

УДК 371.3

МАТРИЧНАЯ БЛОЧНО-КОМПОНЕНТНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

© 2021 Л.А. Моссоулина, Л.В. Сорокина

Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

Статья поступила в редакцию 02.06.2021

Рассмотрено построение матричной блочно-компонентной модели. Приведены дифференциальные и интегральные показатели диагностики формирования культуры безопасности жизнедеятельности.

Ключевые слова: матричная модель, блочно компонентная модель, безопасность жизнедеятельности.

DOI: 10.37313/1990-5378-2021-23-5-76-81

Обеспечение безопасности жизнедеятельности является комплексным процессом, предполагающим реализацию организационных, технических, санитарно-гигиенических, социально-культурных аспектов [1-10].

Матричная блочно-компонентная модель является методическим средством отображения логических связей при формировании культуры безопасности жизнедеятельности. Она позволяет провести диагностику признаков формирования культуры БЖД с помощью дифференциальных и интегральных показателей [7].

Культура БЖД представляет собой сложное образование, которое определяется пятью блоками [8] понятийно-деятельностный тезаурус, понятийно-деятельностный тезаурус,

- понятийно-деятельностный тезаурус понятийно-деятельностный тезаурус, понятийно-деятельностный тезаурус, понятийно-деятельностный тезаурус, P_1 ,
- умение видеть опасную ситуацию P_2 ,
- умение использовать всё многообразие методов и средств обеспечения безопасности и умение использовать всё многообразие методов и средств обеспечения безопасности P_3 ,
- философия безопасности P_4 ,
- рефлексивные умения P_5 .

Эти блоки делятся на две группы. К первой группе относятся блоки, которые составляют знаниевую часть культуры БЖД (P_1, P_2, P_3). Они могут быть измерены объективными методиками (например, тестами). Ко второй группе относятся блоки P_4 и P_5 , которые представляют собой субъективные показатели и измеряются экспертными методами.

На процесс формирования культуры БЖД в равной степени влияют две компоненты – лич-

ностная составляющая безопасности и безопасность среды обитания [8]. Содержание блоков P_1, P_2, P_3 рассматриваются с учетом этих двух компонент, а P_4 и P_5 без них.

Для построения матричной блочно-компонентной модели необходимо выделить признаки, относящиеся к личной безопасности и безопасности среды обитания. Все компоненты структурной модели культуры безопасности жизнедеятельности конкретизируются через набор признаков их проявления и сводятся в таблицу, которая для удобства практического использования оформляется в виде блочно-компонентной матрицы (таблица 1.).

Дифференциальные показатели (P_{ij}) [7] определяются с помощью тестов, путем самооценки обучаемого своего уровня знаний, а также оценкой эксперта, в качестве которого выступает ведущий преподаватель или комиссия.

Тестовая оценка определяется как отношение количества баллов, набранных учащимся за тест, к максимально возможному количеству баллов (обычно 100). Она изменяется в пределах от 0 до 1. Самооценка обучаемыми уровня своих знаний и экспертная оценка производится по пятибалльной шкале:

0 – ничего не знаю

$0 < 0,5$ – имею представление

0,5 – средний уровень знаний (имею понятие, но объяснить не могу)

$0,5 < 1$ – могу объяснить

1 – уверен в знаниях

Значения P_{ij} по каждой компоненте (личностной и среды обитания) лежат в пределах от 0 до 1.

Интегральные показатели [7] блоков P_1, P_2, P_3 , структурной составляющей культуры безопасности жизнедеятельности определяется отдельно для каждой компоненты матричной модели по формулам:

а) личностная компонента

$$P_{ni} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n P_{nij}; \quad (1)$$

Моссоулина Лидия Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Техносферная безопасность и сертификация производств». E-mail: bjd@list.ru
Сорокина Людмила Владимировна, доцент кафедры «Техносферная безопасность и сертификация производств» E-mail: chenskaja@mail.ru

б) компонента среды обитания

$$P_{cpi} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n P_{cpij}, \quad (2)$$

где $i = 1, 2, 3$ – номер структурного показателя модели культуры безопасности жизнедеятельности;
 n – количество признаков компоненты структурной составляющей модели культуры безопасности жизнедеятельности.

Личностная компонента и компонента среды обитания равнозначно влияют на формирование знаниевых блоков структурной модели, поэтому величину обобщенного интегрального показателя по этим блокам (Q_i) определяем по формуле:

$$Q_i = \frac{1}{2} (P_{ли} + P_{cpi}), \quad (3)$$

Таблица 1. Матричная блочно-компонентная модель культуры безопасности жизнедеятельности

№	Название блока	Компоненты блока	Признаки компонентов	Параметры	
				Дифференциальный	Интегральный
1	Понятийно-деятельностный тезаурус P_1	личностные	<ul style="list-style-type: none"> - последствия для человека в системе «Ч-СО» - опасный и вредный производственные факторы (ОВПФ), источники возникновения, воздействие на человека - несчастный случай, профзаболевания; причины возникновения их на производстве - организация обучения, проверки знаний и инструктажа по охране труда; - технические средства и средства индивидуальной защиты (СИЗ) от ОВПФ - приемы безопасной работы - ошибки человека в процессе работы и их последствия - надзор и контроль - система управления безопасностью труда - ответственность за несоблюдение правил и норм по охране труда 	$P_{л1j}$	$P_{л1}$
		среды обитания	<ul style="list-style-type: none"> - производственное оборудование - технологический процесс - работы повышенной опасности - организация рабочего пространства - влияние среды на безопасность - природная среда, климатические условия - социальная среда, социально-психологический климат - влияние вредных факторов на безопасность - санитарно-гигиенические условия труда - показатели пожаро-взрывоопасности горючих веществ. 	P_{cp1j}	P_{cp1}

Таблица 1. Матричная блочно-компонентная модель культуры безопасности жизнедеятельности (продолжение)

№	Название блока	Компоненты блока	Признаки компонентов	Параметры	
				Дифференциальный	Интегральный
2	Умение видеть опасную ситуацию P_2	личностные	<ul style="list-style-type: none"> - виды работ в нормальных и аварийных ситуациях - поражения электротоком - воздействие вредных веществ - анализ ошибочных действий в технологическом процессе - возникновение пожара и взрыва - разрушение конструкций - травмирование трубами - травмирование вращающимися элементами оборудования и перемещаемыми изделиями - анализ частоты появления ОВПФ - анализ тяжести последствий от воздействия ОВПФ 	$P_{л2j}$	$P_{л2}$
		среды обитания	<ul style="list-style-type: none"> - технические мероприятия - организационные мероприятия - информация о возникновении ОВПФ - рациональная организация рабочего места - безопасность зданий и сооружений - нормализация санитарно-гигиенических условий труда - оптимальные режимы труда - профессиональный отбор 	$P_{ср2j}$	$P_{ср2}$
3	Умение использовать всё многообразие методов и средств обеспечения безопасности P_3	личностные	<ul style="list-style-type: none"> - безопасные приемы работы - инструктажи - контроль знаний - нормы и правила по охране труда - знание должностных инструкций и инструкций по охране труда - разработка безопасных и безвредных производственных процессов - применение исправного оборудования и инструмента - использование СИЗ - средства защиты от поражения эл. током - первичные средства пожаротушения 	$P_{л3j}$	$P_{л3}$

Таблица 1. Матричная блочно-компонентная модель культуры безопасности жизнедеятельности (продолжение)

№	Название блока	Компоненты блока	Признаки компонентов	Параметры	
				Дифференциальный	Интегральный
		среды обитания	<ul style="list-style-type: none"> - пропаганда безопасного труда (плакаты, печать, радио и т.д.) - обеспечение безопасности производственного оборудования - технические мероприятия - организационные мероприятия - информация о возникновении ОВПФ - рациональная организация рабочего места - безопасность зданий и сооружений - нормализация санитарно-гигиенических условий труда - оптимальные режимы труда - профессиональный отбор 	$P_{срзj}$	$P_{срз}$
4.	Философия безопасности P_4		<ul style="list-style-type: none"> - ответственность за несоблюдение правил и норм по охране труда - правовые законодательные и нормативные документы по охране труда - знание инструкций и предписаний по безопасному ведению работ - оценка риска - применение СИЗ - оценка остаточного риска возникновения опасности (вредности) - социальный, материальный ущерб от опасных и аварийных ситуаций - воздействие ОВПФ на среду обитания - контроль за средствами защиты - стимулирование работ по безопасности труда 	P_{4j}	P_4

где $i = 1, 2, 3$ – номер структурного показателя модели культуры безопасности жизнедеятельности.

Интегральные показатели блоков P_4 и P_5 определяются по формуле:

$$P_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n P_{ij}, \quad (4)$$

где $i = 4, 5$ – номер структурного показателя модели культуры безопасности жизнедеятельности.

Тогда, учитывая равнозначимость всех параметров, формирующих культуру БЖД, величина обобщенного интегрального показателя под-

считывается по формуле:

$$P_{об} = \frac{1}{5} (Q_1 + Q_2 + Q_3 + P_4 + P_5). \quad (5)$$

Значения $P_{об}$ лежат в пределах оценочной шкалы [0; 1].

Матрично-блочная модель облегчает процедуру диагностирования, помогает оценить уровень усвоенных знаний и позволяет специалисту быть ответственным не только за свою безопасность, но и за безопасность общества в целом.

Таблица 1. Матричная блочно-компонентная модель культуры безопасности жизнедеятельности (окончание)

№	Название блока	Компоненты блока	Признаки компонентов	Параметры	
				Дифференциальный	Интегральный
5.	Рефлексивные умения P ₅		<ul style="list-style-type: none"> - порядок расследования Н.С. - порядок расследования аварийных и опасных ситуаций - требования к составлению инструкций по охране труда - порядок проведения специальной оценки условий труда - знание общих вопросов охраны труда - организация безопасных работ сосудов, работающих под давлением - организация безопасных работ грузоподъемных машин и механизмов - организация безопасных работ по видам для специальности - соответствие рабочего места эргономическим требованиям - анализ производственной ситуации 	P _{5j}	P ₅

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев А.В. Повышение безопасности жизнедеятельности информационно-программными методами // Автотракторное электрооборудование. 2004. № 11. С. 34-37.
2. Васильев А.В. Бизнес-процессы для реализации проекта развития экологической компании (на примере ООО «ИХиИЭ») // В сборнике статей международной научной конференции (школе молодых ученых) «Химия и инженерная экология» - XVII, г. Казань, 27-29 сентября 2017 г., Казань: Изд-во «Бриг», 2017. – с. 76-79.
3. Васильев А.В. Формирование стратегических целей экологической компании (на примере ООО «ИХиИЭ») // В сборнике статей международной научной конференции (школе молодых ученых) «Химия и инженерная экология» - XVII, г. Казань, 27-29 сентября 2017 г., Казань: Изд-во «Бриг», 2017. – С. 84-87.
4. Васильев А.В., Аношкин Д.В. Человеческий фактор как причина аварийности и травматизма на производстве и его анализ на основе принципов системного подхода к обеспечению безопасности // Безопасность труда в промышленности. 2010. № 11. С. 22-25.
5. Васильев А.В., Рябов В.М., Васильева Л.А. Эргономика и эстетика рабочего места оператора ЭВМ. Организация режима труда и отдыха. Учебное пособие. Тольятти, 1997.
6. Васильев В.А., Яговкин Н.Г. Информационная поддержка принятия управленческих решений в системах управления экологией и безопасностью // Переводной научный журнал «Академический вестник ЭЛПИТ». 2018. Т. 3. № 2. С.13-22.
7. Котик М.А. Психология и безопасность. – Таллин: Валгус, 1981. – 392 с.
8. Чернова Ю.К. Профессиональная культура и формирование ее составляющих в процессе обучения: монография [Под ред. В.В. Щипанова]. – М. – Тольятти: Изд-во ТолПИ, 2000. – 163 с.
9. Управление техносферной безопасностью. Управление безопасностью производственных процессов: учебное пособие [под ред. Г.Н. Яговкина]. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т. 2017. 292 с.
10. Фенюк Н.А., Васильев А.В. Особенности обеспечения безопасности труда при эксплуатации электроустановок // В сборнике трудов международного инновационного форума молодых ученых YOUNG ELPIT 2015 в рамках пятого международного экологического конгресса (седьмой международной научно-технической конференции) «Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов» ELPIT-2015. С. 326-331.

**MATRIX BLOCK-COMPONENT MODEL OF THE FORMATION
OF A CULTURE OF LIFE SAFETY**

© 2021 L.A. Mossoulina, L.V. Sorokina

Samara State Technical University, Samara, Russia

The construction of a matrix block-component model is considered. The differential and integral indicators of diagnostics of the formation of a culture of life safety are given.

Key words: matrix model, block-component model, culture of life safety.

DOI: 10.37313/1990-5378-2021-23-5-76-81

*Lydia Mossoulina, Candidate of Pedagogical Science,
Associate Professor at the Technosphere Safety and
Production Certification Department E-mail: bjb@list.ru
Lyudmila Sorokina, Associate Professor at the Technosphere
Safety and Production Certification Department.
E-mail: chenskaja@mail.ru*