

**Ключевые слова:** *микровпадины, почвенный покров, черноземы, карбонатность, коэффициент неоднородности*

**Annotation.** *Evaluation of soil cover spatial variability of plain territories with typical black soil is offered. The field site-specific data of carbonate horizon depth in the soil profile is used for it justification. A concept of "Coefficient of Variability" is provided and the methods of it calculation is offered. The practical use of "Coefficient of Variability" is effective for precision agriculture, for providing of long-term agronomical researches and also for adjustment of detailed soil maps.*

**Key words:** *micro cavities, soil cover, black soil, carbonate, coefficient of heterogeneity*

УДК 378.147.31

## **СУБ'ЄКТИВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ОВОЛОДІННЯ ЗНАННЯМИ НА АКАДЕМІЧНІЙ ЛЕКЦІЇ В АГРАРНИХ ВНЗ**

**О. А. Дьомін, І. О. Колосок, кандидати педагогічних наук**

**Анотація.** *Обґрунтовується необхідність розробки нових дієвих підходів в педагогічних технологіях на засадах визначених суб'єктивних закономірностей оволодіння знаннями, що дозволяє відчутно підвищити ефективність проблемного навчання на лекціях. Науково обґрунтовується механізм введення студентів в активну пізнавальну діяльність в аспекті дії суб'єктивних закономірностей оволодіння новими знаннями.*

**Ключові слова:** *психолого-дидактичний аспект, проблемна лекція, креативне мислення, конвергентне мислення, дивергентне мислення, мнемічна діяльність, семантичні комплекси*

**Постановка проблеми.** Вища освіта завжди залежала і залежить від процесів, що відбувалися у економіці та суспільстві. Сьогодення потребує змін щодо методів і форм організації навчання, а також до рівня підготовки викладачів, їх ролі в навчально-виховному процесі.

По те, що у викладачів вищих навчальних закладів зустрічається неналежне відношення до спеціальної психолого-педагогічної підготовки, а точніше до її відсутності відмічали ще відомі вчені, зокрема Шамова Т. І., Скаткін М. М., Лернер І. Я. та інші.

© О. А. Дьомін, І. О. Колосок, 2016

І хоча існують прекрасні приклади організації Університетів педагогічної майстерності, педагоги – самоучки на жаль не рідкість у вітчизняних ВНЗ. [10] Особливо це стосується аграрної освіти. Викладачі аграрних вищих навчальних закладів, це, як правило, вчені з певних галузей сільськогосподарських наук, оволодівають мистецтвом читання лекцій та проведення інших видів занять, здебільшого, без належної педагогічної підготовки. Їм не завжди вдається знаходити оптимальні шляхи передачі студентам своїх знань і досвіду з сільськогосподарських наук та практики. Особливо це явище відчувається при проведенні лекцій, коли у свідомості студентів залишається значно менше від бажаного з того, що було повідомлено викладачем. Збіднюється не тільки дидактична, а і виховна робота з підготовки майбутніх фахівців.

**Аналіз останніх досліджень.** Проблемою підвищення ефективності лекції як основної форми навчання вищих навчальних закладів результативно займалися такі вітчизняні вчені – педагоги як Лузан П. Г., Манько В. М., Дьомін О. А., Ягупов В. В. Рябець В. І. та інші.

**Мета досліджень.** Визначити суб'єктивні закономірності оволодіння знаннями в аспекті підвищення ефективності проблемного навчання на академічній лекції.

**Результати досліджень.** Позитивні властивості лекційного методу навчання мають багаті резерви для підвищення ефективності оволодіння знаннями і завдання педагогічної науки – розкривати і реалізовувати такі резерви в навчальному процесі. В напрямі виконання цього завдання розглянемо проблеми суб'єктивних закономірностей оволодіння знаннями, як базову для орієнтації при удосконаленні лекційного методу в психолого-дидактичному аспекті. Увагу в основному зосередимо на одному з найскладніших і водночас найпродуктивніших типів лекцій – проблемній лекції.

На академічних лекціях застосування проблемного методу навчання часто пов'язане із витратою порівняно більшого часу на розгляд нової навчальної інформації, ніж на лекціях з використання інших методів, і не завжди дає належну ефективність в оволодінні знаннями. Але формування умінь креативного, конвергентного, дивергентного мислення, яке характеризується пошуковими діями, вимагає тривалого часу, тому доцільно, по можливості, раніше розпочинати роботу по формуванню у студентів умінь пошукового мислення. Розглянемо такі можливості для розв'язання означеної суперечності в роботі зі студентами шляхом застосування проблемного навчання на лекціях під час вивчення нового матеріалу. Тут необхідно шукати нові підходи в педагогічній

технології, які дозволяють підвищити на лекціях ефективність проблемного навчання в процесі викладання нового матеріалу. З цією метою необхідно розглянути відповідні закономірності оволодіння новими знаннями в процесі навчання і можливості використання цих закономірностей на лекції.

Виготський Л. С. писав: “Запам’ятати або згадати – означає зрозуміти, осмислити, зметикувати. ... Мислення розвивається в безпосередній залежності від пам’яті” [4, С. 161]. Слід також наголосити, що поняття, які не закріплені в пам’яті, не мають властивостей брати участь у самостійній мислительній діяльності. Більше того – чим міцніше закріплена інформація в пам’яті, тим продуктивніше вона використовується в осмисленні явищ, предметів, процесів чи інших об’єктів, пов’язаних з пізнавальною діяльністю [5]. Таким чином, людина може добре мислити поняттями, які закріплені в її пам’яті. І разом з цим, як правило, з першого сприймання абсолютно нова вербальна інформація, без подальшого обмірковування, не закріплюється в пам’яті, залишаючи, в кращому випадку, лише сліди розмитих, розпливчатих вражень [5].

Якщо ж нове поняття, що вперше сприймається, зустрічає елементи, як знаки певного змісту, тобто „змістові знаки” [4], які чимось збігаються з елементами, що мають місце в раніше запам’ятованій інформації, то таке поняття до певної міри осмислюється і може на триваліший час залишати сліди у пам’яті. В таких випадках спрацьовує явище асоціативної інтеграції і нова інформація ефективніше сприймається, осмислюється і запам’ятовується. Яскравий зразок використання такого мнемічного механізму мав місце в кінці ХІХ і на початку ХХ століть. На просторах Росії та України роз’їжджали і демонстрували своє мистецтво сотні естрадних труп. В багатьох із них працювали хлопчики з “феноменальною” пам’яттю, які могли запам’ятовувати десятки запропонованих глядачами слів, що не мали ніякого логічного зв’язку між собою. Слова вигукували глядачі, а хлопець вголос повторював, і після паузи називав порядковий номер, який повинен запам’ятати глядач.

Насправді ніякого феномену не було. Ці хлопчики мали добру пам’ять, але далеку від феноменальної. Хлопець раніше завчав до автоматизму біля сотні слів, занумерованих по порядку. Кожне слово, запропоноване глядачами, він пов’язував образом уявленням із однономерним словом завченого списку. Наприклад, у завченому списку під №35 стояло слово “вуса”, а запропонованим глядачами для запам’ятання 35-им словом є “машина”. Для пов’язування цих слів хлопець придумав собі уявний образ, наприклад: “вуса застряли в машині”. Як тільки глядач називав №35,

хлопець згадував із завченого списку слово – “вуса” і пригадував уявний образ: вуса застряли в машині. Вголос він промовляв “машина”. Тут спільним елементом слів “вуса” і “машина” є однаковий порядковий номер (№35), і це вже дозволяло в певній мірі запам’ятати і згадати нове слово.

Подібним чином пам’ять отримує мнемічне посилення, коли важке для запам’ятовування іноземне слово чи прізвище нового знайомого, ми пов’язуємо зі звичним для пам’яті співзвучним словом, або образом. Це дає можливість за необхідності згадати потрібне слово у слухний час.

На означених прикладах ми спостерігаємо явище, коли у мисленевій діяльності добре закріплені в пам’яті поняття стимулюють навколо себе роботу думки у найпростіших варіантах. Тут в наведених прикладах слабеньке, примітивне пов’язування спрацьовує навколо закріпленого в пам’яті поняття і дає позитивні наслідки для осмислення і запам’ятання. Якщо добре організувати системно-логічне пов’язування нової інформації з раніше набутими знаннями, то ефективність осмислення і запам’ятання нової інформації зростає. В таких умовах досконаліше працює думка, відбувається “інтеграція інформації в семантичні комплекси” [7, С. 262], створюються умови для започаткування інтелектуальних умінь репродуктивного порядку. В тому числі навчально-пізнавальних умінь, які дозволяють студентам правильно розуміти інформацію і, якщо вона закріпилася в пам’яті, відтворити її своїми словами, графічно чи в символах.

Кращому осмисленню нової інформації сприяє також спеціально підготовлена наочність, яка використовується адекватно закономірностям зорово-сислового сприймання. Особливо варто звернути увагу на закономірність, яка полягає в тому, що абсолютно нова наочна інформація може без закріплення в пам’яті брати участь в самостійній мислительній діяльності безпосередньо під час її сприймання [5]. Отже уміле управління сприйманням вербальної та образної інформації сприяє підвищенню результативності осмислення і запам’ятовування студентами нових знань на лекції.

Поряд з цим слід наголосити, що чим міцніше закріплена в пам’яті інформація тим ефективніше вона може брати участь в мислительній діяльності людини. А для закріплення інформації в пам’яті необхідні вдумливі повторення. Лекція, як правило, насичена повідомленням нової інформації і, разом з тим, має дуже обмежені можливості для повторення цієї інформації з метою її закріплення. В таких умовах у студентів відбувається тільки пасивне і дуже поверхневе обмірковування нової інформації. В цей час спрацьовує в основному смислова пам’ять, яка дає можливість до певної міри

формувати знання на рівні започаткування знань-вражень, які дуже швидко можуть витиратися із пам'яті. Або в кращому випадку - знань-знайомств, які теж швидко забуваються, але можуть у певній мірі згадуватись при повторній зустрічі з ідентичною інформацією.

Викладачі намагаються віднайти такі інноваційні підходи в технології лекцій, які б дозволили вводити студентів в активну мислительну діяльність. Адже лише в особистій активній пізнавальній діяльності студентів можна формувати інтелектуальні уміння пошукових дій. Тобто такі уміння, які є обов'язковою складовою знань продуктивного рівня і ознакою особистісно-розвиваючого навчання.

Інновації викладачів, спрямовані на пошуки способів особистісно-розвиваючого навчання на лекції, зводяться головним чином до того, щоб частіше вводити студентів в активну особисту мислительну діяльність пошукового характеру. Проблемне навчання якраз і вирізняється тим, що дає можливість вводити студентів у ситуації, які спонукають їх до активізації мисленево-пошукових дій креативного плану. Адже людина починає думати там, де звичка, чи набуті раніше знання виявляються недостатніми, як цілком справедливо вважав П. П. Блонський [2, С. 174].

Активізація мисленево-пошукових дій студентів на лекції зводиться до підвищеного зосередження їх уваги на проблемних завданнях. Із зосередженою увагою, як енергетичною базою, студенти входять у проблемну ситуацію. Проблема ситуація в таких умовах стає ідеальним полігоном для повторення і додаткового осмислення наявних у кожного студента знань, які стосуються проблемної задачі. Разом із цим, проблемна ситуація створює у кожного студента відчуття прогалин в системі особистих знань.

Коли у студента слабенько закріплені в пам'яті опорні поняття, які можуть слугувати розв'язуванню проблемного завдання, то зосередження уваги швидко спадає. Такі студенти часто складають більшість в аудиторії. У зв'язку з послабленням уваги вони припиняють думати над розв'язанням проблемного завдання, чекаючи, що це зробить для них викладач, або інші студенти. В обставинах проблемного утруднення такі студенти, часто недооцінюють свої здібності і, зазвичай, не проявляють активності для подолання пізнавально-смыслових перешкод. Як наслідок, вони не розв'язують і таких проблемних завдань, які їм потенційно посильні. У них зароджується і міцніє занижена самооцінка своїх можливостей, а для психологічного самозахисту ними підхоплюються афоризми на кшталт: "Не роби того, що за тебе може зробити інший" і т.п. Така поведінка суттєво стримує розвиток інтелекту майбутніх фахівців. Адже „зневіра, пригніченість – ці

почуття позначаються на всій розумовій праці учня, його мозок ніби ціпеніє. Тільки світле почуття оптимізму є цілющим струменем, який живить річку думки. Безпорадність, пригніченість приводять до того, що підкоркові центри, які відають емоційними імпульсами, емоційним забарвленням думки, перестають спонукати розум до праці, навпаки, вони мов би сковують його” – зауважує Сухомлинський В.О. [8].

Утруднення в розв’язанні проблеми залишають таких студентів у стані послабленого розуміння нових знань, що народжуються в проблемній ситуації. І це не від того, що “несформовані вольові якості” студента, як пише А. В. Фурман [9, С. 101], а тому, що відсутні уміння пошукових дій у пізнавальній діяльності. Вольові якості можуть відігравати суттєву роль як засіб утворення переконань в необхідності навчальної діяльності. Самі по собі вольові якості не можуть підмінити пошукові уміння.

Як тільки студенти припинили задумуватися над розв’язанням проблеми, разом з цим зникає рушійна сила для формування пошукових умінь, яка діє лише в умовах особистісної зосередженої думки. Припиняється позитивна дія закономірності, про яку пише Р. С. Немов: “Чим більше ми думаємо над матеріалом, чим активніше ми намагаємось його уявити, тим краще і міцніше цей матеріал запам’ятовується” [6, С. 141]. Отже, цілком закономірно, що студенти, які послабили увагу, практично перестають думати над навчальним матеріалом і тому гірше оволодівають знаннями. Адже “Слабка пам’ять не існує сама по собі, це є не що інше як слабка увага” – правильно стверджує П. С. Перепелиця [7, С. 240].

Спостерігаючи такі обставини викладачі часто приходять до песимістичного висновку. Наприклад, В. М. Вергасов пише: “Під час викладання зовсім невідомого студентам матеріалу трудно, а часом і недоцільно організувати активізацію” [3, С. 133].

Вивчаючи перебіг розглянутих обставин як дію певних закономірностей, які завжди мають місце у навчальному процесі, необхідно спрямовувати інноваційні пошуки на побудову технологій навчання, де використовується позитивний вплив таких закономірностей в процесі оволодіння знаннями. Вважаємо, що за оптимального врахування закономірностей можна домогтися ефективніших результатів в процесі оволодіння абсолютно новими знаннями на лекції, застосовуючи метод проблемного навчання.

Слід зауважити, що лекційний метод навчання часто критикують, навіть заперечують і вдаються тотального скорочення лекційних курсів, протиставляючи за якістю отриманих студентами знань, метод лекційний і метод самостійного навчання. Негативне ставлення до лекцій як методу навчання обґрунтовують головним

чином наступними її властивостями: 1) на лекції студенти здебільшого дуже поверхнево осмислюють нову інформацію і вона швидко вивітрюється з їх пам'яті; 2) знання, які студенти отримують методом самостійної навчальної роботи, осмислюються глибше і довше зберігаються в пам'яті.

Варто протиставити означені властивості цих методів навчання як напрошується висновок – відкинути у вищій школі лекційний метод і надати перевагу запровадженню методу самостійного навчання. Протиставлення, як засіб переконання в бажаному комусь напрямі, добре розвинули софісти ще стародавньої Греції. Але слід пам'ятати, що без глибокого і всебічного аналізу властивостей явищ, процесів, об'єктів, висновки способом протиставлення окремих фактів часто бувають помилковими або спотвореними навмисно. Таку ситуацію, нажаль, весь час доводиться спостерігати і в нашому сучасному суспільному житті, особливо політичному та економічному. Іноді трапляється такий гріх і в педагогів.

Шляхом протиставлення не складно обґрунтувати висновок протилежного змісту до щойно описаного заперечення академічної лекції, якщо для цього взяти за основу, наприклад, кількість навчальної інформації, яку можна надати студентам за одиницю часу. За одну лекцію слухачі отримують таку велику кількість інформації, що на самостійне ознайомлення з нею потрібно затратити місяць або й більше часу самостійної роботи кожному з них [1]. Якщо розглядати означений факт шляхом протиставлення, то логічно виникає умовивід – метод самостійної навчальної роботи настільки малопродуктивний, що мимоволі виникає сумнів – чи варто його застосовувати для вивчення нової інформації.

Не важко збагнути, що умовиводи в протиставленнях є помилковими як у першому так і в другому випадках, тому, що вони зроблені без належного аналізу суб'єктивних закономірностей оволодіння знаннями. Закономірності оволодіння знаннями – це положення, дотримання яких забезпечує позитивні наслідки пізнавальної діяльності індивіда по засвоєнню знань. Означені закономірності є регуляторами дії комплексу сил, що впливають на результативність оволодіння знаннями в процесі пізнавальної діяльності. Комплекс сил, які впливають на успіхи оволодіння знаннями в навчальній діяльності, має двобічну структуру. З одного боку діють сили, які зовні впливають на процес пізнавальної діяльності – це джерела знань, а також умови та способи отримання індивідом інформації з наданих йому джерел. Тобто, це зовнішні сили, що несуть об'єктивні знання і є практично незалежними від індивіда, що їх сприймає. З другого боку впливають на ефективність пізнавальної діяльності внутрішні сили, які здійснюють перетворення

інформації, що сприймається індивідом, у його суб'єктивні знання. Внутрішні сили, задіяні в навчально-пізнавальній діяльності, повністю залежать від внутрішнього стану суб'єкта (індивіда). Дії зовнішніх (об'єктивних) і внутрішніх (суб'єктивних) сил тісно пов'язані між собою в процесі пізнавальної діяльності. При цьому внутрішні сили відчутно реагують на дію зовнішніх сил за певними закономірностями, пов'язаними з пізнавальними процесами у суб'єкта, який намагається засвоювати знання. Такі закономірності мають суб'єктивний характер тому цілком виправдано вважати їх суб'єктивними закономірностями оволодіння знаннями, або суб'єктивними закономірностями засвоєння знань.

До зовнішніх сил відносяться і методи навчання. Отже застосуванням будь яких методів навчання завжди досягають позитивних наслідків за умови дотримання суб'єктивних закономірностей оволодіння знаннями. Тобто, які б методи не застосовувалися в навчальному процесі, вони завжди повинні базуватися на суб'єктивних закономірностях оволодіння знаннями, або, в крайньому випадку, не порушувати їх. Сформулюємо суб'єктивні закономірності оволодіння знаннями, щоб, по можливості, уникати помилкових підходів у побудові технологій академічних і особливо проблемних, лекцій.

Основні суб'єктивні закономірності оволодіння знаннями, вплив яких необхідно враховувати під час підготовки та проведення академічних лекцій, полягають в наступному.

- Нова інформація з одноразового сприймання, як правило, дуже поверхнево осмислюється і тому майже не закріплюється в пам'яті.
- Мислення розвивається в безпосередній залежності від пам'яті.
- Поняття, які не закріплені в пам'яті, не мають властивостей брати участь у самостійній мисленнєвій діяльності.
- Закріплення понять в пам'яті відбувається внаслідок численних і вдумливих її повторень.
- Запам'ятовування нової інформації в пізнавальній діяльності зростає пропорційно збільшенню сили зосередження уваги на вдумливому її осмисленні.
- Зосередження уваги в пізнавальній діяльності студентів стимулюється відчуттям ними смислу пропонованих знань для задоволення потреб в досягненні мети навчання.
- Зміни вербальних формулювань основних понять, під час повторення нового навчального матеріалу, знижують продуктивність його осмислення і запам'ятання на початковому етапі оволодіння знаннями.



- Зміни послідовності викладу основних понять під час повторення нового навчального матеріалу теж знижують продуктивність його осмислення і запам'ятовування на початковому етапі оволодіння знаннями.

- Зорова інформація, ще не закріплена в пам'яті, може включатись у самостійну мислительну діяльність.

- Використання наочності за змістом нової інформації, за умови адекватності закономірностям її зорово-смыслового сприймання, сприяє поліпшенню осмислення і запам'ятовування вербальної інформації.

- Глибина оволодіння знаннями має складну, але пряму пропорційну, залежність від кількості вдумливих її повторень і від часу, протягом якого ці повторення мають місце в пізнавальній діяльності. Чим більше доводиться думати над матеріалом, чим активніше намагатися уявити, тим краще цей матеріал осмислюється і запам'ятовується.

- Новий навчальний матеріал краще осмислюється і запам'ятовується за умови, коли в ньому є змістові знаки, які ідентичні змістовим знакам понять, наявних в пам'яті людини.

- Чим міцніше закріплені поняття та уявлення в пам'яті людини, тим продуктивніше вони можуть бути використані в процесі її вдумливої пізнавальної діяльності.

- Продуктивність оволодіння знаннями у великій мірі залежить від досконалості пізнавальних умінь і навичок студентів.

- Повторення нової та відомої інформації зосереджує увагу в понятійно-логічній сфері мислення, поглиблюючи осмислення і запам'ятовування інформації. Разом з тим, емоційна сфера людини з кожним повторенням може знижувати увагу, доводячи її до повного відключення від пізнавальних дій.

- Знання, які не використовуються або не повторюються людиною, з часом забуваються.

### **Висновки**

1. Ми виділили тільки основні суб'єктивні закономірності, які найчастіше впливають на процес оволодіння знаннями. Однак, цей перелік виявився досить широким. Методи і прийоми навчання (зовнішні сили), коли їх уважно розглядати, то виявляється, що кожен з них в залежності від обставин базується більш-менш повноцінно на комбінації, обмеженій кількома суб'єктивними закономірностями, і не зачіпає позитивні властивості інших закономірностей.

2. Зважаючи на досить широкий розбіг суб'єктивних закономірностей, число комбінацій у їх використанні зовнішніми силами є практично безмежним.

3. Викладачам завжди відкрите невичерпне поле для плідної професійно-педагогічної роботи в пошуках відкриття шляхів підвищення продуктивності навчального процесу.

4. Кожну нову педагогічну ідею, знахідку в навчальній роботі варто аналізувати через призму суб'єктивних закономірностей оволодіння знаннями, щоб можна було вчасно передбачати хід навчального процесу і уникнути помилкових рішень.

### Список літератури

1. Алексюк А. М. Загальні методи навчання / Педагогіка // А. М. Алексюк. – К.: Вища школа, 1986. – С. 160–199.
2. Блонский П. П. Память и мышление / П. П. Блонский. – М.: Огиз-Соцэкгиз, 1935. – 230 с.
3. Вергасов В. М. Активизация познавательной деятельности студентов в высшей школе / В. М. Вергасов. – К.: Вища школа, 1985. – 176 с.
4. Вигодський Л. С. Память и развитие в детском возрасте / Л. С. Вигодський // Хрестоматія по общей психологии. – М., 1979. – 480 с.
5. Дьомін А. І. Психолого-фізіологічні основи активного навчання / П. Г. Лузан, А. І. Дьомін, В. І. Рябець // Формування активності студентів у навчанні. – К.: Вища школа, 1998. – С. 59–95.
6. Немов Р. С. Психология / Р. С. Немов. – М.: Просвещение, 1990. – 301с.
7. Психология / За ред. Ю. Л. Трофімова. – К.: Либідь, 1999. – 558 с.
8. Сухомлинський В. О. Оцінки мають бути вагомими / Вибрані твори в п'яти томах // В. О. Сухомлинський. – К.: Радянська школа, 1976. – Т. 2. – 465 с.
9. Фурман А. В. Проблемні ситуації у навчанні / А. В. Фурман. – К.: Радянська школа, 1991. – 192 с.
10. Чернявская Л. Ф. К вопросу подготовки преподавателей технического вуза / Л. Ф. Чернявская // Современная наука: актуальные пути их решения. – 2014. – №10. – С. 20–24.

**Аннотация.** *Обосновывается необходимость разработки новых действенных подходов в педагогических технологиях на основе определенных субъективных закономерностей овладения знаниями, что позволяет ощутимо повысить эффективность проблемного обучения на лекциях. Научно обосновывается механизм введения студентов в активную познавательную деятельность в аспекте действия субъективных закономерностей овладения новыми знаниями.*

**Ключевые слова:** *психолого-дидактический аспект, проблемная лекция, креативное мышление, конвергентное мышление, дивергентное мышление, семантические комплексы*

**Annotation.** *The paper proves the necessity of development of new effective approaches in pedagogical technology based on special subjective rules of acquiring knowledge. It allows to substantially increasing the efficiency of problematic training during lectures. It*

*scientifically proves the mechanism of introducing students into active cognitive in the aspect of subjective rules of acquiring new knowledge.*

**Key words:** *psychological and didactic aspect, problem lectures, creative thinking, convergent thinking, divergent thinking, semantic systems*

УДК 331.45:614.8:331.103.253

## **ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ МАРКІВСЬКИХ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОВЕДІНКИ СИСТЕМИ «МЕХАНІЗАТОР – МАШИННО-ТРАКТОРНИЙ АГРЕГАТ – ВИРОБНИЧЕ ДОВКІЛЛЯ»**

*О. А. Гнатюк, кандидат технічних наук*

*Т. О. Білько, кандидат біологічних наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*О. О. Покутний, кандидат фізико-математичних наук  
ДУ «Інститут математики НАН України»*

**Анотація.** У статті продемонстровано застосування методології дослідження неперервних ланцюгів Маркова для прогнозування поведінки системи «механізатор-машинно-тракторний агрегат-виробниче довкілля» та оцінення ризику травмування трактористів-машиністів (механізаторів) АПК.

**Ключові слова:** *методи аналізу виробничого травматизму, ланцюги Маркова, професійний ризик трактористів-машиністів*

**Поставлення проблеми.** Відповідно до статистичних даних щодо стану виробничого травматизму в Україні агропромисловий комплекс (АПК) продовжує залишатися однією з найбільш травмонезбезпечних галузей національної економіки. Так, протягом останніх п'яти років 348 працівників аграрної галузі отримали травми з летальними наслідками, що становить понад 13% від загальної кількості смертельно травмованих за цей період працівників в усіх галузях економіки України. І це без врахування даних щодо смертельному травматизму в харчовій та переробній галузях, які традиційно відносять до аграрного сектору економіки.

Найбільш травмонезбезпечною та поширеною в АПК професією є професія тракториста-машиніста (механізатора), оскільки їх робота пов'язана із застосуванням різноманітних мобільних технічних

© О. А. Гнатюк, Т. О. Білько, О. О. Покутний, 2016