



УДК 331.101.3:005.41:674

Метельская Вероника Александровна

Аспирант кафедры Кадровой политики и психологии управления
Академии управления при Президенте Республики Беларусь,
e-mail: vermet2009@gmail.com,

Veranika A. Miatselskaya

PhD student Academy of Public Administration under the aegis of the President of the Republic of Belarus

ПСИХОДИАГНОСТИКА И ЗНАЧЕНИЕ УРОВНЯ АЛЕРТНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С КАДРАМИ В ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

PSYCHODIAGNOSTICS AND THE SIGNIFICANCE OF ALERTNESS LEVEL IN PERSONNEL MANAGEMENT IN THE WOODWORKING INDUSTRY

Аннотация: В статье раскрыт смысл и значение понятия «алертность», его принципиальное отличие от более широко используемого понятия «стессоустойчивость», практический смысл и ценность использования этой личностной характеристики при работе с кадрами в деревообрабатывающей промышленности. Рассмотрены виды алертности и способы измерения уровня алертности. Выполнено обоснование использования того или иного способа определения уровня алертности у сотрудников деревообрабатывающего предприятия с учетом практической сложности применения каждого способа. Проведено разграничение понятий «постоянная алертность» и «переменная алертность». Приведены результаты эксперимента, проведенного на деревообрабатывающем предприятии в 2025 году, по определению колебания уровня переменной алертности и практическому использованию полученных данных для улучшения эффективности производства через повышение производительности труда и уменьшения количества допускаемых работниками ошибок. Обоснована необходимость построения индивидуального рабочего графика для каждого конкретного сотрудника с учетом его персонального уровня постоянной и переменной алертности. Определены дальнейшие направления исследований и использования полученных результатов.

Ключевые слова: алертность, деревообработка, работа с кадрами, уровень алертности, построение индивидуального трудового графика, ЭКГ в тестировании.

Abstract: The article reveals the meaning and significance of the concept of alertness, its fundamental distinction from the more widely used notion of stress resistance, as well as the practical purpose and value of utilizing this personal characteristic when working with personnel in the woodworking industry. The types of alertness and methods for measuring alertness levels are examined. The justification for selecting particular methods of determining the alertness level of employees at a woodworking enterprise is provided, taking into account the practical difficulties of applying each method. The differentiation between the concepts of "constant alertness" and "variable alertness" is carried out. Results of an experiment conducted in 2025 at a woodworking enterprise are presented, which involved determining fluctuations in the level of variable alertness and practical use of the obtained data to improve production efficiency through increased labor productivity and reduction of worker errors. The necessity of constructing an individual work schedule for each employee, considering their personal levels of constant and variable alertness, is substantiated. Further directions for research and application of the obtained results are defined.

Keywords: alertness, woodworking, human resource management, alertness level, individual work schedule planning, ECG in testing.

Введение. Достаточно сложно переоценить значение высокого уровня стрессоустойчивости и важность скорости реакции для сотрудников деревообрабатывающей промышленности, особенно представителей специальностей, которые непосредственно связаны с процессом производства. Высокий темп работы, монотонность процесса производства, высокая вероятность получения производственной травмы и связанные с ней жесткие требования техники безопасности, высокий уровень производственного шума, обилие технической пыли, использование потенциально опасных химических веществ (это пункт актуален не для всех типов деревообрабатывающих производств) характеризуют деревообрабатывающую промышленность как отрасль, предъявляющую к своим сотрудникам достаточно специфичные требования, существенным образом отличающиеся от требований других отраслей промышленности, в том числе и связанных с обработкой других материалов, отличных от древесины.

Перечисленные выше специфические характеристики процесса деревообработки свидетельствуют о важности не только профессиональных качеств технического толка, но и специфичных личностных характеристик, которые должны быть присущи сотрудникам деревообрабатывающей промышленности. Актуальность выявления и учета этих характеристик еще на этапе отбора потенциальных сотрудников деревообрабатывающих

производств обусловлена как стремлением к высокой экономической эффективности производства, так и необходимостью минимизации рисков для здоровья отдельных сотрудников и коллектива предприятия в целом.

Целью настоящего исследования является определение методов выявления уровня алертности у сотрудников деревообрабатывающих предприятий и определение влияния этого уровня на производительность труда.

Стоит отметить, что понятие «алертность» достаточно часто смешивают с понятием «стрессоустойчивость», хотя они различны.

Под стрессоустойчивостью мы понимаем интегративное личностное качество, позволяющее успешно переносить стрессовые ситуации, сохраняя оптимальную работоспособность и внутренний психоэмоциональный баланс [1, с.371-372]. Стрессоустойчивость характеризуется такими компонентами, как вовлеченность, контроль и принятие риска, что помогает человеку воспринимать стрессовые ситуации как менее травматичные и стимулирует заботу о здоровье и психологическом благополучии.

Дабы избежать разнотечений при использовании термина «алертность», мы хотели бы отметить, что здесь и далее будем понимать под алертностью состояние максимальной боевой готовности к действию на фоне внутреннего спокойствия. Понятие алертности включает в себя физическую и душевную собранность, бдительность, способность моментального перехода к активному действию [2; 3, с. 36]. К качествам алертной личности относятся:

1. Низкий уровень личностной и ситуативной тревожности.
2. Высокая скорость реакции на изменения внешней среды.
3. Способность решительно и быстро действовать [3].

Также достаточно ярко выражена сама суть понятия «алертность» через «толерантность к неопределенности» у Э. Фромма [5].

Если относительно определения уровня стрессоустойчивости было проведено большое количество исследований, в том числе и узкопрофильных, то относительно выявления уровня такой важнейшей характеристики личности, как алертность, не представляется возможным найти достаточного количества информации, не говоря о разработке подробных тестов, которые учитывали бы специфику рассмотрения алертности как одной из наиболее ключевых личностных характеристик сотрудников деревообрабатывающей промышленности. Проблема недостаточной разработки определения уровня алертности личности актуальна как для русскоязычных исследований, так и для зарубежных. В статьях, написанных по этому вопросу зарубежными авторами, рассматривается вопрос определения алертности у авиадиспетчеров и сотрудников атомных электростанций, то есть исследования проводились лишь в критически важных узкоспециализированных направлениях [2]. Тем не менее, задача количественного определения уровня алертности личности представляет интерес и имеет практическую ценность и в иных сферах, одной из этих сфер, бесспорно, можно назвать деревообработку с ее высоким риском производственного травматизма. При этом актуальность изучения алертности, быть может, одна из самых существенных именно в рамках деревообработки (как мало в каких иных отраслях промышленности), потому как ее определение у потенциальных сотрудников помогает выявить не просто уровень стрессоустойчивости и скорости реакции в критической ситуации, но и их синергетическое взаимодействие, что представляет куда больший интерес и практическую ценность, чем эти характеристики, рассматриваемые по отдельности вне взаимосвязи. Вдобавок, говоря о стрессоустойчивости, мы, как правило, рассматриваем ее как более или менее устойчивую характеристику, в то время как алертность целесообразно рассматривать в динамике: на базе четкого представления об изменении уровня алертности у того или иного сотрудника возможно куда более эффективно распределить время его активной включенности в производственный процесс и время, отводимое на отдых и восстановление личного ресурса. Так, для одного сотрудника оптимальным может оказаться «классический» график, при котором обеденный перерыв длится один час, а для другого – 2 перерыва по 30 минут или же 4 по 15, так как и исходный уровень алертности, и скорость его восстановления могут значительно отличаться у различных индивидуумов.

Притом в рамках нашей задачи будет целесообразно рассмотреть алертность двух видов:

1. Постоянную, то есть в среднем характерную для конкретно взятой личности и обусловленную его личностными психологическими свойствами, образом жизни и мировоззрением.
2. Переменную, то есть локальное и восстановимое изменение уровня алертности у рассматриваемого индивидуума в результате длительного сосредоточения внимания на трудовой деятельности.

Если первый тип алертности будет интересовать нас, в первую очередь, при отборе кадров, то второй – при работе с уже имеющимися на предприятии кадрами (это и построение индивидуального графика работы сотрудника, который наилучшим образом подойдет именно для него и позволит ему быть наиболее эффективным на своем рабочем месте, и возможность четко понимать и прогнозировать, какую именно работу и в каком количестве можно доверить тому или иному сотруднику так, чтобы при этом не снизилась эффективность рабочего процесса, не произошло нарушений техники безопасности «по невнимательности» или «от накопившейся усталости»).

Для измерения уровня алертности могут использоваться различные методики. Так, например, М. О. Цатурян отмечает преимущество использования тестовых методик, разработанных на основе операциональных признаков алертности [6].

Для выявления изменения уровня переменной алертности возможно использовать, как минимум, два вида тестов, отличающихся между собой сложностью их технического выполнения и точностью результата. Рассмотрим эти тесты:

Оценка уровня текущей (переменной) алертности по спектру мощности электроэнцефалограммы (ЭКГ) [7].

Суть теста базируется на факте о том, что мозговая активность имеет разные частотные диапазоны (ритмы), которые можно анализировать с помощью спектра мощности (то есть посмотреть, какие частоты преобладают). Если человек бодрствует, расслаблен или засыпает, соотношение этих частот меняется. Также оно изменяется при падении или росте уровня алертности.

По изменениям частот мозговой активности можно судить о том, насколько человек внимателен, утомлён или и вовсе засыпает.

Хотя метод отслеживания изменения частот мозговой активности изначально был разработан для постоянного ежеминутного контроля состояния специалистов, занимающихся такими крайне ответственными вопросами, как, например, авиационный контроль координат самолетов [7], но он может быть весьма эффективным для сотрудников деревообрабатывающих предприятий с той разницей, что в нашем случае нет необходимости проводить ежеминутный перманентный контроль ЭКГ – вполне достаточно периодического контроля, который поможет сформировать четкое понимание изменения уровня алертности и работоспособности конкретного сотрудника, а после, основываясь на этих данных, выстроить правильный индивидуальный график поочередной смены труда и восстановливающего отдыха.

При невозможности применения ЭКГ на производстве также эффективным и практически значимым будет тест на определение уровня переменной алертности посредством выполнения сотрудником простых арифметических действий (например, сложить числа 63 и 52) параллельно с основным видом деятельности (основная деятельность периодически прерывается на время «арифметического вопроса» и возобновляется после ответа на него).

Также «тестом на определение переменной «алертности» можно назвать и эмпирическое наблюдение за ростом количества ошибок в процессе безостановочной монотонной работы и анализ травматизма и его причин на производстве, однако такой метод не безопасен сам по себе (потому как не превентивен) и потому едва ли целесообразен.

Психометрические шкалы алертности, например, шкала алертности Станфордского университета (Stanford Sleepiness Scale) [8].

Имеет смысл отметить, что первый вид тестов имеет более высокую точность, однако может быть сложно применять на малых деревообрабатывающих производствах. Второй вид тестов легок в применении, хоть и имеет меньшую точность. Тем не менее, применение второго вида тестов при отсутствии возможности для проведения первого вида все равно существенно лучше, чем отсутствие тестов на уровень переменной алертности, так как все равно имеет существенную практическую значимость.

Видится обоснованный следующий вывод: построение индивидуального рабочего графика для каждого сотрудника с учетом его личного уровня алертности будет способствовать увеличению производительности труда коллектива в целом. Справедливость вышеприведенного утверждения был проверена нами эмпирически. Методологическую и теоретическую основу научного поиска при выявлении уровня алертности составили теоретические концепции А. Маслоу, А. Фрейд, Ч. Спилберга, К. Роджерса; относительно понимания феномена алертности – труды М. О. Цатурян, Вольфганга Кёлера, Ю. А. Шаранова.

В проводимом нами эксперименте по определению изменения уровня переменной алертности у сотрудников деревообрабатывающих производств с последующим использованием полученных данных для определения индивидуального графика труда и отдыха этих сотрудников (перерывы на отдых, предоставляемые сотрудникам в течение рабочего дня) были получены следующие результаты: в группе сотрудников, чей рабочий график был изменен с учетом их индивидуальных графиков изменения алертности в течение трудового дня, эффективность труда, измеряемая по количеству изготавливаемых деталей, возросла на 18%, а то время как в контрольной группе, в которой график сотрудников не претерпел никаких изменений, а измерение колебания переменной алертности просто не проводилось, эффективность, измеряемая тем же способом, упала на 3% процента. Количество ошибок при выполнении должностных обязанностей сократилось с 6 на 1000 действий до двух.

Всего в эксперименте участвовало 128 сотрудников деревообрабатывающего предприятия «ПолиУпакСервис». Ранее на базе этого же коллектива уже проводилась работа по изменению индивидуальных рабочих графиков с учетом только уровня стрессоустойчивости сотрудников, однако учет еще и уровня алертности помог повысить производительность труда.

Обсуждение. Результат эксперимента подтверждает ранее предложенный тезис о влиянии уровня алертности на производительность труда работников деревообрабатывающей промышленности. Важность определения индивидуального уровня алертности у сотрудников деревообрабатывающих предприятий обусловлена необходимостью повышения производительности труда и, соответственно, экономической эффективности предприятий в условиях санкционного давления на экономику. Применяемое ранее определение уровня стрессоустойчивости может быть дополнено измерением и учетом при дальнейшей работе с кадрами уровня алертности, что повышает общую эффективность кадровой работы.

Заключение. Важной составляющей работы с кадрами деревообрабатывающего предприятия является определение уровня постоянной и переменной алертности, так как верный подбор индивидуального графика

работы того или иного работника, составленный с учетом выявленного уровня постоянной и переменной алертности способствует увеличению производительности труда и уменьшению травматизма на производстве. Были предложены три самостоятельных способа для определения уровня алертности у работников деревообрабатывающих предприятий: оценка уровня текущей (переменной) алертности по спектру мощности электроэнцефалограммы (ЭКГ), выполнение арифметических действий, эмпирическое наблюдение за ростом количества ошибок в процессе безостановочной монотонной работы. На базе полученных данных были составлены и в дальнейшем использованы индивидуальные графики рабочего времени, что привело к увеличению производительности на 18%, и уменьшению количества ошибок при выполнении рабочих задач.

Хотелось бы отметить, что выводы, полученные в процессе исследования влияния уровня алертности на эффективность сотрудников деревообрабатывающих предприятий, могут быть интересны как сотрудникам кадровых служб, руководителям предприятий деревообрабатывающей промышленности, так и аналогичным специалистам в других отраслях промышленности и – в особенности – в военном деле, где в момент боевых действий уровень стресса особенно высок, а необходимость в быстром и верном принятии решений приобретает жизненную необходимость и важность [9].

Список использованных источников

1. Леонтьев, А. Н. Психология деятельности. — М.: Педагогика, 1975. — С. 370–390.
2. Jung T.-P. Estimating alertness from the EEG power spectrum / T.-P. Jung, S. Makeig, M. Stensmo, T. J. Sejnowski // IEEE Transactions on Biomedical Engineering. – 1997. – Vol. 44, № 1. – Р. 60–69.
3. Цатурян, М. О. Алертность как эффективный психологический инструмент личности в современном обществе / М. О. Цатурян // Universum: Психология и образование. – 2020. – № 4 (70). – С. 20-22.
4. Астапов, В. М. Феномен тревоги с позиции функционального подхода : автореф. дис. д-ра психол. наук : 19.00.13 / В. М. Астапов. – М., 2002. – 42 с.
5. Фромм, Э. Бегство от свободы / Э. Фромм. – М. : ACT, 2017. – 288 с
6. «Алертность как эффективный психологический инструмент личности в современном обществе» (Universum: психология и образование, 2020, № 4, URL: <https://universum.com/ru/psy/archive/item/9223>)
7. Makeig S. Tonic, phasic, and transient EEG correlates of auditory awareness in drowsiness / S. Makeig, T.-P. Jung // Cognitive Brain Research. – 1996. – Vol. 4. – P. 15–25.
8. Hoddes E., Dement W., Zarcone V. "The Development and Use of the Stanford Sleepiness Scale (SSS)." — Psychophysiology, 1973.
9. AP Zanesco et al. Examining cognition in action: laboratory-based attentional control as a predictor of military task performance" Journal of Frontiers in Psychology, 2025 <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2025.1543161/full>

References

1. Leontiev, A. N. Psychology of activity. Moscow: Pedagogy, 1975, pp. 370–390.
2. Jung, T.-P. Estimating alertness from the EEG power spectrum / T.-P. Jung, S. Makeig, M. Stensmo, T. J. Sejnowski // IEEE Transactions on Biomedical Engineering. – 1997. – Vol. 44, No. 1. – Pp. 60–69.
3. Tsaturyan, M. O. Alertness as an effective psychological tool of an individual in modern society / M. O. Tsaturyan // Universum: Psychology and education. – 2020. – No. 4 (70). – Pp. 20–22.
4. Astapov, V. M. The phenomenon of anxiety from the standpoint of a functional approach: author's abstract. Dis. Doctor of Psychology: 19.00.13 / V. M. Astapov. - M., 2002. - 42 p.
5. Fromm, E. Escape from Freedom / E. Fromm. - M.: AST, 2017. - 288 p.
6. "Alertness as an Effective Psychological Tool of the Individual in Modern Society" (Universum: Psychology and Education, 2020, No. 4, URL: <https://universum.com/ru/psy/archive/item/9223>)
7. Makeig S. Tonic, phasic, and transient EEG correlates of auditory awareness in drowsiness / S. Makeig, T.-P. Jung // Cognitive Brain Research. - 1996. - Vol. 4. - P. 15–25.
8. Hoddes E., Dement W., Zarcone V. "The Development and Use of the Stanford Sleepiness Scale (SSS)." — Psychophysiology, 1973.
9. AP Zanesco et al. Examining cognition in action: laboratory-based attentional control as a predictor of military task performance" Journal of Frontiers in Psychology, 2025 <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2025.1543161/full>