

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ КАК УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА

*А.А. Абросимов*¹

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

Эффективная трудовая деятельность требует поддержания высокого уровня работоспособности. Это умение наряду с такими показателями, как мышление, память, внимание, во многом определяет успешность деятельности. Механизмы формирования работоспособности, основанные на природных свойствах оптимизации и адаптации организма человека, остаются недостаточно развитыми, а мотивация, интерес не всегда способны поддерживать высокую работоспособность. Формулируются цель и задачи учебной дисциплины, направленной на обучение методам поддержания высокого уровня работоспособности как действенного способа повышения эффективности трудовой деятельности.

Ключевые слова: работоспособность, обучение, цель обучения, задачи обучения, положительные эффекты обучения.

Работоспособность является обязательной составляющей реального человеческого капитала. Понятие человеческого капитала сформировалось в экономической теории. Существует множество его определений. Одни определяют человеческий капитал как запас профессионального опыта, накопленного работником, другие включают в это понятие мотивацию, способности, творческий потенциал, компетентность и иные составляющие, обслуживающие рыночную экономику [1]. Общее понятие «человеческий капитал» разделяется на «человеческий капитал потенциальный» и «человеческий капитал реальный (реализуемый)» [1]. Потенциальный человеческий капитал включает в себя качества человека, которые приведены выше. Реальный человеческий капитал характеризуется тем, что критерием его оценки служат не качества человека, а результат человеческой деятельности, в котором реализуются указанные выше качества. Поэтому обязательной составляющей реального человеческого капитала является работоспособность.

¹ Альберт Александрович Абросимов, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматика и управление в технических системах».

В настоящее время сложилась система образования от детского сада до магистратуры и аспирантуры, которая в широком смысле ставит своей целью сформировать на основе знаний, умений, навыков такой набор компетенций, который обеспечивает успешную профессиональную деятельность молодого человека по завершении процесса обучения. В документах об образовании указываются те показатели, которые отражают уровень усвоения знаний по каждой дисциплине учебного плана. Поступление выпускника средней школы в высшее учебное заведение напрямую зависит от уровня его знаний по набору профилирующих дисциплин, подтвержденного процедурой единого государственного экзамена; средний балл абитуриента вошел в число показателей, по которым оценивается деятельность вуза.

Для подобного подхода существует немало оснований. Государство и общество ограничено в ресурсах, в том числе выделяемых для решения задачи образования, поэтому и количество бюджетных мест в вузах всегда ограничено. Ограниченность ресурсов проявлялась и в том, что в процессе обучения все внимание системы образования сосредотачивалось на знаниях о внешней окружающей среде, во взаимодействии с которой существует производство, обеспечивающее удовлетворение потребностей человека и общества. Совсем недавно высшее образование называлось профессиональным, что выражает его главную задачу – формирование знаний профессиональной направленности. Ограниченные ресурсы общества использовались именно для этой цели, в то время как развитие многих личностных характеристик молодого человека, приобретающего профессиональные знания, остались без внимания системы образования.

Это в полной мере относится к работоспособности. В учебных планах системы, например, высшего технического образования имеются такие виды подготовки, как физико-математическая, экономическая, экологическая, компьютерная и другие. Они отражают общую тенденцию усложнения производства и необходимость в этих условиях разрабатывать и осваивать современные технологии и оборудование, методы и средства автоматизации, повышающие эффективность производства. Обучение методам поддержания работоспособности в настоящее время не предусматривается.

Предложение о необходимости обучения методам поддержания высокого уровня работоспособности [2] требует более подробного анализа.

Различные определения термина «работоспособность» позволяет уточнить его содержание для различных условий рабочей деятельности:

«1. Работоспособность как свойство, способность человека выполнять определенную работу.

2. Работоспособность как нечто тождественное функциональному состоянию организма.

3. Работоспособность как способность обеспечивать предельно заданный уровень деятельности и эффективность работы.

4. Работоспособность как максимальные возможности организма» [3].

Для повседневной рабочей деятельности характерно относительное постоянство ее интенсивности на некотором сложившемся уровне. В этих условиях сочетание первого и второго определения наилучшим образом отражает реальные процессы рабочей деятельности. Действительно, реализация способностей человека к целенаправленной деятельности обеспечивается соответствующими функциональными состояниями организма. Третье определение соответствует условиям очень высокой интенсивности рабочей деятельности в сочетании с высоким требованием к ее эффективности. Четвертое определение соответствует интенсивности рабочей деятельности, приближающейся к ее предельному уровню.

В повседневной рабочей деятельности различают следующие состояния работоспособности, каждое из которых соответствует определенной фазе работоспособности [3]:

1. «Состояние оперативного покоя, оно характеризует готовность человека включиться в рабочий процесс, но не отражает специфики рабочего процесса» [3].

2. Состояние устойчивой работоспособности или «адекватной мобилизации, оно характеризует как субъекта деятельности, так и специфику деятельности; в этом состоянии наблюдается стабильность функционального состояния организма и достигается наибольшая эффективность деятельности» [3].

3. «Состояние утомления, оно характеризует временное снижение работоспособности, проявляется в неспецифических изменениях физиологических функций, появлении субъективных ощущений, объединенных чувством усталости» [3].

4. Состояние восстановления работоспособности, оно характеризует процессы, восстанавливающие то функциональное состояние, в котором находился организм перед началом работы.

Приведенные состояния являются статическими. Ежедневная трудовая деятельность обязательно сопровождается процессами перехода из одного состояния в другое. Наиболее значимыми являются переходный процесс из состояния оперативного покоя в состояние устойчивой работоспособности и обратный переход к состоянию восстановления работоспособности.

Поддержание высокого уровня работоспособности в течение рабочего времени наблюдается тогда, когда приведенные выше состояния организма последовательно сменяют друг друга в течение рабочего цикла.

Организм человека по своим природным возможностям способен адаптироваться к изменяющимся внешним условиям, в том числе к изменению интенсивности рабочей деятельности. Для выработки приспособительных реакций к изменению условий работы работоспособность человека организована по иерархической структуре, в которой различают два уровня работоспособности [3]:

1. «Реально существующий уровень работоспособности» [3] или уровень устойчивой работоспособности, он соответствует относительному постоянству условий повседневного рабочего процесса.

2. «Резервный уровень работоспособности. Этот уровень, в свою очередь, состоит из двух уровней: тренируемый резерв и защитный резерв. Тренируемый резерв компенсирует небольшие повышения либо интенсивности, либо степени сложности рабочей деятельности и при определенных условиях может перейти в реально существующий уровень. Защитный резерв проявляется только в состоянии динамического рассогласования или неадекватной мобилизации, которое возникает при нарушении компенсаторных и адаптационных механизмов организма, наблюдается чаще всего при «очень большом» напряжении функциональных систем» [3].

В настоящее время работоспособность формируется естественным (природным) путем. Мотивацией естественного механизма работоспособности является необходимость работы как источника удовлетворения жизненно важных потребностей, только поэтому организм человека вынужден отказываться от режима покоя с его малыми затратами энергии и переходить в режим работы с повышенными затратами энергии. Этот переход сопровождается как общим увеличением расхода энергии организма, так и перераспределением энергии между работающими органами. Например, мозг человека в нерабочем состоянии потребляет 9–10 % энергии организма, а в состоянии напряженной умственной работы объем потребляемой энергии увеличивается до 25 % [4].

Достоинство естественного механизма формирования работоспособности заключается в том, что он не требует специальной процедуры обучения, а складывается на основе природных задатков человека в соответствии с мотивами и целями, обеспечивающими удовлетворение его потребностей, – трудовая деятельность является реакцией на имеющиеся потребности. Сам процесс трудовой деятельности является вынужденным, переход к повышенному расходу энергии организма в процессе трудовой деятельности представляет собой «отказ человека от себя», «возвращение к себе» происходит по окончании трудовой деятельности в результате удовлетворения потребностей.

Индивидуальные природные качества в сочетании со способностью человека адаптироваться к внешним условиям и оптимизировать расход энергии в процессе трудовой деятельности позволяют некоторой части работающих успешно усвоить рабочий процесс так, что человек работает даже в условиях низкого уровня мотивации, например оплаты труда. По данным академика Е.П. Велихова, которые он привел в телевизионном интервью, доля таких работающих составляет 20 % от их общего числа.

Недостатки естественного механизма работоспособности состоят в том, что перегрузки, возникающие в процессе трудовой деятельности, вызывают в организме защитные реакции, при этом у значительного числа работающих действие защитной реакции проявляется в пониженной работоспособности. В результате сама трудовая деятельность может поддерживаться исключительно значимыми мотивами, например величиной заработной платы. По тем же данным академика Е.П. Велихова, доля работающих, мотивируемых величиной заработной платы, составляет 65 % от общего числа работников, а 15 % работающих невозможно мотивировать к целенаправленной рабочей деятельности даже величиной заработной платы.

Многолетняя авторская экспертная оценка учебной деятельности студентов позволяет сделать вывод о том, что значительное число студентов не может поддерживать такой уровень работоспособности, который обеспечивает эффективное усвоение учебного материала. Доля студентов с низким уровнем работоспособности, выявляемая непосредственным наблюдением и результатами аттестации, составляет от 30 до 50 %, что является весьма значительной величиной. Дополнительный анализ показывает, что подавляющее большинство студентов с низким уровнем работоспособности просто не могут эффективно работать во время учебных занятий.

Представленный анализ позволяет сформулировать наиболее важные условия, выполнение которых обеспечивает ежедневное поддержание высокой работоспособности организма человека.

1. Развитие и укрепление в организме ресурсов, поддерживающих состояние устойчивой работоспособности.

2. Развитие и укрепление в организме ресурсов, обеспечивающих эффективное восстановление работоспособности.

3. Умение человека эффективно использовать ресурсы своего организма для работы и для восстановления работоспособности.

Требуется сочетание всех перечисленных условий, отсутствие хотя бы одного приводит к нарушению динамики повседневной работоспособности и ее существенному снижению.

Для повышения работоспособности предлагается другой механизм формирования работоспособности по сравнению с естественным – таким меха-

низмом является обучение человека умению поддерживать высокий уровень своей работоспособности.

Целью обучения является формирование у обучаемого системы знаний, умений и навыков поддержания высокого уровня работоспособности в процессе трудовой деятельности на основе эффективного использования адаптационных возможностей организма.

Задачами обучения являются:

1. Приобретение системных знаний по физиологии труда:
 - физиологические процессы организма в состоянии трудовой деятельности и в состоянии восстановления работоспособности;
 - общие способы поддержания высокого уровня работоспособности: образ жизни, режим питания, сна, отдыха;
 - методы и средства индивидуальной оценки физиологического статуса организма в состояниях трудовой деятельности и восстановления работоспособности.
2. Приобретение системных знаний по психологии труда:
 - психологические особенности трудовой деятельности;
 - эмоциональная сфера и волевые качества человека, влияющие на трудовую деятельность;
 - поддержание мотивации к труду.
3. Индивидуальная оценка:
 - предрасположенности человека к различным видам профессиональной деятельности;
 - психофизиологического статуса организма человека в состоянии трудовой деятельности и в состоянии восстановления работоспособности;
 - мероприятий по применению различных способов повышения работоспособности.

Приобретение обучаемым знаний, несомненно, поможет ему сформировать умения и навыки поддержания своей работоспособности.

Обучение способно повысить эффективность использования природных ресурсов на основе преобразования природной непроизвольной адаптации к трудовой деятельности в осознаваемое использование собственных возможностей, выработки умения работать, во-первых, результативно, а во-вторых, без избыточной затраты сил. Дифференциальная диагностика состояний организма в различных фазах работоспособности способна помочь обучаемому выработать такой механизм усвоения рабочего ритма, который снимет избыточное напряжение [5].

Наряду с достижением главной цели обучение умению поддерживать высокий уровень работоспособности позволяет обучаемому получить следующие положительные эффекты.

1. Повысить психофизиологическую грамотность независимо от направленности базового образования, преобразовать разрозненные эмпирические психофизиологические знания бытового уровня в системные, которые необходимы для правильной организации многих сторон жизни человека.

2. Улучшить состояние здоровья и повысить качество жизни за счет правильного чередования напряженного рабочего состояния, обеспечивающего достижение цели рабочей деятельности, и восстановительных процессов организма.

3. Превратить трудовой процесс из необходимости в неотъемлемую составляющую, характеризующую качество жизни на основе трудолюбия, трудолюбие превратить из единичного в массовое.

В целом следует отметить, что существует общественная потребность в значительном повышении эффективности трудовой деятельности. Имеющиеся способы решения, как правило, основаны на применении организационных мер, которые при определенных условиях решают эту задачу с различной эффективностью. Организационные меры, которые по отношению к работнику являются внешними, необходимо дополнить эффективным использованием внутренних ресурсов работающего человека. Для этого следует проводить обучение, целью которого является формирование у обучаемого системы знаний, умений и навыков поддержания высокого уровня работоспособности своего организма в процессе трудовой деятельности. Обучение на основе системного использования знаний различных научных направлений позволит перейти от сложившейся практики формирования работоспособности к осознанному применению ресурсов организма в процессе трудовой деятельности и в других видах жизнедеятельности человека.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Маерина Н.А.* Сущность человеческого капитала и особенности инвестиций в него [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.lib.csu.ru
2. *Абросимов А.А.* Работоспособность и академическая успеваемость студентов // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2015. – № 1 (25). – С. 6–11.
3. *Степанова Н.В.* Основы психологии труда [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. – Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2013. – 110 с.
4. *Савельев С.В.* Происхождение мозга. – М.: ВЕДИ, 2005. – 368 с.
5. Гигиена труда: Учебник / Под ред. Н.Ф. Измерова, В.Ф. Кириллова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 592 с.

Поступила в редакцию 22.02.17;
в окончательном варианте 10.03.17

OPERABILITY AS AN ACADEMIC SUBJECT

*A.A. Abrosimov*¹

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

Effective work activity requires the maintenance of a high level operability. This skill is among such indexes as thinking, memory and attention, determines the success of an activity. Mechanisms of formation operability, based on nature internals of optimization and adaptation of human body, remain not enough developed. Motivation and interest not always capable of maintaining a high operability. Targets and goals of academic subject are formulated, being aimed at education in methods of maintaining a high level of operability, as a part of increasing efficiency of work activity.

Key words: *operability, education, aim of education, goal of education, positive effects of education.*

REFERENCES

1. *Mavrina N.A.* Suschnost' chelovecheskogo kapitala i osobennosti investitsyj v nego [The essence of human capital and the features of investment in it]. www.lib.csu.ru
2. *Abrosimov A.A.* Rabotosposobnost' i akademicheskaya uspevaemost' studentov [Operability and academic performance of students] // SamSTU Herald, Series «Psikhologo-pedagogical sciences», № 1 (25) 2015, p. 6–11.
3. *Stepanova N.V.* Osnovy psikhologii truda [Fundamentals of Labor Psychology]. [Electronic resource]: tutorial / Stepanova N.V. – Electronic text data. – Orenburg: Orenburg State Medical Academy, 2013. 110 p.
4. *Saveliev S.V.* Proishozhdenie mozga [Origin of the brain]. – M.: VEDI, 2005. – 368 p.
5. *Gigiena truda: uchebnik* [Occupational health: book] / Edited by. N.F. Izmerova, V.F. Kirillova. – M.: GEOTAR-Media, 2010. – 592 p.

Original article submitted 22.02.17;
revision submitted 10.03.17

¹*Albert A. Abrosimov*, Cand. Tech. Sci., Associate Professor of Automation and Engineering Systems Operation Department.