

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И АКАДЕМИЧЕСКАЯ УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ

А.А. Абросимов

Самарский государственный технический университет
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
E-mail: abrosimov_a_a@list.ru

Эффективная учебная деятельность как разновидность рабочей деятельности требует поддержания высокого уровня работоспособности. Это умение наряду с такими показателями, как мышление, память, внимание, во многом определяет успешное усвоение студентом учебных знаний.

Рассматриваются результаты исследований учебного процесса по показателю работоспособности. Исследования проведены на основе экспериментальных данных, полученных методом тестирования. Установлено, что корреляционные связи между показателями работоспособности по Ландольту и академической успеваемостью студентов отсутствуют. Этот результат не говорит о том, что не существует взаимосвязи между работоспособностью человека и результатами его деятельности. Очевидно, что такая связь существует, однако для ее выявления необходимо подобрать соответствующие методы исследования и найти нужные показатели, характеризующие эффективность деятельности, в частности учебной.

Наблюдения за обучаемыми показывают, что индивидуальные природные механизмы оптимизации и адаптации остаются неразвитыми, а мотивация, интерес способны лишь временно повысить эффективность обучения. Поэтому обосновывается введение учебной дисциплины, направленной на обучение методам поддержания высокого уровня работоспособности как действенного способа повышения эффективности не только учебного процесса, но и трудовой деятельности в широком смысле.

Ключевые слова: работоспособность, тестирование, тест Ландольта, академическая успеваемость, коэффициент корреляции, учебная деятельность.

Всякая осмысленная, целесообразная деятельность человека требует дозирования по месту и времени набора, последовательности, интенсивности и длительности различных психических и физических процессов человеческого организма. Поэтому во время рабочей деятельности организм переходит на особое состояние своего функционирования, которое называется состоянием работоспособности, и поддерживает его.

Общепринятым является следующее определение работоспособности. Работоспособность – это способность человека выполнять целенаправленную деятельность с заданным уровнем эффективности в течение определенного времени.

В полной мере это относится к учебной деятельности. Эффективная учебная деятельность требует от студента умения поддерживать высокий уровень работоспособности. Это умение наряду с такими показателями, как мышление, память, внимание, во многом определяет успешное усвоение студентом учебных знаний.

Состояния организма, которые возникают в процессе учебной деятельности, оказывают влияние на эффективность учебной работы и экспериментально изучаются. Особое внимание исследователи уделяют стрессовому состоянию, которое обычно

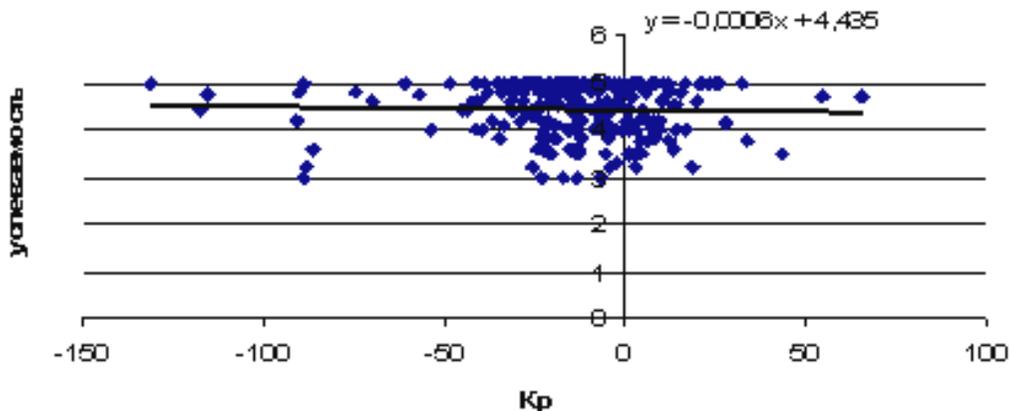
возникает в условиях экзаменационной сессии [1, 2], разрабатываются методы прогнозирования и коррекции стрессовых состояний [3,4].

Значительно меньшее внимание уделяется изучению повседневной работоспособности студентов. Несомненный научный интерес представляет связь между эффективностью учебной деятельности и состоянием работоспособности студентов в процессе повседневной учебной деятельности. Обычно обучаемый сам дает оценку своей работоспособности, самостоятельно управляет уровнем собственной работоспособности.

В настоящее время в практических целях применяются методы экспериментального исследования состояния работоспособности человека. В этих методах большое место занимает корректурная проба Бурдона с различными модификациями [5]. Модификацией этого метода является тест Ландольта [6, 7]. С применением этого теста проведены исследования работоспособности студентов, в которых приняли участие 268 человек.

Задача исследований состояла в том, чтобы получить количественную оценку показателей работоспособности и установить взаимосвязь между показателями теста и академической успеваемостью студентов. Показатели теста сводятся в две группы – группа количественных показателей и группа качественных показателей [6], каждый показатель отображается численной величиной.

Методом регрессионного и корреляционного анализа установлена взаимосвязь каждого показателя с академической успеваемостью студентов. В качестве оценки академической успеваемости принята средняя успеваемость в экзаменационной сессии. На рисунке представлены поле рассеяния и уравнение регрессии академической успеваемости студентов в девятом семестре и коэффициента выносливости по Ландольту.



Поле рассеяния и уравнение регрессии академической успеваемости и коэффициента выносливости Kp

Характер поля рассеяния и величина коэффициента при первой степени уравнения регрессии показывают, что академическая успеваемость не зависит от коэффициента выносливости. Аналогичные результаты получены для других показателей Ландольта.

Выполнен корреляционный анализ академической успеваемости в различных семестрах и показателей работоспособности, результаты анализа для академической успеваемости девятого семестра представлены в таблице.

Коэффициенты корреляции между академической успеваемостью девятого семестра и показателями работоспособности по Ландольту

Параметр	Коэффициент корреляции	Надежность вывода
Скорость переработки информации	-0,0178	Величины не коррелированы
Средняя продуктивность	0,0112	Величины не коррелированы
Коэффициент выносливости	-0,0479	Величины не коррелированы
Средняя точность	-0,0308	Величины не коррелированы
Коэффициент точности	-0,0045	Величины не коррелированы
Надежность	0,0189	Величины не коррелированы

Аналогичные результаты получены для академической успеваемости в третьем и первом семестрах. Эти результаты показывают, что проведенные исследования не установили значимой взаимосвязи между показателями теста Ландольта и показателем академической успеваемости студентов. Однако это вовсе не говорит о том, что не существует взаимосвязи между работоспособностью человека и результатами его деятельности.

Очевидно, что такая связь существует, однако проявляется она своеобразно, в определенных условиях, и для выявления этой взаимосвязи необходимо подобрать соответствующие методы исследования и найти нужные показатели, характеризующие эффективность деятельности, что выходит за пределы настоящей работы. Например, эффективность деятельности может отражаться не одной количественной оценкой, а набором качественных показателей.

У исследователей наибольший интерес при изучении работоспособности вызывают вопросы, связанные с изучением состояний повышенной напряженности, в частности стрессовых состояний [1, 2, 3, 4,], так как именно эти состояния создают наибольшие перегрузки в организме человека. Желательно либо исключить такие рабочие режимы, либо ослабить их вредное влияние.

Однако не следует делать вывод, что исключением стрессовых состояний будут решены все проблемы, возникающие в учебной деятельности как одной из разновидностей трудового процесса. Профилактика стрессовых состояний действительно благотворно влияет на учебный процесс и поэтому она целесообразна, но в учебной деятельности продолжительность экзаменов мала в сравнении с аудиторными занятиями. В то же время качество повседневной рабочей деятельности студентов влияет на результаты экзаменационной аттестации, при эффективном усвоении ежедневного учебного материала без специальных корректирующих мероприятий уровень стрессовых реакций во время экзаменов несомненно ниже.

Специалисты, длительно работающие в учебном процессе, в настоящее время отмечают невысокую эффективность аудиторных занятий. Например, экспресс-анализ качества усвоения учебного материала лекции показывает, что примерно половина студентов в конце лекции не может воспроизвести перечень вопросов, которые только что рассматривались.

Как известно, учебная деятельность представляет собой разновидность умственного труда, который требует напряжения многих психических функций. Структура учебной деятельности требует от обучаемого включения в работу познавательных процессов внимания, ощущения и восприятия, мышления, воображения, памяти. Обучаемому необходимо по требованию внешних условий эти процессы переключать, объединять, дозировать по интенсивности и времени, сохранять их устойчивость. Если обучаемый не обладает навыками управления своим организмом в процессе учебной деятельности, то ожидать высокой эффективности учебного процесса не следует.

Эффективность обучения определяется действием многих факторов, которые могут быть объединены в две группы – группа внешних по отношению к студентам факторов и группа внутренних факторов, источником которых являются сами обучаемые.

В группе внешних факторов важнейшими являются методическая квалификация преподавательского состава, состояние материально-технической базы учебного процесса. Группа внутренних факторов включает в себя уровень подготовленности студентов, их мотивацию, интерес к выбранной специальности.

Фактором работоспособности обычно пренебрегают, считается, что степень подготовленности, мотивация и интерес к обучению в различном сочетании достаточны для обеспечения такого уровня работоспособности обучаемого, при котором достигается необходимая эффективность обучения. Такой подход основан на работе природных механизмов организма человека, которые обеспечивают оптимизацию человеческой деятельности и ее адаптацию к изменяющимся внешним условиям.

Наблюдения за контингентом обучаемых показывают, что во многих случаях природные механизмы оптимизации и адаптации остаются неразвитыми. Мотивация и интерес запускают, совершенствуют и поддерживают эти механизмы в течение определенного времени, но как только они исчезают, механизмы перестают действовать и эффективность деятельности снижается до уровня, определяемого привычной работоспособностью человека.

Наиболее длительной фазой работоспособности в течение рабочего цикла является период устойчивой работы, длительность этой фазы составляет до 2/3 всего времени работы. В этот период работоспособность достигает максимума, в организме еще имеются резервы, обеспечивающие эффективное продолжение деятельности, в течение этого периода работоспособность в целом снижается [8].

Непосредственные наблюдения на аудиторных занятиях показывают, что у очень многих студентов период устойчивой работы либо очень короткий, либо отсутствует вообще, что является свидетельством низкого привычного уровня работоспособности, неумения поддерживать необходимый уровень работоспособности.

Учебная деятельность не является исключением среди других видов трудовой деятельности. Существует экспертная точка зрения, согласно которой 20 % работающих выполняют 80 % объема работ. Эти цифровые показатели вызывают вопросы, подтверждение по ним не найдено, но вывод о неравномерном распределении объема работ сомнению не подлежит.

По данным академика Е.П. Велихова, которое он привел в одном телеинтервью, стимулирующее влияние величины заработной платы на всех работающих распределяется следующим образом: 20 % работающих работают независимо от размера заработной платы, у 15 % работающих повышением заработной платы труд стимулировать невозможно, 65 % работающих подвержены стимулирующему влиянию размера заработной платы, когда при повышении заработной платы увеличивается объем выполняемых работ.

Эти примеры говорят о том, что существенное влияние на эффективность трудовой деятельности оказывает фактор работоспособности. Человек, который не может работать, работать не хочет, а если он не хочет, то он и не может работать. Это замкнутый контур, в котором изменить состояние можно обучением умению поддерживать высокий уровень работоспособности.

Трудовая деятельность человека изучается несколькими научными направлениями, такими как физиология труда, эргономика, инженерная психология.

Физиология труда решает два основных типа задач [9]:

– изучение и дифференциальная диагностика функциональных состояний человека в процессе труда;

– нормирование трудового процесса по различным показателям в широком диапазоне производственных условий – от комфортных до вредных.

Эргономика как научное направление изучает функциональные возможности человека в трудовых процессах с точки зрения анатомии, антропологии, физиологии, психологии и гигиены в целях создания орудий и условий труда, а также технологических процессов, наиболее соответствующих требованиям человеческого организма, вопросы взаимодействия человека с различными элементами производственной системы [10]. Научные результаты этого направления используются для повышения общего благополучия человека, оптимизации производительности труда.

Инженерная психология, изучающая вопросы взаимодействия человека-оператора с различными компонентами технической системы управления, уделяет значительное внимание вопросам работоспособности операторов. Для предотвращения возможной ошибки человека-оператора, совершаемой им в результате снижения работоспособности в процессе трудовой деятельности, изучаются изменения работоспособности в течение рабочей смены, суток, рабочей недели, разрабатываются режимы труда и отдыха операторов [8].

Учебная деятельность по своей структуре примыкает к деятельности человека-оператора в составе системы управления, отличаясь от нее тем, что в ней отсутствуют ошибки, приводящие к потере больших материальных ресурсов и трагическим потерям людей. Именно это отличие стало причиной формирования требований к профессиональному отбору операторов, последующему профессиональному обучению, проектированию труда операторов.

В настоящее время просто необходимо наряду с имеющимися нормами и правилами организации учебного процесса перейти к обучению методам поддержания высокого уровня работоспособности. Сегодня в учебных планах высшего образования предусмотрены специальные дисциплины по экономической, экологической и другим направлениям подготовки. Дисциплина с примерным названием «Адаптация к трудовой деятельности» способна улучшить ситуацию с работоспособностью. Человек, научившийся поддерживать высокую работоспособность, имеет двойное преимущество перед обычным человеком: во-первых, он работает эффективнее, во-вторых, он затрачивает на работу меньше сил.

Целью предлагаемой дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для развития природных механизмов, обеспечивающих поддержание высокого уровня работоспособности в процессе трудовой деятельности в ее различных видах.

Задачами изучения дисциплины служат:

- получение системных знаний о физиологических, психологических и социальных основах работоспособности человека;
- приобретение умений эффективного перехода организма из нерабочего состояния в рабочее, эффективного поддержания рабочего состояния, эффективного восстановления затраченных сил;
- овладение навыками эффективной учебной деятельности.

Работоспособность представляет собой одну из важнейших составляющих человеческого капитала, ресурс организма, сравнимый по эффективности с наличием знаний, умений, навыков. Кроме того, высокая работоспособность – это одно из условий здоровой жизнедеятельности, поэтому обучение методам поддержания высокой работоспособности несомненно даст эффект, который трудно переоценить.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Лысенко Ю.Н.* Эффективность учебной деятельности студентов в условиях стресса // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2013. – № 2 (20). – С. 121–124.

2. Лыноградская О.И., Смирнов М.В. Динамика уровня стрессоустойчивости у студентов СамГТУ // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2012. – № 1 (17). – С. 114–120.

3. Щербатых Ю.В., Есауленко И.З. Прогнозирование и коррекция уровня эмоционального стресса у студентов высшей школы // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – Т. 1. – № 3. – 2002. – С. 319–322.

4. Клячкина Н.Л. Стрессовые факторы и техники их преодоления // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2014. – № 2 (22). – С. 86–94.

5. Бруннер Е.Ю. Методики диагностики и психокоррекции. Серия: Психологический практикум. – Ростов-нД: Феникс, 2006. – 317 с.

6. Сысоев В.П. Методика диагностики работоспособности. Тест Э. Ландольта. – СПб.: ИМАТОН, 1996. – 28 с.

7. Сысоев В.П. Тест Э. Ландольта. Диагностика работоспособности. – СПб.: ИМАТОН, 2000. – 32 с.

8. Основы инженерной психологии: Учебник для вузов / Под ред. Б.Ф. Ломова. – М.: Высш. шк., 1986. – 448 с.

9. Гигиена труда: учебник / Под ред. Н.Ф. Измерова, В.Ф. Кириллова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 592 с.

10. Мунипов В.М., Зинченко В.П. Эргономика. – М.: Логос, 2001. – С. 356.

Поступила в редакцию 17.02.2015;
в окончательном варианте 17.02.2015

UDC 378.14

EFFICIENCY AND STUDENT ACADEMIC ACHIEVEMENT

A.A. Abrosimov

Samara State Technical University
244, Molodogvardeiskaya str., Samara, 443100
E-mail: abrosimov_a_a@list.ru

Effective learning activity as a kind of labor activity requires maintaining a high level of efficiency. This ability, along with indicators such as thinking, memory, attention largely determines the success of a student's digestion of educational knowledge.

The results of the studies of the educational process in terms of efficiency are analyzed. Researches were carried out on the basis of experimental data obtained by testing. It was found that the correlations between performance on the Landolt scale and academic performance of students are absent. This result does not mean that there is no relationship between performance and the results of one's actions. It is obvious that such a relationship exists, however, for its detection it is necessary to choose appropriate research methods and find the parameters that characterize the effectiveness of, inter alia, training.

Observations of trainees show that individual natural mechanisms of optimization and adaptation remain undeveloped, and the motivation, interest can only temporarily improve the efficiency of learning. Therefore it is justified the introduction of a special discipline aimed at training on maintaining a high level of efficiency as an effective way to improve the efficiency of not only the learning process, but also to work in a broad sense.

Keywords: performance, testing, Landolt test, academic performance, correlation coefficient, educational activity.

Original article submitted 17.02.2015;
revision submitted 17.02.2015

Albert A. Abrosimov (PhD), Associate professor, Dept. Automatic and Control in Technical Systems.