взаимоотношения и забота о себе, друг о друге, а также руководства о коллективе и отдельных его членах очень важны.

Медико-биологические факторы включают в себя оценку и учет состояния здоровья человека, оптимальное функционирование различных систем, уровень работоспособности и потенциальные возможности организма. Поэтому основным направлением, учитывающим данные факторы, является своевременная профилактика, устранение причин и условий, способствующих возникновению заболеваний и различного рода отклонений в состоянии здоровья, а также мероприятия, направленные на формирование эколого-валеологического поведения, сознания, образа жизни, повышающих производственную активность и трудовое долголетие человека.

Обзор работ ведущих специалистов в области охраны труда и промышленной безопасности показал эффективность статистического анализа с использованием модели биологических отказов по причине снижения уровня здоровья человека как субъекта производственного процесса. По их мнению, с позиций учета медики-биологических факторов «модель биологических отказов можно построить путем изучения заболеваемости работающих, например, за год. Так, если уровень нетрудоспособности по причине заболеваний в пересчете на тысячу работающих составляет 7000 дней, то число отказов на 1 человека в месяц будет ориентировочно составлять 0,6 или 0,02 отказа в сутки (0,0008 в 1 час). Необходимо, однако, учитывать, что заболеваемость в течение года распределяется далеко не всегда равномерно. В зимний период уровень заболеваемости, а следовательно, и дни нетрудоспособности приблизительно в полтора раза выше, чем в летнее время. Следовательно, и число отказов в этот период будет больше. Кроме того, при планировании и организации трудового процесса необходимо учитывать возможность так называемой групповой заболеваемости». Данный вид отказов авторы предлагают называть отказами по состоянию здоровья (ОЗ) [2].

Кроме учета случаев заболеваемости, предлагается учитывать факторы переутомления, которые оказывают влияние на снижение работоспособности, увеличение количества несчастных случаев, аварийности. В связи с учетом этих факторов авторы предлагают рассчитывать приращение

параметра отказов с помощью следующего соотношения (рисунок):

$$N = \frac{t - 8}{1000000},$$

где N – число ошибок, совершаемых человеком в процессе труда;
 t – продолжительность работы, часы.

При ОП – вид отказов, связанных с переутомлением человека в процессе труда, вероятность отсутствия биологических отказов (надежность человеческого фактора) можно оценивать по формуле:

$$B = e^{-(O3+OP)t}$$

где B – надежность человеческого фактора в системе;
 e – основание натурального логарифма;
 $O3$ – число отказов по причине заболеваний;
 OP – число отказов по причине переутомления;
 t – продолжительность работы, часы.

Расчет надежности человеческого фактора по методу Н.В. Поведнюка, В.И. Козлова

Таким образом, говоря о полноценно функционирующем производственном коллективе как факторе экологии мы рассматриваем его как компактную социальную общность, объединяющую подготовленных и высококвалифицированных специалистов, занятых решением конкретной социально-производственной задачи, объединенных на синергетических принципах для достижения конкретной социально-производственной цели, удовлетворяющей прогрессивному развитию человека как субъекта процесса и коллектива в целом, обеспечивающей устойчивое экономическое развитие с соблюдением гармонизации отношений и надежности работы различных систем, лимитирующим элементом которых является человек, и положительно влияющим на сохранение топологии и гомеостаза окружающего пространства с достижением антропоэкологического комфорта.

Кроме структурных элементов, характерных признаков и возможностей при определении производственного коллектива как фактора экологии необходимо учитывать: систему социально-производственного контроля, складывающуюся из учета привычек, обычаев, санкций и способов надзора за поведением и поступками субъектов производственного процесса; корпоративную культуру, которая является одним из важнейших факторов предотвращения опасностей производственных операций и включает учет ошибок руководителей и специалистов; надежность систем, выражающаяся в учете человеческого фактора, включающего капитал здоровья; управление рисками, складывающееся из выявления профессионального риска, непосредственно управления им, управления условиями труда и управления

мерами по снижению риска; корпоративную социальную ответственность, складывающуюся из экономической, социальной и экологической ответственности.

Формулируя вывод по данной статье, остановимся на том, что решение задач сохранения и увеличения количества здоровья человека в системе «общество – производство» должно являться основным признаком и признаваться одним из важнейших свойств производственного коллектива как микросоциума, отражающего индивидуальные приспособительные реакции как отдельного субъекта, так и их совокупности в конкретных условиях профессиональной деятельности, что позволит наиболее эффективно осуществлять социально-производственную функцию.

Для наибольшей эффективности сопутствующих мероприятий по увеличению количества и улучшению качества здоровья следует учитывать убежденность субъектов процесса производственной деятельности в их необходимости. Только в этом случае мы можем говорить о должном формировании культуры безопасности в условиях осуществления профессиональной деятельности, совершенствовании уровня экоцентрированного мышления, валеологического сознания, поведения и образа жизни, о культуре здоровья производственного коллектива, о формировании бережного отношения к окружающей среде.

Список литературы

1. Зарубина Н.Н. Социология хозяйственной жизни: проблемный анализ в глобальной перспективе / Н.Н. Зарубина. – М., 2006. – С. 16–17.
2. Козлов В.И. Здоровье работающих как средство повышения надежности производственных систем / В.И. Козлов, Н.И. Тарасова, Н.В. Поведнюк // Безопасность жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах: Материалы IX Международной науч.-практ. конф. – Кемерово, 2011. – С. 449–452.
3. Козлов В.И. Комплексный показатель профессиональной заболеваемости как критерий безопасности труда / В.И. Козлов, Н.И. Тарасова, Н.В. Поведнюк // Безопасность жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах: Материалы IX Международной науч.-практ. конф. – Кемерово, 2011. – С. 252–255.

4. Марцева Л.М. Советская модель всеобщего труда: теоретические источники и исторический опыт / Л.М. Марцева. – Омск: ИЦ «Омский научный вестник», 2008. – 344 с.

5. Митченков И. Г. Мониторинг как инструмент регулирования устойчивого развития региона / И.Г. Митченков, Т.В. Галанина, М.И. Баумгартэн // Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири: Материалы IX Международной науч.-практ. конф. – Кемерово, 2012. – С. 169–171.

6. Прохоров Б.Б. Экология человека. Терминологический словарь / Б.Б. Прохоров. – Ростов н/Д: Феникс 2005. – 476 с.

7. Стратегическая программа развития Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева на 2012-2017 гг./ Под общ. ред. В.Ю. Блюменштейна. – Изд-во ГУ КузГТУ, 2011. – 120 с.

References

1. Zarubina N.N. Sotsiologiya khozyaystvennoy zhizni: problemnyy analiz v global'noy perspective / Zarubina N.N. – M., 2006. pp. 16–17.
2. Kozlov V.I. Zdorov'e rabotatuschikh kak sredstvo povysheniya nadezhnosti proizvodstvennykh sistem / V.I. Kozlov, N.I. Tarasova, N.V. Povednyuk // Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti predpriyatiy v promyshlennno razvitykh regionakh: Materialy IX Mezhdunarodnoy nauch.-prakt. konf. – Kemerovo, 2011. pp. 449–452.
3. Kozlov V.I. Kompleksnyy pokazatel' professional'noy zabollevamosti kak kriteriy bezopasnosti truda / V.I. Kozlov, N.I. Tarasova, N.V. Povednyuk // Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti predpriyatiy v promyshlennno razvitykh regionakh: Materialy IX Mezhdunarodnoy nauch.-prakt. konf. – Kemerovo, 2011. pp. 252–255.
4. Martseva L.M. Sovetskaya model' vseobshego truda: teoreticheskiye istochniki i istoricheskiy opyt / Martseva L.M. – Omsk: ITS «Omskiy nauchnyy vestnik», 2008. – 344 p.
5. Mitchenkov I.G. Monitoring kak instrument regulirivaniya ustoychivogo razvitiya regiona / I.G. Mitchenkov, T.V. Galanina, M.I. Baumgarten // Prorodnye i intellektual'nye resyrsy Sibiri: Materialy IX Mezhdunarodnoy nauch.-prakt. konf. – Kemerovo, 2012. pp. 169–171.
6. Prokhorov B.B. Ekologiya cheloveka. Terminologicheskii slovar' / B.B. Prokhorov. – Rostov n/D: Feniks 2005. 476 p.
7. Strategicheskaya programma razvitiya Kuzbasskogo gosudarstvennogo universiteta im. T.F. Gorbacheva na 2012-2017 gg / Pod obsch. red. V.Yu. Blumenshteyna. – Izd-vo GU KuzGTU, 2011. 120 p.

Рецензенты:

Азаматов Д.М., д.ф.н., профессор, заведующий кафедрой философии и социально-гуманитарных дисциплин с курсом социальной работы, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа;

Храмова К.В., д.ф.н., доцент кафедры философии и социально-гуманитарных дисциплин с курсом социальной работы, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа.

Работа поступила в редакцию 16.12.2014.