

УДК 331.556

## ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ САМОСТІЙНОГО ПОДОЛАННЯ ЖИТТЄВИХ ТРУДНОЩІВ У ПРОЦЕСІ СОЦІАЛІЗАЦІЇ (НА ПРИКЛАДІ ДІТЕЙ ТРУДОВИХ МІГРАНТІВ ЗАКАРПАТТЯ)

Рюль Вікторія Олександрівна

м. Ужгород

*В статті досліджуються моделі самостійного подолання життєвих труднощів дітей транскордонних трудових мігрантів у процесі їх соціалізації на прикладі сімей транскордонних трудових мігрантів Закарпаття. Побудовано схему типових зв'язків моделей реагування дітей на життєві труднощі й моделі їх самостійного додання.*

*Ключові слова: життєві труднощі, копінг-стратегії, самооцінка, соціалізація.*

Життєві труднощі дітей транскордонних трудових мігрантів гальмують або викривляють процеси успішної соціалізації, відновлення цих процесів вимагає додання цих труднощів і розв'язання вагомих соціалізаційних проблем, спрямованих на реконструкцію нормальних сімейних стосунків, повноцінної статусно-рольової моделі поведінки дитини, її "Я-концепції". Слід зазначити, що вмінням конструктивно долати життєві труднощі, особливо використовуючи для цього власні особистісні ресурси, визначається набуття життєстійкості будь-якою особистістю. Зважаючи на це особливої ваги набувають пошуки ресурсів самостійного додання дитиною своїх життєвих труднощів і розробка мікросоціальних, позаінституційних моделей і технологій такого додання. Над проблемами, які пов'язані з процесом соціалізації в тій чи іншій мірі працювали такі дослідники: Ф. Гіддінгс, У. Томас, Ф. Знанецький, Т. Парсонс, Е. Фромм, Л. Анциферова, А. Маклаков та ін.

*Об'єктом дослідження даної статті виступають моделі самостійного подолання життєвих труднощів дітей транскордонних трудових мігрантів у процесі їх соціалізації на прикладі сімей транскордонних трудових мігрантів Закарпаття.*

*Основними завданнями даної статті є:*

- дослідити основні моделі самостійного подолання життєвих труднощів дітьми транскордонних трудових мігрантів у процесі їх соціалізації;
- операціоналізація поняття копінг-стратегія;
- побудова схеми типових зв'язків моделей реагування дітей на життєві труднощі й моделі їх самостійного додання.

Згідно з результатами соціологічного дослідження на тему: «Життєві труднощі дітей транскордонних трудових мігрантів Закарпаття», необхідність самостійного додання життєвих труднощів збільшується пропорційно до збільшення кількості й характеру труднощів, що виникають, і частоти їх додання протягом певних часових відрізків.

Результати вивчення психологічного стану та емоційно-динамічних паттернів дітей транскордонних трудових мігрантів дозволяють припустити, що дітям, яким доводиться частіше долати життєві труднощі, властива значна тривожність, низька дружелюбність; для тих, кому рідше доводиться долати труднощі, більшою мірою властиві насиченість жит-

тя, емоційні контакти, задоволеність власними вчинками, а також сприйнятливість, воля, потяг до самоствердження.

Останні якості більшою мірою сприяють виробленню психологічної установки на додання труднощів як певного неусвідомленого стану готовності, тенденції до певної діяльності. Психологічна установка особистості, на авторський погляд, є невід'ємною складовою соціального атигуду, який базується водночас на ціннісних орієнтаціях та особистісному виборі й формує стрижень системи особистісної соціальної поведінки; такий погляд синтезує положення, висунуті в рамках диспозиційного підходу Ф.Г.Гіддінгса і концепції У. омаса і Ф.В.Знанецького [2].

Отже, психологічна установка необхідна для здійснення будь-якого акту в напрямку додання життєвих труднощів. Але окремий життєвий акт, спрямований на додання певних труднощів у конкретний момент, може бути здійснено й під впливом нормативного стресу, оскільки ознаками стресу є когнітивна оцінка ступеня загрози й подальші зміни в поведінці. Між тим, подібні акти можуть допомогти лише тимчасово, адже загалом стресові стани порушують внутрішню рівновагу, що створює тільки нові проблеми, які будуть відігравати роль нових стресорів. Таким чином, вони не сприяють встановленню нормальних соціалізаційних процесів, хоча можуть сприяти набуттю нових соціальних ролей і підвищенню стійкості до нових стресів.

Зовсім інше значення має цілеспрямована серія життєвих актів, спрямованих на самостійне додання життєвих труднощів способами, адекватними особистісним особливостям, які реалізуються через усвідомлені стратегії дій – т. з. копінг-стратегії, систематизовані когнітивні, поведінкові, емоційні відповіді особистості на проблеми, виклики й загрози, що реалізуються на основі як особистісних, так і зовнішніх, середовищних копінг-ресурсів – відповідно особистісних і соціальних характеристик, які забезпечують психологічний фон для розвитку стратегій додання труднощів.

Будь-яка стратегія виробляється в певній часовій перспективі, під якою розуміється ментальна проекція мотиваційної сфери у вигляді очікувань, надій, пересторог тощо, пов'язаних із тією чи іншою мірою віддаленим майбутнім; отже, крім адекватної самооцінки, для цього потрібне відчуття такої перспективи, що передбачає зв'язок внутрішньої позиції з конкретною життєдіяльністю та її орієнтацію на майбутнє; все це є складовими стратегічного мислення.

У даному контексті в найбільш узагальненому вигляді можна виділити такі стратегії дитячої чи підліткової поведінки як конфронтація, дистанціювання, прийняття відповідальності та пошук підтримки ззовні. Перші дві є деструктивними, третю спрямовано на самостійне додання труднощів, що

вимагає певного рівня самоконтролю та активної суб'єктної позиції, останню – на отримання підтримки від фахівців соціальних служб, тобто на реалізацію інституційних технологій додання соціалізаційних труднощів. Вибір тієї чи іншої стратегії пов'язаний, крім іншого, з виховними батьківськими установками [4].

Дитині, на відміну від дорослого, набагато складніше самостійно як виробити, так і реалізувати певну стратегію або технологію додання життєвих труднощів, яка базувалася б на свідомому плануванні реагування на несприятливі обставини і включала механізми коригування таких планів. Але, як свідчать результати авторських спостережень, не меншу складність являє собою й вироблення стратегії пошуку соціальної підтримки, особливо якщо в цьому плані вже набуто негативного досвіду. В літературі доведено, що досвід позитивних міжособистісних стосунків активізує соціальну підтримку, а можливості її пошуку від'ємно корелюють із симптомами тривоги й депресії. [5]

Позаінституційні моделі та технології самостійного додання життєвих труднощів використовують обидва блока ресурсів (особистісні й зовнішні), але більшою мірою – особистісні ресурси [7]. Для їхнього застосування необхідна активізація діяльнісного, конструктивного, автономного начала особистості. Конструктивна природа особистості тяжіє до постановки все більш складних завдань і вирішення все більш складних проблем; діяльнісна – до активності в діях, автономна – до самостійності. Для застосу-

вання зазначених моделей потрібна також наявність певних особистісних характеристик, що складають адаптаційний потенціал індивіда. А.Маклаков виділяє серед таких характеристик нервово-психічну стійкість, самооцінку, яка виступає ядром саморегуляції, відчуття соціальної підтримки, низький рівень конфліктності й наявність досвіду соціального спілкування [4].

Як і будь-які моделі взаємодії особистості з соціумом, моделі самостійного додання життєвих труднощів будуються на основах адаптації та перетворення, що пов'язує їх з можливими моделями реагування дітей на життєві труднощі (рис.1).

Як видно з рис. 1., конструктивними в плані обрання й побудови моделей самостійного додання життєвих труднощів є лише моделі реагування, націлені на перетворення чи адаптацію. Слід зазначити, що моделі пристосування також включають установку на трансформацію, але передусім внутрішню, на можливі зміни власної поведінки з огляду на проблемну ситуацію.

З точки зору Т.Парсонса, який характеризував пристосування як головний соціалізаційний чинник, вони є універсальними, оскільки сублимують конфлікти між особистістю та суспільством [3]. Інші моделі реагування не націлені на самостійне додання життєвих труднощів: захисні моделі реагування, які часто проявляються в невизнанні чи запереченні існування труднощів, не передбачають обрання моделей додання, а відхід чи агресія не передбачають навіть побудови таких моделей.

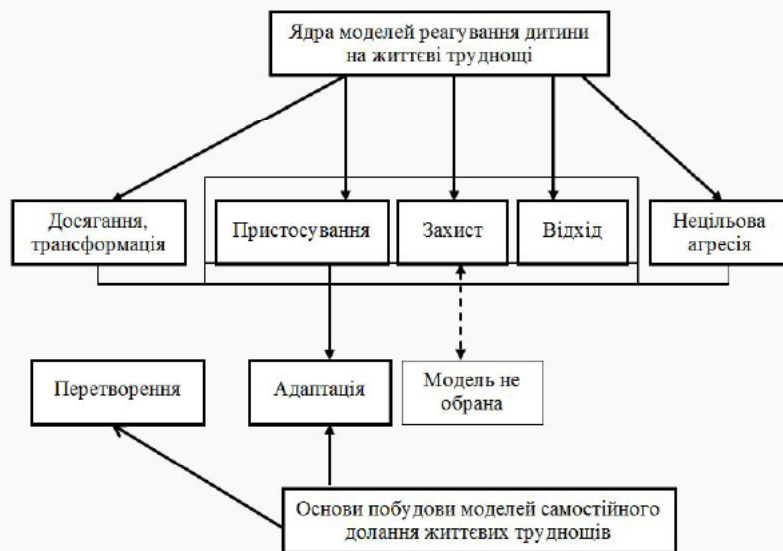


Рис. 1. Схема типових зв'язків моделей реагування дітей на життєві труднощі й моделей їх самостійного додання

Отже, моделі та технології самостійного додання життєвих труднощів можуть будуватися як на перетворюючій, так і на адаптивній активності. Усвідомлений вибір того чи іншого виду активності залежить від когнітивного оцінювання труднощів; успішність же такого оцінювання, за словами Л.Анциферової, залежить від упевненості у власній здатності контролювати події, а також у соціальній

підтримці близьких і родичів, вміння регулювати негативні почуття й афекти, здатності актуалізувати життєвий досвід [1].

Моделі, що будуються на перетворюючій активності, більшою мірою пов'язані з плануванням своїх дій. Одна з таких моделей передбачає перетворення дійсності з метою усунення причин, що призвели до виникнення труднощів; інша передбачає перетво-

рення власних характеристик, зміну ставлення до життєвих ситуацій, пов'язаних із труднощами, наповнення їх новим нетривіальним змістом. Моделі, що будуються на адаптивній активності, значною мірою спрямовані на власні цінності, атитюди, поведінку. Загалом психологічна адаптація до нових умов, що проявляють певні труднощі в конкретних життєвих ситуаціях, є важливою складовою додання цих труднощів [5]. Слідом за Е.Фроммом є підстави відокремлювати динамічну адаптацію від статичної [7]; перша більшою мірою передбачає трансформацію внутрішніх установок. Крім того, на думку автора, успішна реалізація деяких стратегій додання життєвих труднощів вимагає поєднання адаптивної та перетворюючої активності, пошук свого роду компромісу між пристосуванням і трансформацією.

Активність залежить від мотивації застосовувати зусилля для того, щоб у перспективі стати повноцінним членом суспільства. Вибір того чи іншого виду активності для побудови певної моделі додання специфічних життєвих труднощів, а отже й певних паттернів взаємодії з соціальним оточенням може залежати від конкретних мотиваційних джерел, які, у свою чергу, ґрунтуються на предметному змісті по-

треб дитини; ці потреби, у свою чергу, формуються під впливом аналізованих вище життєвих труднощів, пов'язаних із феноменом транскордонної трудової міграції батьків. Відповідно, зазначені чинники впливають не лише на вибір тієї чи іншої моделі додання життєвих труднощів, а й на ступінь налаштування на самостійне додання цих труднощів. Звичайно, на подібний вибір впливають також особистісні диспозиції, від яких залежать фіксовані установки кожного об'єкта життєдіяльності.

Але бути налаштованим на самостійне додання життєвих труднощів ще не означає реальну здатність самостійно їх долати, так само як вироблення адекватної стратегії чи технології ще не означає її успішної реалізації. Налаштування, якщо воно впливає з голої, нехай і щирої декларативності, є скоріше своєрідним актом міфотворення, ніж актом, який спирається на адекватну самооцінку реальної здатності самостійно долати життєві труднощі, тобто здатності здійснювати з цією конкретною метою комплекс усвідомлених когнітивних та афективних дій. Порівняльні самооцінки різних груп закарпатських дітей щодо здатності самостійно долати життєві труднощі наведені в табл. 1.

Таблиця 1.

Самооцінка здатності самостійно долати життєві труднощі дітей транскордонних трудових мігрантів Закарпатської області залежно від статі працюючих за кордоном батьків у порівнянні з іншими дітьми (2009 р., %)

| Питання: Чи здатні Ви самостійно долати життєві труднощі? |   |      |   |      |   |      |
|---|---|------|---|------|---|------|
| Відповіді на питання                                      | Діти, батько або мати яких працюють за кордоном |      | Діти, батько або мати яких працювали за кордоном раніше |      | Діти, батько або мати яких не працювали за кордоном |      |
|   | Батько  | Мати | Батько  | Мати | Батько  | Мати |
| Так   | 32,8  | 42,9 | 31,6  | 32,7 | 30,9  | 29,2 |
| Скоріше, так  | 50,7  | 57,1 | 56,6  | 52,7 | 41,8  | 49,2 |
| Скоріше, ні   | 11,9  | -    | 10,5  | 12,7 | 25,5  | 18,3 |
| Ні  | 4,5   | -    | 1,3   | 1,8  | 1,8   | 3,3  |
| Разом   | 100   | 100  | 100   | 100  | 100   | 100  |

Як видно з табл.1., вважають себе тією чи іншою мірою здатними самостійно долати життєві труднощі всі опитувані діти, мати яких на даний момент працює за кордоном, і 83,5% дітей, в яких за кордоном працює батько. Серед дітей, в яких батько або мати працювали за кордоном раніше, ці показники становлять відповідно 85,4% і 88,2%. У групах дітей, мати або батько яких ніколи не працювали за кордоном, здатними самостійно долати життєві труднощі вважають себе відповідно 78,4% і 72,7%. Отже, ці діти достатньо високо оцінюють свою здатність долати труднощі порівняно із внутрішнім налаштуванням на таке додання. За гендерною ознакою менші розбіжності в самооцінках спостерігаються в дітей, у яких працює, працював чи ніколи не працював за кордоном батько.

Слід зазначити, що завищеність отриманих самооцінок є цілком природною, оскільки оціночно-вольовий компонент самосвідомості підлітків за недостатності самоконтролю часто включає в себе намагання підвищити самооцінку, що створює ілюзію підвищення власного авторитету. Крім того, на переконання автора, слід враховувати можливість змін ступеня стійкості та якісної своєрідності самооцінок підлітків. Самоствердження особистості відбу-

вається на підвалинах дій, спричинених потягом до підвищення самооцінки, яка завжди виражає певний рівень домагань, що виявляється в різних ситуаціях вибору, як у важких життєвих ситуаціях, так і в повсякденній діяльності.

Згідно з даними Інституту соціальних досліджень ім. О. Яременка, за умови тривалої відсутності батьків діти дійсно стають більш самостійними, але часто не вміють використати нові можливості на користь собі [6]. Виходячи з результатів авторського спостереження можна констатувати як емпіричний факт, що почуття самотності, неспокою, страху, які часто супроводжують дітей транскордонних трудових мігрантів, заважають самостверженню й виробленню в окремих дітей внутрішнього потягу до пошуку варіантів самостійного додання життєвих труднощів; інша категорія дітей за відсутності батьків навпаки стає більш самостійною, в чому є свій позитив і негатив: з одного боку, реальна здатність цих дітей самостійно долати життєві труднощі зростає, з іншого, через сімейні дисфункції ця самостійність обертається конфліктами, іноді девіантною поведінкою. Крім того, здатність самостійно долати життєві труднощі в підлітковому віці не в останню чергу залежить від усього процесу сімейного виховання, по-

чинаючи з перших років життя дитини, адже загальні підвалини самостійності й відповідальності закладаються поступово, у процесі накопичення досвіду, що набувається з розвитком самопізнання.

До найважливіших складових самостійного вироблення моделей і технологій додання життєвих труднощів належать розуміння сутності певної життєвої проблеми або її можливого ускладнення. Важливою, в цьому контексті, є наявність необхідної інформації, наявність психологічної установки й мотивації, відчуття оптимізму й віри у власні сили, в можливість подолати конкретні життєві труднощі. Завдяки оптимізму, самоефективності, вірі у власні сили поряд зі здоров'ям та самоповагою дитина може змінити своє ставлення до труднощів чи проблемної ситуації, (через зміни у стереотипах власного мислення). Відповідно це призведе до появи нових оцінних суджень у модель додання труднощів, що є кроком до активних дій, спрямованих на таке додання. Але активні дії без конкретної мотивації не призведуть до успіху, адже лише усвідомлена мотивація надає діям напрям і наповнює їх змістом.

За наявності в дитини внутрішньоособистісного конфлікту моделі і технології додання життєвих труднощів повинні спиратися, крім іншого, на стратегії його розв'язання. У концепції психоаналізу вирішення внутрішньоособистісного конфлікту досягається за допомогою корекції "Я-концепції" особистості. Загалом це досягнення адекватного сприйняття реальності та активного реагування на неї, у плані когнітивної компоненти "Я-концепції" це зміна соціальної ролі або власної значимості щодо її виконання. зміна емоційної компоненти – повернення самоповаги до себе, оціночно-вольової компоненти – підвищення самооцінки, впевненості в собі, віри в реальність подолання всіх труднощів, у щасливе майбутнє [4].

Авторська позиція полягає в тому, що моделі і технології самостійного додання життєвих труднощів повинні відновлювати утрачені соціальні взаємозв'язки між дитиною та соціальним оточенням, що автоматично мобілізує як внутрішні, так і зовнішні ресурси додання труднощів. Це особливо актуально за наявності загостреного відчуття самотності, яке сигналізує про порушення природних зв'язків у соціальній мережі. Слід зазначити, що в більшості випадків для реалізації таких моделей необхідна соціальна підтримка й допомога, при цьому дитина, в першу чергу, розраховує на підтримку батьків, особливо за умови їх включеності в необхідність додання дитячих труднощів [6].

Згідно з результатами авторського педагогічно-

го спостереження, розрахунок закарпатських дітей транскордонних трудових мігрантів на батьківські гроші за умов фактичного виконання дисфункціональною дистантною сім'єю лише матеріальної функції та відсутності належного контролю з боку батьків нерідко призводить до легковажних трат (на алкоголь, наркотики, комп'ютерні й нічні клуби й т. п.). В кінцевому рахунку на шкоду навчанню, виконанню домашніх обов'язків, загалом сімейному бюджету. В такому разі з засобу додання труднощів гроші перетворюються в небезпечне джерело додаткових проблем, які не лише стають на заваді процесам успішної соціалізації, а й переводять таких дітей до груп ризику. Іншою проблемою є те, що намагання розв'язувати проблеми за допомогою грошей, зароблених батьками за кордоном, породжує зростання чисельності утриманців – молодих працездатних осіб, які живуть переважно на вислані з-за кордону гроші; такий спосіб життя підтверджує для їхніх однокласників факт, що гідно заробляти можна винятково за кордоном. Через це автоматично формується наступне покоління транскордонних трудових мігрантів.

На наш погляд, в даному випадку на увагу заслуговує використання позаінституційних моделей і технологій самостійного додання життєвих труднощів. Їх перевага полягає в тому, що здійснювані для цього внутрішні зусилля й усвідомлення успіху зменшують відчуття дискомфорту, викликають внутрішню радість, душевний підйом, збільшення самооцінки й віри у власні сили. Це забезпечує набуття нового позитивного соціально-психологічного досвіду, збільшує обсяг життєвої компетенції, внутрішньої психологічної сили дитини, що підвищує її шанси на успішне самостійне додання потенційних життєвих труднощів у майбутньому. З іншого боку, навіть за умов наявності певних складових самостійності та необхідних особистісних характеристик власного адаптаційного потенціалу дитині, може проявлятися недостатність соціальної компетенції, особливо в її когнітивно-поведінковому аспекті, що здійснює негативний вплив, змінюючи подальший шлях власного розвитку.

На нашу думку, рівень особистісної зрілості часто не дозволяє дитині адекватно співвідносити власні потреби і проблеми, реальний соціальний контекст і образ поведінки в ньому. З огляду на це в багатьох випадках додання життєвих труднощів дітьми транскордонних трудових мігрантів вимагає професійної соціальної допомоги, яка, крім іншого, збільшує за умови відсутності в сім'ї одного чи обох батьків соціалізуючий вплив на дитину й надає додаткові шанси відновлення її соціалізаційного потенціалу.

#### **Література та джерела**

1. Анцыферова Л.И. Личность в трудных жизненных условиях: переосмысление, преобразование ситуаций и психологическая защита / Л. И. Анцыферова // Психологический журнал. – 1994. – Т. 15. – № 1. – С.48-56
2. Ганжа А.О. Гуманистическая социология Флориана Знанецкого / А.О.Ганжа, А.А. Зотов // Социологические исследования. – 2002. – № 3. – С.112-120
3. Ложкин Г. В. Практическая психология конфликта: Учебное пособие / Г.В.Ложкин, Н.И.Повякель. – 2-е изд., стереотип. – К.: МАУП, 2002. – 256 с.
4. Лукашевич Н. П. Психология труда: Учебное пособие / Н.П.Лукашевич, И.В.Сингаевская, Е.И.Бондарчук. – 2-е изд., доп. и перераб. – К.: МАУП, 2004. – 112 с.
5. Маклаков А.Г. Личностный адаптационный потенциал: его мобилизация и прогнозирование в экстремальных условиях / А.Г.Маклаков // Психологический журнал. – 2001. – Т. 22. – № 1. – С. 28-34
6. Стан виконання державної програми протидії торгівлі людьми на період до 2010 р. в Україні: результати моніторингу

за 2007-2008 рр. / Заг. ред. К. Б. Левченко / Міжнародний жіночий правозахисний центр "Ла Страда - Україна". – К.: Україна, 2009. – 72 с.

7. Фромм Э. Бегство от свободы. Человек для себя / Эрих Фромм. – Перевод с англ. – Минск: ООО "Попурри", 2000. – 672 с.

*В статье исследуются модели самостоятельного преодоления жизненных трудностей детей трансграничных трудовых мигрантов в процессе их социализации на примере семей трансграничных трудовых мигрантов Закарпатья. Построена схема типичных связей моделей реагирования детей на жизненные трудности и моделей их самостоятельного преодоления.*

*Ключевые слова: жизненные трудности, копинг-стратегии, самооценка, социализация.*

*The models of self-overcoming of life difficulties of children of transborder labor migrants in the process of their socialization on the example of the families of transborder labor migrants of Transcarpathia are considered in the given article. A scheme of the typical ties of children reaction models on life difficulties and models of their self-coping has been examined in the given article.*

*Key words: life's difficulties, coping strategies, self-esteem, socialization.*

УДК: 371. 13. 036: 53

## АКМЕОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД У ВИВЧЕННІ ОКРЕМИХ ПИТАНЬ АТОМНОЇ ФІЗИКИ

Садовий Микола Ілліч  
Суховірська Людмила Павлівна  
Трифорова Олена Михайлівна  
м.Кіровоград

*У даній статті увага приділена дослідженню акмеологічного підходу в сучасній освіті. Нами встановлена раціональність його застосування при вивченні фізики в загальноосвітніх навчальних закладах. Розроблені методика навчання питань атомної фізики на основі зазначеного підходу.*

*Ключові слова: акмеологічний підхід, методика навчання, вивчення атомної фізики.*

Поняття акмеології пов'язане зі створенням психолого-педагогічних умов досягнення успіху – найвищої «точки» в осягненні чогось [2]. Звідси бере початок акмеологічний підхід у сучасній освіті, розвиток якої однозначно визначається гуманістичною парадигмою. У нашому дослідженні складовими цього підходу: є інструментарій досягнення мети – діагностичні методи; педагогічні умови досягнення найвищої «точки» навчальних результатів; методична готовність учителя та психологічна готовність суб'єктів навчання до отримання найкращих результатів; модель навчального матеріалу, який забезпечить ефективно досягнення кращого результату. На нашу думку, такий підхід забезпечить самореалізацію особистісно-індивідуального підходу у навчанні.

Тому мета даної статті полягає в дослідженні раціональності застосування акмеологічного підходу при вивченні фізики в загальноосвітній школі, зокрема розроблені методика навчання питань атомної фізики.

Деякі аспекти поняття акмеології висвітлені в працях багатьох педагогів (А.О. Деркач, В.Г. Зазакін, В.В. Радул, А.Б. Ракул та ін. [1; 5; 6]). Були зроблені й окремі спроби застосування акмеологічного підходу до навчання фізико-технічним та природничим дисциплінам, але належної реалізації вони не мали. Проте використання акмеологічного підходу в методиці

фізики є перспективним. Ми пропонуємо розглянути методичну та модельну складові підходу на прикладі вивчення електронних властивостей атомів у шкільному курсі фізики.

Загальні властивості поняття атома вивчаються у курсі фізики, хімії та природознавства основної школи. Традиційно атоми поділяють на легкі, складні та важкі. Складні атоми мають десятки електронів, а важкі нараховують сотні електронів. Атоми складаються з протонів, електронів та нейтронів. У ядрі, навколо якого рухаються електрони, сконцентрована основна маса атома. Більша частина об'єму атома майже порожня. Негативний заряд електронів дорівнює позитивному заряду протонів. Ядро в 100 000 разів менше за сам атом і складається з протонів та нейтронів. Ядро оточене електронною хмарою. Після вивчення зазначеного матеріалу вводиться поняття електронних орбіт. Цим завершується розгляд структури атома.

На нашу думку, отримання кращих результатів знань учнів у процесі навчання фізики атома можна досягти, якщо запровадити дослідний, як віртуальний, так і реальний характер оволодіння знаннями. У методичних дослідженнях із фізики практично не розглядався принцип нерозрізнуваності частинок, який добре відомий у атомній фізиці. Сутність полягає у тому, що електронні стани атомів формуються всіма електронами, чого не підкреслено у діючих підручниках. Звідси учні повинні самостійно зробити висновок, що у такій системі немає можливості теоретично чи експериментально визначити координати перебування кожного з електронів у певній точці. Але, вчені ввели у фізику віртуальне поняття одноелектронного наближення і відповідно описали такі стани конкретними енергетичними станами окремих електронів [3].