

Ю.И. Кияшко, В.Г. Шевченко

К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНИКИ НА ШАХТАХ. КАДРОВЫЙ ВОПРОС

Yu.I. Kiyashko, V.G. Shevchenko

ABOUT PERFECTING OF THE SYSTEM OF ADOPTION OF NEW EQUIPMENT ON MINES. PERSONNEL PROBLEM

Предложен новый подход и комплекс методов по совершенствованию системы внедрения новой очистной техники на этапе подбора кадров и оценки особенностей их работы. Разработаны методики определения готовности горнорабочего и трудового коллектива к высокопроизводительной и безопасной работе, в основу которых положены алгоритмы исследования характеристик горнорабочих и оперативный анализ показателей их индивидуального и коллективного труда. Приведены примеры применения предлагаемого подхода и дана оценка его эффективности.

Ключевые слова: *система внедрения новой техники, алгоритмы исследования характеристик горнорабочих, показатели индивидуального и коллективного труда, подбор кадров, высокопроизводительная и безопасная работа*

Уровень добычи и эффективность работы угольной шахты определяется наличием во всех ее звеньях профессионально подготовленных кадров. Анализ фактических показателей работы шахт Минуглепрома Украины за последние 5–6 лет показывает: число очистных забоев сократилось в 2,4 раза, а численность рабочих основных профессий в 2 раза; объем добычи угля из лав вырос на 5 млн т; среднестатистическая мощность обрабатываемых пластов снизилась с 1,45 до 1,36 м; рост нагрузок сильно ограничивал газодинамический фактор. Более 70 % шахт разрабатывают весьма газоносные пласты, а 25–29 % – пласты, опасные по внезапным выбросам угля и газа. При явном недоиспользовании технических возможностей отечественных угледобывающих комплексов, средняя нагрузка на них по отрасли составляет в среднем 1200 т/сут. Уровень комплексной механизации очистной выемки в 2009 году составил около 95 %. Однако только около 60 % угля в Украине добывается современными угледобывающими комплексами. Уровень комплексной механизации лав по удельному весу в среднем составил 64,9 %, однако уровень комплексной механизации именно современной техникой – 32 %. К прибыльным, в узко экономическом контексте, относились всего несколько шахт, остальные шахты работают при поддержке государства, в том или ином ее виде. Уровень государственной поддержки предприятий угольной отрасли в последние годы составил 10–12 грн/т [1, 2].

Главной тенденцией развития очистной выемки является повышение нагрузки на лаву, в первую очередь за счет внедрения новой техники. Сейчас наиболее важной является проблема кадров, способных эффективно управлять и обслуживать современные горные машины, комплексы и другое оборудование. Задачи стратегической и оперативной кадровой комплектации для управления и обслуживания новой техники требуют неотложного решения.

Снижение эффективности выбора наилучших кандидатур привело, в числе других факторов, к де-

фициту высокопрофессиональных кадров, прежде всего рабочих, занятых на очистных, проходческих участках, на транспорте. Имеющиеся опытные кадры постепенно уходят. Для молодежи, несмотря на принятие закона „О престижности шахтерского труда“, других законодательных актов [3], горные профессии пока недостаточно привлекательны. Вопрос привлечения молодежи к работе на шахтах остается весьма актуальным и эти кадры нужны в первую очередь для замены уходящих с основных участков.

Сейчас имеется широкая нормативная и законодательная база для осуществления подготовки, отбора и работы с кадрами. Так, в „Правилах безопасности в угольных шахтах“, „Правилах технической эксплуатации угольных шахт“ [4, 5], Законе Украины „Об охране труда“ [6], „Порядке проведения медицинских осмотров работников определенных категорий“ [7], „Положении о системе профессионального психофизиологического отбора работников для выполнения работ повышенной опасности“ [8] рассмотрены конкретные вопросы кадрового отбора работников угольных шахт. В 2008 году опубликован проект приказа Госгорпромнадзора и МОЗ Украины о введении „Порядка организации и проведения психофизиологической экспертизы работников для выполнения работ повышенной опасности и требующих профессионального отбора“, определяющий основные понятия и термины проведения экспертизы, основные требования к такой экспертизе. По результатам экспертизы составляется соответствующий протокол и выдается заключение о профпригодности по этому фактору. Директору шахты даются права и устанавливаются обязанности по направлению на такую экспертизу соответствующих работников [9].

В настоящее время за рубежом широкое распространение получило применение разного вида психодиагностических комплексов при отборе, анализе профессиональных качеств работников и контроле их психофизического состояния. Это позволило повысить качество и эффективность работы многих предпри-

ятий. Оценка психофизиологических характеристик работников для определения их профпригодности проводится при приеме на работу, их перемещениях с других профессий, систематических нарушениях требований охраны труда и промышленной безопасности, участии в совершении аварий и инцидентов на производстве, в других ситуациях. На угледобывающих предприятиях, например России, методики психодиагностического комплекса эффективно использовались для профессионального отбора при приеме персонала, оценочных процедурах в аттестации, при наборе и формировании групп обучения горным профессиям. Начато исследование „групп риска“ на шахтах, работников, наиболее подверженных травматизму и заболеваниям [10]. Большое внимание за рубежом уделяется вопросам интеграции функций биометрической идентификации в медицинский информационный комплекс, предназначенный для контроля за состоянием здоровья работников угледобывающих предприятий. Информационный комплекс осуществляет эффективный предсменный контроль состояния здоровья персонала, занятого на вредных, опасных производствах, непрерывно накапливает базу данных по каждому работнику и на этой основе формирует объективную оценку его самочувствия [11]. На отечественных шахтах широко применяются системы УТАС, проводятся

приемочные испытания блока регистрации произошедших событий („черный ящик“), в частности, на проходческом комбайне КПД. Ведутся исследования по оснащению такими блоками очистных машин [12, 13]. Таким образом, вопрос применения систем, позволяющих правильно подобрать кадры, оценить и вовремя внести корректировки в их работу, является необходимым при работе с кадрами. Этот опыт важен для отечественных угледобывающих предприятий.

Нами предлагается комплекс методов по совершенствованию системы внедрения новой очистной техники на этапах подбора кадров и оценки их работы. Разработаны методики определения готовности трудового коллектива к высокопроизводительной и безопасной работе, в основу которых положены алгоритмы оценки показателей надежности как отдельного работника, так и элементарных звеньев трудового коллектива. Они включают выявление качеств и особенностей характера, физического и морального состояния горнорабочих, оперативный анализ и выдачу рекомендаций по корректировке показателей их труда.

В табл. 1 представлены основные функции рабочих базовых профессий, их основные психофизические характеристики, применяемые для оценки показателей надежности элементарного звена трудового коллектива.

Таблица 1

Функции рабочих и их основные психофизические характеристики

Профессия	Основные функции	Определяемые характеристики
РАБОЧИЕ		
1. Машинист комбайна	Ведущая роль в добыче угля	Выносливость, скорость и точность, концентрация внимания, устойчивость и истощаемость внимания, сила нервной системы, быстрота и стабильность сенсорная и моторная, другие
2. Помощник машиниста	Помощь в управлении ведущими процессами добычи угля	То же
3. Операторы очистных машин	Передвижка става конвейера, секций механизированной крепи, других машин и оборудования	Выносливость, скорость и точность, сила нервной системы, быстрота моторная, стабильность сенсорная, моторность, способность к выполнению однообразных повторяющихся действий
4. Электрослесари подземные	Контроль датчиков и прочей аппаратуры	Быстрота моторная, стабильность сенсорная, моторность. Склонность к безрисковым действиям
РУКОВОДИТЕЛИ ПЕРВИЧНЫХ ЗВЕНЬЕВ		
1. Горный мастер	Контроль и наблюдение за правильностью результатов работы ГРОЗ	Концентрация, устойчивость, истощаемость внимания, сила нервной системы, наличие организаторских способностей, требовательность к себе, обязательность, мотивация к труду
2. Начальник участка, горный диспетчер	Контроль и наблюдение за правильностью выполнения основных работ на участке, прогноз ситуаций. Упреждение ЧС	Концентрация, устойчивость, истощаемость внимания, сила нервной системы, способность предвидения, в том числе на интуитивном уровне, бдительность, исполнительность, рачительность, обязательность, мотивация к труду

Список исходных данных для анализа показателей готовности элементарного звена трудового коллектива включает сбор данных о профессии, образовании, специализации, стаже работы, семейном положении, анализ должностных инструкций, отзывов сослуживцев, а также списков поощрений и взысканий, справки о заработной плате, истории отпусков, данных о наиболее важных личностных качествах, выписки из нарядов, графика работы, организационной структуры коллектива и прочие сведения.

Разработанный алгоритм оценки показателей надежности элементарного звена трудового коллектива позволяет выделить необходимые качества работников для этой профессии: ответственность за безопасность других людей, добросовестность, аккуратность, исполнительность, внимательность, точность, чувство времени, чувство опасности и другие – активность, моторика, выносливость, быстрота. Для их бригадира важным является учет следующих качеств: мотивация к успеху, ответственность за безопасность других людей, добросовестность, аккуратность, внимательность,

точность, чувство времени; другие – выносливость, активность, быстрота, требовательность, бдительность, исполнительность, рачительность, обязательность, мотивация к труду.

Примеры применения алгоритма для исследования психофизических характеристик горнорабочих приведены на рис. 1.

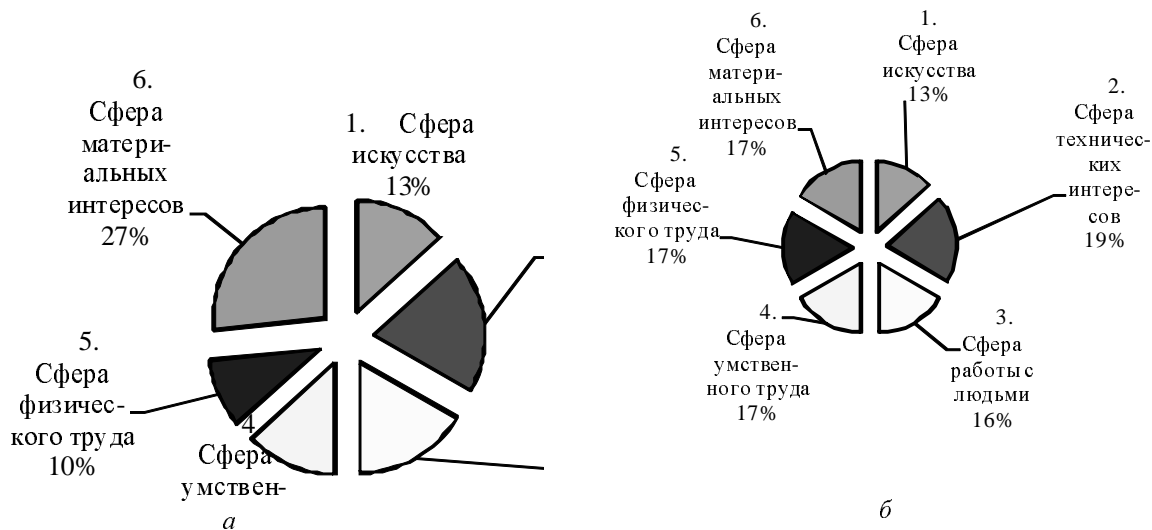


Рис. 1. Результаты определения предпочитаемых сфер деятельности: а – для горнорабочего 1983 года рождения; б – для горнорабочего 1989 года рождения

По результатам выявления качеств характера и параметров состояния дается заключение, в котором отражаются рекомендации по повышению готовности к труду, улучшению личных качеств, здоровья, трудовых

навыков и другим факторам. Отличительной особенностью методов является их системность и возможность комплексной оценки как личности отдельного горнорабочего, так всего звена трудового коллектива.

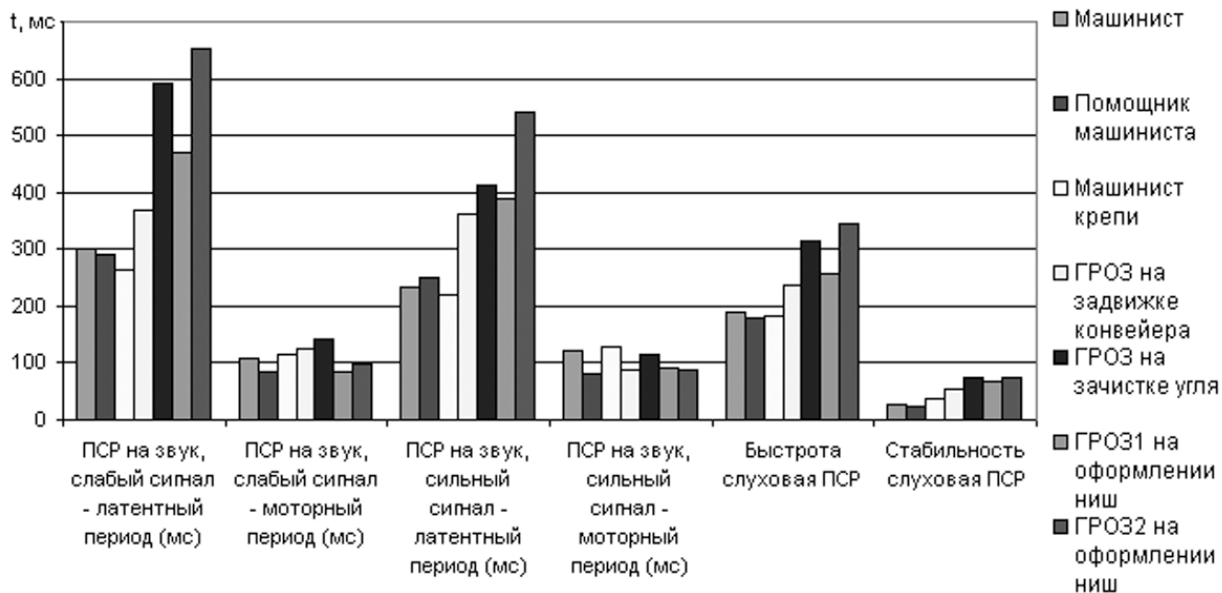


Рис. 2. Результаты сравнительной оценки времени сенсомоторных реакций горнорабочих из одного элементарного звена трудового коллектива

На рис. 2 приведена сравнительная оценка результатов определения простых сенсомоторных реакций (ПСР) звена трудового коллектива – бригады горнорабочих очистного забоя.

Их данных на графике видны существенные отличия между психофизическими параметрами горнорабочих, т.е. выявлены количественные связи произ-

водительности комплексов машин и характеристик комплектации звена, например, результаты применения методик свидетельствуют, что сенсорный (латентный) период реакции в 2-4 раза превышает моторный. Всегда больше времени тратится на прием информации, ее переработку, формирование и принятие решения, чем на реализацию рабочего движе-

ния. Это определяет быстроту управления машинами очистных комплексов и является одним из ограничивающих их производительность факторов.

Установлено и количественно подтверждено, что сильно влияют на эффективность управления очистным комплексом, производительность и безопасность угледобычи, помимо психофизических, биомеханические характеристики рабочих. Нами разработана комплексная методика использования для этих целей специальных приборов. Они предназначены для измерения частоты сердечных сокращений, расхода энергии, максимального объема вдыхаемого с воздухом кислорода и прочих характеристик при разных физических нагрузках человека. Текущие показания записывались на встроенную карту памяти прибора и анализировались на компьютере с помощью специализированной программы.

Достоинствами таких приборов являются возможность самоконтроля; анализа информации на компьютере; ее накопления в единой для конкретных служб базе данных; количественной оценки личностных качеств рабочих бригадиром; возможность расстановки людей под требования каждой профессии. Использование выявленных количественных данных позволяет повысить производительность труда, безопасность, формировать систему поощрений за выполнение плана, в целом обеспечивает обоснованный в правовом и моральном аспектах мониторинг характеристик трудовой деятельности.

Приборы с элементами питания, обеспечивающими искробезопасность, опробованы в полевых и шахтных условиях. Результаты опробования приведены на рис. 3.

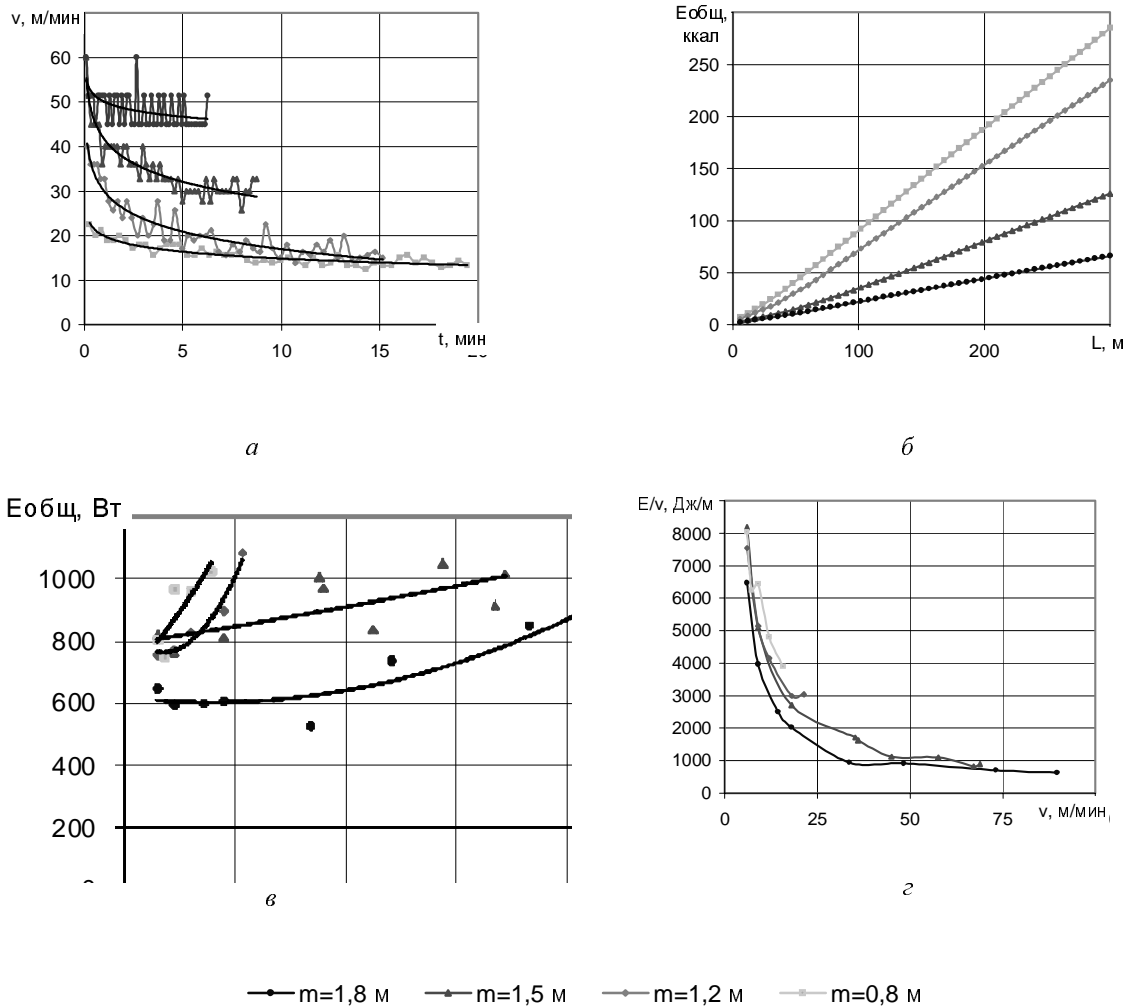


Рис. 3. Характер изменения скорости горнорабочего во времени при быстром его перемещении по лаве длиной 300 м (а); рост энергозатрат горнорабочего при перемещении по лаве (б); зависимость общих (в) и удельных (г) энергозатрат горнорабочего от скорости подачи комбайна при разной мощности пласта т

Анализ графиков показывает, что зависимости изменения во времени скорости и энергозатрат горнорабочего при перемещении по лаве носят, соответственно, логарифмический и степенной характер, изменение общих и удельных энергозатрат от скорости подачи носит, соответственно, квадратичный и ги-

перболический характер. Получение такого рода зависимостей для каждого конкретного забоя позволяет обоснованно подбирать оптимальные режимы для каждого из горнорабочих и рационализировать ход их работы в зависимости от возраста, величин физических нагрузок в различных ситуациях, личных спо-

собностей, коллективной сплоченности и прочих характеристик.

Раньше людей учили, что они должны приспосабливаться к обстоятельствам и событиям. Вместе с этим уже необходимо приспосабливать обстоятельства к людям. Цель предлагаемого подхода состоит в подборе работников и обеспечении условий для их работы в соответствии с их личностными качествами, что является залогом индивидуального и коллективного высокопроизводительного труда. Раньше профессия шахтера всегда была престижной и высокооплачиваемой. Сейчас, в силу различных причин, требования молодых специалистов к обеспечению своего труда и работодателей к работникам существенно различаются. Применение предлагаемого подхода позволяет комплексно оценивать как отдельного рабочего, так и в целом звенья трудового коллектива, обоснованно подбирать условия для работы, осуществлять комплектацию кадров на научной основе, производить оперативный анализ характеристик труда шахтеров. Это является залогом совершенствования системы внедрения новой техники на шахтах, в основу которой положены как забота о людях, так и требования к их профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская работа по разработке методик определения готовности горнорабочего и трудового коллектива к высокопроизводительной и безопасной работе выполнялась за счет бюджетных средств МОН Украины по гранту Президента Украины для поддержки научных исследований молодых ученых на 2009 год.

Выводы:

– внедрение новой техники и технологий – наиболее важная задача повышения эффективности работы шахт. Актуальнейшей остается проблема подготовки кадров, стратегической и оперативной комплектации трудовых коллективов, способных эффективно управлять и обслуживать горные машины и комплексы, выполнять другие связанные с этим работы;

– создание и внедрение новой техники пока осуществляется с большей скоростью, чем заблаговременная подготовка кадров. Опытные кадры уходят, часто их нечем заменить. Если раньше кадровые решения принимались руководителями всех уровней в основном на базе большого опыта и интуиции, то сейчас необходимо внедрять специальные методы, позволяющие эффективно решать кадровые вопросы на базе количественных характеристик, как личности, так и трудовых коллективов;

– имеется широкая нормативная и законодательная база для осуществления подготовки и кадрового отбора, однако нет методов эффективной реализации комплексных мероприятий в этом направлении. За рубежом, в том числе на угледобывающих предприятиях, широкое распространение получило применение различных психодиагностических комплексов по комплектации персонала, оценочных процедурах при аттестациях, наборе и формировании групп обучения горным профессиям, а также, для решения иных кадровых вопросов;

– нами предлагается научное обеспечение для определения готовности трудового коллектива к высокопроизводительной и безопасной работе. Внедрение разработанных методов, позволяющих обоснованно осуществлять подбор кадров, контролировать состояние горнорабочих, их предрасположенность, способности и возможности к специфической работе по добыче угля в заданном режиме, производить анализ этих показателей для различных производственных условий, является перспективным направлением, реализация которого существенно улучшит работу организаций горнодобывающего комплекса страны;

– по результатам анализа полученных данных, работник приобретает возможность самостоятельно формировать программу оптимального поведения в шахте, а при работе в конкретном коллективе – способствовать ее улучшению с учетом правовых, моральных и этических аспектов.

Список литературы

1. Собирать камни труднее, чем разбрасывать. Коллегия Минуглепрома // Сбойка. – 2008. – № 7–8. – С. 5–7.
2. Показники роботи вугільної промисловості за 2005 р. – К.: Мін-во палива та енергетики України, 2005. – 28 с.
3. Закон України „Про підвищення престижності шахтарської праці“ // Голос України. – 2008. – № 175.
4. НПАОП 10.0-1.01-05. Правила безпеки у вугільних шахтах. – К.: Мінвуглепром України, 2005. – 154 с.
5. СОУ10.1-00185790-002-2005. Правила технічної експлуатації вугільних шахт: – К.: Мінвуглепром України, 2006. – 354 с.
6. Закон України „Про охорону праці“ // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 2. – С. 10.
7. Наказ МОЗ України „Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій“ // Офіційний вісник України. – 2007. – №55. – С. 138.
8. Положення про систему професійного психофізіологічного відбору працівників для виконання робіт підвищеної небезпеки [Електронний ресурс] // – Режим доступу: www.moz.gov.ua/ua/main/?docID=9409.
9. Про затвердження „Порядку організації та проведення психофізіологічної експертизи працівників для виконання робіт підвищеної небезпеки та тих, що потребують професійного добору“ [Електронний ресурс] // – Режим доступу: www.moz.gov.ua/ua/main/?docID=9409.
10. Райгородский Д.Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты / Д.Я. Райгородский. – М.: Бахрах, 2006. – 672 с.
11. Информационный комплекс Динамика [Електронний ресурс] // – Режим доступу: <http://www.bioblink.ru/solutions/>.
12. Пилипенко И. Новое решение старых проблем углепрома / И. Пилипенко // Сбойка. – 2008. – № 10. – С. 12–15.
13. Косарев В.В. Новое горно-шахтное оборудование для технического переоснащения угольных шахт/

Косарев В.В., Стадник Н.И., Косарев И.В. и др. // Уголь Украины. – 2007. – № 2. – С. 3–11.

Запропоновано новий підхід і комплекс методів з удосконалення системи впровадження нової очисної техніки на етапі підбору кадрів і оцінки особливостей їхньої роботи. Розроблено методики визначення готовності гірника і трудового колективу до високопродуктивної і безпечної роботи, в основу яких покладені алгоритми дослідження характеристик гірників і оперативний аналіз показників їх індивідуальної і колективної праці. Наведено приклади застосування запропонованого підходу і дана оцінка його ефективності.

Ключові слова: *система впровадження нової техніки, алгоритми дослідження характеристик гірників, показники індивідуальної і колективної праці, підбір кадрів, високопродуктивна і безпечна робота*

The new approach and complex of methods on perfecting of the system of intrusion of new refining engineering at the stage of selection of personnel and estimation of features of their work have been offered. The techniques of definition of readiness of the collier and labor collective to high-performance and safe operation are designed. These techniques were based on the algorithms of a analysis of the colliers characteristics and operating analysis of parameters of their personal and collective work. The examples of application of the tendered approach have been adduced and its efficiency has been estimated.

Keywords: *system of adoption of new equipment, algorithms of analysis of the colliers characteristics, parameters of personal and collective work, placement of personnel, high-performance and safe work*

Рекомендовано до публікації д.т.н. С.І. Скіпочкою 17.02.10