



УДК 37.015.3:159.95:[373.5.016:614.8]

FORMATION OF STABLE COGNITIVE MODELS OF BEHAVIOR IN SECURITY-RELATED DISCIPLINES

ФОРМУВАННЯ СТІЙКИХ КОГНІТИВНИХ МОДЕЛЕЙ ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ БЕЗПЕКОВИХ ДИСЦИПЛІН

Nemchenko Y. / Немченко Ю.В.*s.p.n., as., prof. / к.пед.н., доцент.*

ORCID: 0000-0001-5081-3163

*Mykhailo Dragomanov State University of Ukraine, Kyiv, Pirogova, 9**Український державний університет ім. Михайла Драгоманова, Київ, Пирогова, 9***Popov M. / Попов М. Д.***s.p.n., as., prof. / к.пед.н., доцент*

ORCID: 0000-0002-3668-0154

*Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, Київ, Соломенська 7**State University of Information and Communication Technologies, Kiev, Solomenska, 7***Garmata O / Гармата О. М.***s.p.n., as., prof. / к.пед.н., доцент*

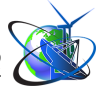
ORCID: 0000-0003-1680-441X

*Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, Київ, Соломенська 7**State University of Information and Communication Technologies, Kiev, Solomenska, 7*

Анотація. У статті розглянуто теоретичні засади формування когнітивних моделей поведінки в контексті безпекових дисциплін. Проаналізовано когнітивні, конструктивістські та соціокультурні підходи до навчання. Наведено приклади практичного застосування когнітивного моделювання у вищій освіті, зокрема через когнітивні карти, сценарне моделювання та інтелектуальний аналіз даних. Визначено психологічні чинники, що впливають на стійкість поведінкових моделей.

Ключові слова: когнітивна модель, безпекові дисципліни, когнітивна карта, сценарне моделювання, освітній процес, поведінка, ризик.

Актуальність дослідження зумовлена потребою комплексного наукового аналізу процесу формування поведінкових стратегій та зростанням ролі професійної готовності майбутніх фахівців діяти в умовах присутності потенційних загроз, що характерно для сучасного суспільства та професійного середовища. У формуванні поведінкових стратегій ключову роль відіграють безпекові дисципліни, що базуються на знаннях, досвіді та емоційному реагуванні людини на небезпеки. Вивчення основ безпекових дисциплін передбачає оволодіння базовими теоретичними знаннями, формування ефективних поведінкових стратегій, спрямованих на попередження та мінімізацію негативних впливів загроз на людину та середовище. Оволодіння навичками застосування таких стратегій забезпечує підвищення рівня особистої



та колективної безпеки, адаптивності та стресостійкості майбутніх фахівців до факторів ризику. В умовах зростання кількості та інтенсивності техногенних, природних та соціальних ризиків, дослідження даного напрямку набуває особливої значущості, оскільки рівень готовності фахівців до якісної оцінки рівня небезпек, ефективність реагування на виклики впливають на рівень захищеності людини у кризових ситуаціях. Теоретичне обґрунтування цих процесів формує підґрунтя для удосконалення змісту та методів підготовки фахівців з проблем безпекової сфери.

У сучасних умовах зростання складності ризиків, особливої ваги набуває розуміння те як людина інтерпретує отриману інформацію безпекового спрямування. Оцінка величини ризиків та прийняття рішень стосовно протидії потенційним загрозам найбільш об'єктивно розглядається на основі когнітивної моделі поведінки базовим елементом якої є система внутрішніх ментальних процесів. Ключовими компонентами моделі розглядають такі властивості як сприйняття, увага, пам'ять, мислення та аналіз і прогнозування. Сприйняття визначає здатність індивіда виявляти ознаки небезпеки на основі обробки сенсорних сигналів. Якісне функціонування сенсорної системи сприяє ранньому виявленню небезпек. Відсіювання несуттєвих факторів та фокусування уваги на ключових сигналах, дозволяє уникати інформаційного перевантаження. Пам'ять дозволяє зберігати перевірені досвідом моделі взаємодії з небезпеками та відтворювати їх під час розв'язання типових проблемних ситуацій. В нетипових ситуаціях індивід аналізує актуальні дані використовуючи відомі моделі для генерації нових алгоритмів поведінки. Постійний моніторинг наявності потенційних загроз дозволяє створювати нові прогностичні моделі поведінки. Когнітивні механізми обробки інформації дозволяють ідентифікувати потенційно небезпечні фактори навіть в умовах нечіткого формулювання ситуації чи досить розмитого опису. Ґрунтуючись на аналізі отриманих даних, порівнянні їх з існуючими моделями на основі евристичного аналізу здійснюється оцінка ймовірності прояву небезпеки, величина ризику і масштаб можливих наслідків. Формуючи остаточну прогностичну модель увага приділяється факторам ризику



які мають високий рівень ймовірності прояву або здатні спричинити великі негативні впливи на людину чи середовище. Оцінка рівня ризику здійснюється на основі: ситуативного аналізу оперативно поновлюваних даних та існуючих когнітивних моделей, стратегії перевіреної досвідом забезпечуючи баланс між швидкістю прийняття рішення та обґрунтованістю; адаптивності, що дозволяє здійснювати коригування рішень у відповідності до змін обставин або появи нової інформації.

Основними теоретичними підходами, які використовуються під час формування стійких когнітивних поведінкових моделей безпекового напрямку можна вважати психологічні, педагогічні парадигми та соціокультурну теорію навчання.

З позиції когнітивної парадигми навчання розглядається як процес активної переробки інформації та побудови ментальних моделей та структур. На відміну від біхевіоризму, який зосереджується на зовнішніх факторах, що впливають на поведінку, когнітивізм зосереджує увагу на внутрішніх процесах індивіда — сприйняття, увага, пам'ять, мислення, розв'язання проблемних ситуативних завдань. Головна ідея теорії полягає у твердженні, що знання не «передаються» пасивно, а конструюються студентом у взаємодії з інформаційним середовищем. Студент під час активної освітньої діяльності самостійно формує структуру знань, організовуючи набутий досвід у внутрішні ментальні моделі, в яких отримана нова інформація набуває індивідуального інтерпретування в існуючій системі знань. Вплітання нової інформації у формі нових смислових кодів в існуючу картину світу забезпечує більш високу стійкість збереження знань. Згідно цієї теорії головна мета навчання — усвідомити навчальний матеріал та вибудувати власну пізнавальну траєкторію для розширення знань (метапізнання). Серед методів і технологій, які підтримують когнітивну парадигму є проблемне навчання; навчальні стратегії (майндмепи, концептуальні карти, евристичні запитання); моделювання і симуляції для побудови ментальних моделей; та метод проєктів. Застосування когнітивного підходу сприяє глибокому розумінню та стійкому збереженню знань, розвиває критичне мислення та самостійність,



стимулює здатність застосовувати наявні знання у нових нетипових ситуаціях.

Конструктивізм розглядає знання як результат активної побудови смислів суб'єктом на основі взаємодії з навколишнім середовищем, іншими людьми та власний досвід. Ця концепція розглядає навчання як процес не простого копіювання відомих знань, а як конструювання власних когнітивних структур. Серед ключових принципів цієї концепції називають активність студента, соціальна взаємодія, контекстність та рефлексія на зовнішні та внутрішні фактори, врахування набутого досвіду. Конструктивізм базується на таких педагогічних технологіях як проблемно-орієнтоване навчання; метод проектів; ситуативне моделювання; аналіз реальних або змодельованих ситуацій; діалогове навчання.

Серед переваг такого підходу відзначають перш за все підвищення рівня мотивації за рахунок дослідження реальних життєвих ситуацій; формування критичного мислення, навички розв'язування складних комплексних завдань; смислове занурення в досліджувану проблему, формування стійких професійних навичок, самостійності та відповідальності за власний професійний розвиток.

Пізнання та формування поведінкових моделей у працях Л.С. Виготського розглядається як соціально опосередкований процес. Знання, навички та цінності передаються у процесі взаємодії з іншими людьми — викладачами, колегами, експертами, а також через культурні інструменти та символічні системи (мову, знаки, технічні засоби). В основі цієї теорії ключовим є поняття зона найближчого розвитку (ЗНР), що визначає потенціал індивіда до засвоєння нового матеріалу за умови підтримки більш компетентного партнера. У контексті безпекових дисциплін це означає, що критично важливі навички реагування на ризики ефективніше формуються під час проведення тренінгів, групових практичних занять, а ніж у відокремленому індивідуальному навчанні.

Соціальна взаємодія в ході вивчення дисциплін безпекового спрямування виконує ряд ключових функцій: моделювання поведінки, командне вирішення завдань, обмін досвідом учасників групи, соціальне підкріплення. Формування стійких когнітивних моделей поведінки відбувається через поетапний процес реалізації механізму впливу, а саме засвоєння зразків поведінки шляхом



демонстрації та пояснення дій у надзвичайних ситуаціях. Командна робота над розв'язанням завдань у парі чи групі з поступовим зменшенням підтримки («скафолдингу») забезпечує навички взаємодії та власної відповідальності за доручений напрям роботи. Перехід від зовнішніх дій до внутрішнього плану мислення (інтеріоризація) та самостійного прийняття рішень. І нарешті закріплення отриманих знань та навичок через практику з повторенням у варіативних умовах, що робить модель поведінки стійкою та «автоматизованою».

У процесі оволодіння знаннями та навичками безпекового профілю соціокультурна парадигма реалізується через: рольові ігри та моделювання кризових ситуацій; колективний розбір інцидентів із реальної практики; парне навчання, де один учасник виконує функцію «інструктора»; інтеграцію симуляційних технологій з груповим аналізом результатів. Соціально взаємодіючі форми навчання не лише підвищують рівень засвоєння матеріалу, а й сприяють формуванню ментальних стратегій, які можна швидко активувати у стресових ситуаціях. Саме соціальна взаємодія сприяє швидкому навчанню, та формуванню навичок адекватно оцінювати ризики, координувати власні дії з колегами в колективі та приймати оптимальні рішення.

Формування стійких моделей поведінки опирається на такі ключові чинники як мотивація, емоції та особистісні характеристики людини. В мотиваційній сфері поєднуються внутрішні та зовнішні чинники. Внутрішня мотиваційна компонента опирається на усвідомлення значущості поведінки з урахуванням факторів ризику та потенційних загроз для життя людини за для збереження самого життя і здоров'я людини. Зовнішня мотивація стимулюється соціальними впливами на особистість, і формується професійним вимогами, стандартами, нормативами. Поєднання внутрішніх та зовнішніх мотиваційних компонентів формує ціннісні орієнтири, які є частиною поведінкових моделей. Поєднання внутрішніх, зовнішніх мотиваційних чинників та системи ціннісних особистісних орієнтирів забезпечує формування стійких моделей поведінки з урахуванням безпекового компонента середовища.

На основі набутих знань з предметної області, когнітивні чинники



формують надбудову до базової поведінкової моделі. Це дозволяє опираючись на науково обгрунтовані знання: - об'єктивно оцінювати середовище на предмет наявності потенційних загроз; - здійснювати аналітичну оцінку рівня виявлених загроз опираючись на типові безпекові моделі, та на основі аналітичного аналізу вибудувати нові поведінкові конструкції з урахуванням конкретних обставин. Така аналітично-пізнавальна діяльність дозволяє фахівцю будувати власні прикладні прогностичні моделі потенційних сценаріїв для конкретних життєвих чи виробничих середовищ. Ці базові когнітивні чинники є основою наступного рівня взаємодії із життєвим середовищем яке характеризується як метапізнання – усвідомлення власних пізнавальних процесів та контроль за прийняттям власних рішень.

Мотиваційні та когнітивні чинники дозволяють фахівцю розбудувати на основі інтуїтивних відчуття, інстинкту самозбереження, фахових знань про типові поведінкові моделі поведінки вибудовувати прикладні моделі, які враховують реальні обставини середовища та потенційний рівень загроз.

Аналіз обставин виробничого травматизму свідчить про те, що великий відсоток травм відбувається з працівниками які мають остатній рівень знань про небезпеки та безпечні методи роботи. Формування безпекової компетентності фахівця передбачає необхідність сформувати психологічну потребу діяти у відповідності до перевірених безпекових моделей поведінки. На цьому рівні важливу роль відіграють емоційно-вольові якості особи, такі як: стресостійкість, самоконтроль, вольова саморегуляція.

Небезпечні ситуації характеризуються станом підвищеного емоційного напруження. В таких умовах важливо, щоб фахівець зберігав холонокровність та неухильно слідував алгоритму дій прописаних у поведінковій моделі. Такого стану підготовки можна досягти шляхом відпрацювання практичних навичок в реальних (імітованих) умовах, зосереджуючи в процесі навчання головну увагу на формуванні навичок саморегуляції емоційного стану. Сформованість таких навичок дозволить приймати в умовах надзвичайних ситуацій зважені і виважені рішення, та запобігти імпульсивним і непродуманим діям.



Перцептивно-операційні навички в умовах присутності загрозливих ситуацій забезпечують ситуативну спостережливість, швидке виявлення загроз, утримання актуальної інформації в оперативній пам'яті та прийняття ефективних рішень. Формування таких навичок також реалізуються під час практичних тренувань шляхом системного повторення та відпрацювання базових кроків, що переводить дії людини в умовах небезпеки з усвідомленої дії під час навчання до рівня «автоматичного» підсвідомого реагування на загрозу.

Професійна діяльність досить часто передбачає взаємодію фахівців різного профілю та рівня компетентності. Соціальна взаємодія (командна робота) формує відповідні норми та очікування, які задають еталони безпечної поведінки з урахуванням стандартів і особистісного досвіду. Рольове моделювання передбачає наслідування позитивного досвіду партнерів, формування позитивних моделей взаємодії з урахуванням факторів безпеки. Поєднання знань, навичок, досвіду і впевненості у власних силах формує психологічну готовність до дій у ситуація, що характеризується високим рівнем потенційної загрози. Такий стан передбачає здатність фахівця швидко перебудовувати існуючі моделі поведінки з урахуванням змінених обставин.

Висновок:

Стійкі моделі поведінки безпекового спрямування формуються під впливом комплексу психологічних чинників, які взаємодіючи між собою, створюють основу для усвідомленого, адаптивного та ефективного реагування на фактори ризику в умовах небезпеки. Розуміння цих чинників дозволяє оптимізувати освітні програми безпекового спрямування, орієнтуючи їх на розвиток не лише знань, а й особистісних, емоційно-вольових та соціально-комунікативних компетентностей. Формування стійких когнітивних моделей поведінки є багатофакторним процесом, що включає теоретичне навчання, практичні симуляції та соціальну взаємодію. Ефективне використання когнітивного моделювання у безпекових дисциплінах сприяє підвищенню готовності студентів до дій у критичних ситуаціях.



Список використаних джерел

1. Виготський Л. С. Психологія розвитку. — К.: Наука, 2003.
2. Мартинюк О. В. Когнітивне моделювання в освітньому процесі. // Освітologia. — 2021. — №2.
3. Anderson J. R. Cognitive Psychology and Its Implications. — NY: Worth Publishers, 2015.
4. Jonassen D. H. Learning to Solve Problems: A Handbook for Designing Problem-Solving Learning Environments. — Routledge, 2004.

References

1. Vyhotskyi L. S. Psykholohiia rozvytku. — K.: Nauka, 2003.
2. Martyniuk O. V. Kohnityvne modeliuvannia v osvitnomu protsesi. // Osvitolohiia. — 2021. — №2.
3. Anderson J. R. Cognitive Psychology and Its Implications. — NY: Worth Publishers, 2015.
4. Jonassen D. H. Learning to Solve Problems: A Handbook for Designing Problem-Solving Learning Environments. — Routledge, 2004.

Abstract The article examines the theoretical foundations of forming cognitive models of behavior in the context of security-related disciplines. Cognitive, constructivist, and sociocultural approaches to learning are analyzed. The paper presents examples of practical applications of cognitive modeling in higher education, including cognitive maps, scenario modeling, and intelligent data analysis. Psychological factors influencing the stability of behavioral models are identified.

Keywords: cognitive model, security-related disciplines, cognitive map, scenario modeling, educational process, behavior, risk.