

**ШУМЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ “ЕПИСКОП КОНСТАНТИН
ПРЕСЛАВСКИ”**

**SHUMEN UNIVERSITY “BISHOP KONSTANTIN
PRESLAVSKY”**

НАУЧНИ ТРУДОВЕ

КОЛЕЖ – ДОБРИЧ

ТОМ VIII

PROCEEDINGS

COLLEGE DOBRICH

VOLUME VIII



**Университетско издателство
”Епископ Константин Преславски”**

НАУЧНИ ТРУДОВЕ на Колеж - Добрич, том VIII, 2015 г.

Сборникът е отпечатан с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ Константин Преславски“ Проект „Нови образователни технологии в подготовката на студентите бъдещи педагози“ – РД-08-276/11.03.2015 г.

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

доц. д-р Божанка Байчева – отг. редактор
проф. д.м.н. Иван Иванов
доц. д-р Милена Цанкова
доц. д.н.м. Николай Янков

Превод

гл. ас. Петранка Русева

Коректор

гл. ас. Дафина Атанасова

Оформление

доц. д-р Николай Янков

Университетско издателство “Епископ Константин Преславски”
Шумен, 2015 г.

ISSN 2367-8356

СЪДЪРЖАНИЕ

Болгарская национальная идея в фортепианной музыке Б. Бартока и Д. Лигети Л. В. Нейчева	5
За обучението по електронни музикални инструменти и компетентностите на бъдещия начален учител Цанимир Байчев, Божанка Байчева	17
Върху някои типове музикални компютърни програми Цанимир Байчев, Божанка Байчева, Александър Байчев	25
Структурен анализ на компютърни музикални програми за аранжирмент Цанимир Байчев, Александър Байчев	36
Самостоятелната работа на студентите по методика на обучението по природознание на тема „Запознаване с човека” Милена Цанкова, Бистра Божкова	46
Приложение на WORDSMITH 6.0 в обучението по английски език Петранка Русева	55
Лексикалният подход и Мечо Пух Живка Илиева	64
Ролята на дигиталната приказка и модерните технологии в ранното чуждоезиково обучение Росица Пейчева, Елица Димитрова	73
Историческите понятия в лекциите и семинарите по История на България Николай Николов	83
Проучване на компетенциите на учителите в основна образователна степен и въздействието им за реализиране на учебното съдържание в ядро спортни игри Красимир Станков	89
Оптимизиране на специалната физическа подготовка на ученици от шести клас при обучение по хандбал Красимир Станков, Добромир Русев	99
Формиране на дейност и поведение като цел на педагогическото взаимодействие в предучилищна възраст Свилен Марков	108

Ситуация и дейност – основни компоненти на технологията на педагогическо управление и ръководство	
Свилен Марков	118
Ролята на технологичното обучение за формиране на конструктивни и технически умения у учениците от началното училище	
Илия Илиев	128
Кръстосваемост на <i>Aegilops Tauschii</i> с видове от род <i>Triticum</i> , <i>Secale</i> и <i>Aegilops</i> (сем. Poaceae)	
Надя Даскалова, Соня Донева, Пенко Спецов	134
Фитосанитарна оценка на посеви от ечемик в района на с. Константиново, обл. Варна	
Веселин Учкунов, Илия Учкунов	144
Морфолого-биологични особености на растението Стевия (<i>Stevia Rebdudiana</i> B.)	
Ахмед Мехмед, Веселин Учкунов, Илия Учкунов, Красимира Танова	151
Химичен състав и извличане на сладките вещества от Стевията / <i>Stevia rebaudiana</i> B./	
Веселин Учкунов, Илия Учкунов	158
Устойчивост на чуждестранни сортове и линии грах (<i>Pisum Sativum</i> L.) към <i>Pseudomonas Syringae</i> pv. <i>Pisi</i>	
Магдалена Колева, Иван Киряков	168
Биологично земеделие – същност и особености	
Пепа Шиндрова	176
Визуално моделиране на обекти и системи в SCILAB	
Ивелин Иванов	184
Софтуерни решения за подпомагане на управлението на проекти	
Ана Аргирова, Ивелин Иванов	193
Решаване на линейни оптимизационни задачи с помощта на MS Excel и MATLAB	
Тоня Матева	203
Параметрични криви и повърхнини на Безие в компютърната графика	
Милен Павлов, Илхан Ибрям	213

БОЛГАРСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ В ФОРТЕПИАННОЙ МУЗЫКЕ Б. БАРТОКА И Д. ЛИГЕТИ

Л. В. НЕЙЧЕВА

Abstract: *The article is dedicated to explanation of the Bulgarian phenomenon in the 20th century music based on Thracian ancient roots of Bulgarian dancing culture. The «new barbaric» feature of irregular rhythms of Bulgarian folk music in fast tempos of western European music of the 20th century including a number of piano works by B. Bartok and D. Ligeti became a renovating feature that was revealed through actualization of historic memory about Eastern European sources of the musical culture of the west. B. Bartok was the first to discover super national importance of the Bulgarian folklore feature for renovation of image and musical and technique language in avant-garde feature of the 20th century music.*

The article is revealing historical and musical roots for a number of music works by B. Bartok and D. Ligeti discovering parallels between the composers in conceptualization of Bulgarian national tradition and importance of its accumulation.

The article also focuses on usage of metric signatures and beaming that are typical for dancing rhythms of Bulgaria by the Hungarians. Quite a lot of attention is paid to the usage of the Bulgarian folk instrument gaida sound imitation. The sound imitation of that musical instrument originated from the Greek ison-burdon is characteristic of the Bulgarian church music. The author also defines “cluster layer overlapping” of black and white keys, accords of 2nd and 4th and 2nd and 5th together with quite spread in Bulgarian folk music pentatonic and pentachoric scales within the range of minor 5th as characteristic stylistic components of the Bartok and Ligeti’s piano style.

Актуальность темы исследования задана реалиями этнического лидерства музыки XX – начала XXI в., в которых очевиден болгарский вклад, зафиксированный соответствующими акцентировками Белы Бартока болгарских ритмов как перспективы развития музыкального профессионализма в прошедшем столетии. Успех же в

популярной сфере Вали Балканской в конце XX – в начале XXI ст. открыл новые грани музыкально выражаемой национальной эмблематики, выделившей тембрально-интонационный комплекс «болгарской готики» И. Кукузеля в народной традиции героико-эпических песен. В данной статье сосредоточено внимание на смысловой значимости болгарских римов в сочинениях Б. Бартока, составивших продолжение в творчестве Д. Лигети и представителей поставангарда конца XX – начала XXI ст.

Б. Барток был в числе тех музыкантов-реформаторов, которые сознательно желали вывести европейскую музыку из привычной колеи позднеромантических традиций, решительно раздвигая рамки тональной системы, обновляя мелос, ритмику, ладовое и тембральное качества выражения. Барток искал источники обновления в архаическом, т. е. неизбежно локальном музыкальном фольклоре, аналогично тому, как это осуществляли параллельно ему И. Стравинский, Л. Яначек, К. Шимановский, а впоследствии К. Орф, Г. Свиридов, Дж. Крамб, Вангелис и др.

Известен тот факт, что в период с 1906 по 1918 гг., Б. Барток собирал и записывал народные песни в различных странах: Чехии, Венгрии, Словакии и Болгарии. Композитор был неутомим в поисках связей между различными культурами, используя наряду с венгерским фольклором в своих оригинальных произведениях Барток румынские и болгарские народные источники. В них он активно акцентировал их национально-этнические особенности, видя интонационно-фактурную историческую перспективность этого рода средств в продвижении музыкального профессионализма. Болгарские ритмы и болгарский колорит музыки для Б. Бартока формировали эпохальные стилевые показатели: «нерегулярные ритмы» болгарской музыки находим во многих авторских произведениях, в том числе в знаменитой «Музыке для струнных, ударных и челесты» (1936), а также в «Сонате

для двух фортепиано и ударных» (1937) и ряде других своих сочинений.

В 1937 г. композитор закончил работу над большим циклом фортепианных пьес, вышедших в свет в шести тетрадах под общим названием «Микрокосмос». Всего в них вошло 153 пьесы, расположенных в порядке возрастающей технической сложности. Задуманный в качестве обучающего пособия для начинающих пианистов, этот цикл вырос в собрание пьес, заключающих в себе весь комплекс композиционно-стилистических средств. В «Микрокосмосе» композитор ставил перед собой две цели: с одной стороны – обогатить педагогический репертуар, а с другой – приучить начинающего пианиста к выразительным средствам новой эпохи. Как указывают многие источники, цикл пьес по своему смыслу тесно смыкается со школами эпохи барокко. Достаточно вспомнить «Инвенции» и ХТК И.С. Баха, «8 Прелюдий» Ф. Куперена и др., в которых отражена та же идея – совмещения практического пособия для обучения игры на клавире, образца высокохудожественных композиций и приобщения к нравственно-религиозным ценностям своего времени. Интенационализм и верность национальным святыням составляли для Бартока стержень музыкально-культуротворческой деятельности, определяя композиционно-технологическую оригинальность его произведений.

Особый интерес для нас представляют «Танцы в болгарских ритмах» (название было дано самим автором произведений) из шестой тетради фортепианного цикла. Шестая тетрадь – это целевая ступень бартоковского *Gradus ad Parnasum*, «Танцы в болгарских ритмах» запечатлевают грани высшего проявления техники и смысла фортепианного искусства XX века. Заметим, этого рода «сколки» болгарского музыкального «образа мысли» имеют место и в других тетрадах (№№ 103...), как бы готовя смысловую квинтэссенцию 6-ти пьес в Шестой (!) тетради «Микрокосмоса».

Вопросами ритмики в рассматриваемом цикле активно занимался российский исследователь Л. Гаккель, который дает классификацию ритмов, запечатленных в «Микрокосмосе». Первую категорию он называет ассиметричными: «Речь идет как о смешанных метрах, так и о ассиметричной разбивке ритмических долей внутри такта. Эти оба явления имеют фольклорные происхождения» [1, с. 154]. Второй ритмический тип представляет собой метроритмические смещения, в основе которых лежат смещения ритмического или метроритмического акцентов внутри звуковой структуры. И простейшим способом такого смещения является смена размера. Третий тип – остинато, особенно активно применяющийся в ассиметричном рисунке.

В указанных сочинениях используется, главным образом, первый ритмический принцип (согласно классификации Л. Гаккеля): «Пьесы в болгарских ритмах» многогранны в своих этнически-музыкальных проявлениях, поскольку в них присутствует не только ярко выраженный болгарский танцевальный элемент, но и «эпохальная валентность» по отношению к контурам венгерской архаики (№№149, 151) и лидийско-миксолидийским ладовым конструкциям, присущие трансильванскому фольклору (№№148, 150), о чем упоминает в своей монографии о венгерском гении известный советский музыковед И. Нестьев [3, с. 520].

Поскольку именно ритмическая сторона болгарской музыки становится главным элементом представительства болгарского фольклора у Бартока, то она и представлена в указанных «Танцах в болгарских ритмах». Знаменательна *танцевальность* преломления этого фольклорного средства: в сочинениях самого Бартока. Именно танцевальная сфера запечатлевает торжество духовного взлета народного характера как выражения высокой Игры душевно-мыслительных ресурсов человека. Антитезой этой танцевально-Игровой экспансии у Бартока выступают остинатно-механические построения – разнообразие

двигательных жестов противостоит пугающей унификации пространственного проявления телесности (вспомним главную партию II части, финал «Музыки для струнных, ударных и челесты», наполненных *танцевальностью* – в противоположность механике разработки II части и середины III части названного цикла, др.).

Что касается остальных средств музыкальной выразительности, кроме ритмических, в «Пьесах в болгарских ритмах» из «Микрокосмоса», то в них имеется применение разнонациональных элементов. И. Нестьев справедливо цитирует самого Бартока, который признается относительно названных пьес, что они «имеют мало общего с болгарским характером» [там же, с. 520]. Тем самым композитор разделяет эмблематику болгарских ритмов и национальный болгарский характер как таковой: в первых заключен лидерствующий эпохальный показатель национальной болгарской идеи, тогда как второй воплощает традицию болгарского образа мысли.

Суть болгарских ритмов заключена в комбинаторике двух и трех долей, что подчеркивает взаимосвязь европейского и внеевропейского компонентов в культуре данной страны. Учитывая результирующие показатели постмодерна, в виде внедрения в европейскую композиторскую систему гения Тан Дуна и Юна Исанга, указанное «пограничье» болгарских ритмов поистине судьбоносно: очевидна смыслово-структурная диффузия качеств выражения, отмечающая существо художественной ситуации современности, подготовленной XX веком.

Соединение двух- и трехдольных группировок в одно целое в быстром движении болгарских ритмов составляет привилегию греческой и славянской музыки. В Европе в целом доминирует трехдольность, в богословско-теологических представлениях отвечавшая троичности Бога, трем христианским добродетелям – вера, надежда, любовь, что культурно детерминировало тройственность функциональных проявлений музыкальной пространственности (базовое трехголосие,

трифункциональность классической гармонии, три рода инструментов – ударных, струнных, духовых – и т.д.). Во всех иных планетарных регионах преобладает двухдольность, которая, конечно, существенна и в европейском ритмообиходе.

В «6 танцах в болгарских ритмах» Б. Бартока представлены различные группировки длительностей, которые в большой мере свойственны болгарским ритмике: $4/8-2/8-3/8$; $2/8-2/8-3/8$; $3/8-2/8-3/8$; $2/8-2/8-2/8-3/8$. Группировка цикла из шести пьес показательна для Бартока, воплощая некоторую тенденцию музыки XX века в целом. Шестичастное строение (см. «Песнь о земле» Г. Малера, «6 фортепианных пьес ор.19» А. Шенберга, «6 пьес ор. 6 для оркестра» А. Веберна и др.) обладает признаками пространственной симметрии, которая наблюдается и в данных пьесах. А именно: 1, 2, 5 и 6 пьесы цикла – подвижные, с выраженными внутренними контрастами и яркими динамическими эффектами, а 3 и 4 – явно облегчены, динамически и по темпу спокойнее. Соединение указанной шестичастности с болгарскими ритмами придает последним знаменательную музыкальную отмеченность «зовом времени». И данный смысловой посыл оказался услышанным – наследником творческих открытий Бартока, Д. Лигети.

Для стиля Д. Лигети, несмотря на резкие изменения и экспериментальный тонус в творческом пути композитора, характерна общая черта, прошедшая через все его поиски. На протяжении всей своей жизни он, один из ярчайших композиторов-авангардистов XX века, сохранил приверженность к классике. Сам он провозглашал себя приверженцем традиционных представлений о музыке и постоянно опирался на идеи, связанные с исторической преемственностью, с необходимостью изучения прошлого. Начав свой композиторский путь как последователь Б. Бартока, впоследствии Д. Лигети не разрывает с ним связи, постоянно возвращаясь к его стилю даже в последние годы жизни [2, с. 141-152].

Обращение Д. Лигети к болгарской ритмике закономерно. Влияние венгерской школы, а именно идей Б. Бартока, при всех национальных тяготениях Д. Лигети к Кёльну и Вене, все же осталось базовым и решающим. Продолжение идеи «бартоковских знаков» болгарской ритмической специфики, осуществленное Лигети, для мирового музыкального искусства в эпоху поставангарда имело чрезвычайно важное значение в подготовке художественных идей нынешнего века.

В 80-х и 90-х годах прошлого века в стиле композитора происходят значительные изменения. Интересен тот факт, что как раз в это время композитор, никогда не являвшийся концертирующим пианистом, работает в сфере фортепианной музыки. Он возвращается к своим старым идеям, переосмысливает их. У него постепенно формируется новая концепция, воплощенная в первой тетради «Этюдov для фортепиано» (1985 г.).

Как мы уже указывали выше, смысл болгарских ритмов заключается в комбинаторике двух и трех долей – и эта идея отражена не только в Шестой тетради цикла «Микрокосмос» Б. Бартока, но и в «6 этюдах для фортепиано» Д. Лигети. При сравнении этих двух циклов просматриваются общие черты. Так, в «6 танцах в болгарских ритмах» Б. Бартока представлены различные группировки длительностей, которые в большой мере свойственны болгарской ритмике: $4/8- 2/8- 3/8$; $2/8- 2/8- 3/8$; $3/8-2/8- 3/8$. У Д. Лигети в анализируемых пьесах мы наблюдаем сходные явления – применение размеров $3/8- 3/8-2/8$; $2/8-3/8- 3/8$; $3/8-2/8- 3/8$. В плане гармонического языка Д. Лигети применяет те же приёмы, что и его предшественник, а именно: излюбленные Б. Бартоком «кластерные» наложения черных и белых клавиш, секундно-квартовые и секундно-квинтовые созвучия, распространены и терцовые параллелизмы, септаккорды.

Б. Барток указывал на глубинные связи ритмоощущений и высотных ориентаций с архаической гетерофонией. Эта позиция восходит к церковному

греческому исону, который и в наше время представлен в болгарской традиции. И если этот фактурный показатель не акцентирован Бартоком в его заимствовании из болгарского источника, то мышление Лигети явно реагирует на новые токи болгарской идеи: у Д. Лигети в Третьем этюде, фактура которого представляет собой выдержанный бурдон, представлена мелизматически развитая линия, соотносимая с фигуративностью мелодических «византизмов».

Ранее мы упоминали о характерном для Б. Бартока и музыки XX века варианте соединения в единый цикл 6 пьес, что создает эффект симметрии пространственного контраста. У Д. Лигети также присутствуют *шесть* этюдов и они также построены по этому же пространственно-симметричному принципу. Но принцип построения частей можно расценивать двояко. Пьесы 1-3-4-6 носят активный, подвижный характер, а 2 и 5 этюды – более медленные, что образует столь излюбленный Бартоком метод концентрического «моста», который находится в некоторой оппозиции несимметричным ритмоформулам каждой отдельной пьесы. Также цикл этюдов Д. Лигети заключают в себе элементы «троичности», которые композитор подчеркнул в творчестве К. Дебюсси. Второй и третий этюды связаны между собой особым упрощением фактурной и ритмической насыщенности, а пятый и шестой объединены общим мелодическим материалом. Первый и четвертый этюды представляют собой своего рода «концентрируемое витье» мелодического материала, где мелодические попевок в каждом такте сходны, но в некоторых моментах изменены.

Преимущественные связи между композиторами ощущаются и в своеобразной игре с метроритмами. Относительная симметрия ритмоформул в первой пьесе составляет основу перестановок групп во всех остальных. Если первый этюд Д. Лигети начинается при группировке $3/8- 3/8- 2/8$, то в том же этюде мы видим использование размеров $3/8- 2/8- 3/8$ и $2/8- 3/8- 3/8$. Подобный принцип

встречается на протяжении всех этюдов. На основе ранее сказанного можно провести параллель между двумя венгерскими композиторами в осмыслении болгарской национальной традиции и важности её накопления в мировом раскладе наших дней.

В написании этюдов немалое влияние оказал и О. Мессиа́н, который в 1949 – 1950 г. он создает «4 ритмических этюда» для фортепиано, в которых подчеркнул новые возможности и расширения метроритмического мышления. Именно идея создания ритмических этюдов, как основы музыкального произведения впечатлила Д. Лигети. Если О. Мессиа́н в качестве ритмической основы использовал индийскую и греческую метрику, то Д. Лигети – болгарскую.

У Д. Лигети, как у других композиторов, этюды также предназначены для развития определенных навыков исполнительского мастерства, но самая большая их сложность, связана именно с ритмической стороной. Композитор акцентирует внимание на различного типа полиритмию, представленную в каждом этюде. На протяжении всего первого этюда «Беспорядок» звучит непрерывный фон, изложенный восьмью длительностями. Группировка ритмических формул свойственна болгарской музыкальной культуре: $3/8$ - $3/8$ - $2/8$ и ее вариант $3/8$ - $2/8$ - $3/8$. Болгарский композитор, теоретик и этнолог Д. Христов утверждал, что каждый размер его страны свойственен определенному танцу и именно в танцевальном движении и начинают свою историю своеобразные несимметричные комбинации Болгарии. Б. Барток также использует эти модели в цикле «Микрокосмос» (6-я тетрадь). На этом фоне развиваются две самостоятельные линии в правой и левой руке. Левая рука играет по черным клавишам, а правая по белым и это движение сохраняется до конца произведения, за исключением последней ноты «с» пятой октавы, т. к. «cis» этой октавы не существует. Таким образом, левая рука сохраняет пентатонный лад, который является самым распространенным в болгарском фольклоре, а

мелодический материал правой руки строится на попевке, которая имеет один интервальный состав, практически не меняющийся на протяжении этюда. Такое построение мелодии типично для архаических фольклорных образцов, состоящих из короткой и архетипически емкой попевки.

Такой прием игры по белым и черным клавишам Д. Лигети использует не первым. Можно вспомнить Ф. Шопена (ор. 10, № 5), К. Дебюсси (сюита для двух фортепиано «По белому и черному»), и, наконец, Б. Бартока, у которого подобный прием стал «визитной карточкой». Исполнительская сложность заключается не только в этом. Композитор, начиная с 4 такта, ритмическую линию в правой руке начинает сокращать: вместо восьми восьмых в такте, которые были заявлены заранее, проходят семь, а затем шесть восьмых. Возникает смещение акцентов, проставленных автором, и образуют расхождение метра. Группировка $7/8$ наиболее характерна для болгарского фольклора. Этот размер характерен для танца рѣченица, который представлен и в обычаях болгарских переселенцев в Одесской области.

Второй этюд «Пустые струны» полон импрессионистического мышления. Характерной чертой является то, что он полностью выстроен по квинтам в мелодическом и гармоническом виде. Данный этюд написан в медленном темпе, но ведущее место остается за моторикой, как и в пятом этюде. Идентично первому этюду, он выстроен на болгарских ритмоформулах. Этюд написан в трехчастной форме. Средний эпизод практически весь выстроен на гармоническом звучании квинты. В репризе сочетаются квинтовые звучания.

Один из самых оригинальных этюдов – третий под названием «Блокированные клавиши», к которому композитор дает технические указания. Необходимость такого вступления вызвана использованием автором необычной нотации. Д. Лигети объясняет как должны звучать квадратные, круглые, мелкие ноты. Функции рук меняются на протяжении всего этюда, но фактура

неизменна в том плане, что выдержанный бурдон и мелизматическая звуковая последовательность остаются. Фактура этюда имитирует звучание народного болгарского инструмента (гайда), который довольно часто встречается в бытовой жизни болгар. Первый и третий разделы трехчастного этюда имеют фактурные сходства. Средний раздел написан еще в более подвижном темпе и составляет контраст к обрамляющим частям, как в фактурном плане (здесь она выстроена в аккордовой вертикали), так и в ритмическом (в каждом такте меняется число длительностей от двух до пяти).

Мелодические линии «Блокированных клавиш» построены по звукам хроматической гаммы. Одна рука блокирует клавиши, а другая играет ровные пассажи, из-за блокировки которые превращаются в чередующиеся аритмические фигуры. Как и в предыдущих этюдах использована ритмическая фигура, присущая фольклору Болгарии: $3/8-2/8-2/8$. Распространение в этюде получает использование типичного для болгарской народной традиции лада, который, по убеждению Д. Христова, весьма часто встречается в песенных и инструментальных образцах, – лад с уменьшенной квинтой в основе.

Четвертый этюд служит ярким контрастом к пятому «Радуга». Как и второй – это медленный этюд импрессионистского типа. Фактура этюда довольно плотная: аккордовые звучания, доходящие до пяти звуков в одной руке. Д. Лигети выписан оригинальный размер: в правой руке – $3/4$, а в левой $2/4$ с точкой. Через весь этюд проходят поочередно проходящие хроматические гаммы от различных звуков.

Шестой этюд («Осень в Варшаве») написан специально для фестиваля «Варшавская осень» и является одним из самых исполняемых этюдов. В нем происходит синтез различных видов техники, являясь кульминацией всего цикла: болгарская ритмика организует мелодический пласт, расположенный «поверх» подвижной педали – «исонный отблеск» напоминает о всеевропейских истоках

византийского гимнопения, которые и в новациях Варшавской осени составили реальный стимул и двигатель творческих действий.

Итак, в проанализированных фортепианных сочинениях Д. Лигети выявляется очевидная их связь с болгарскими истоками воспринятой этим автором бартоковской традиции.

В виде обобщения отмечаем – значимость болгарского ритмического импульса для творчества Бартока и наследников его открытий. Также указываем на *византизмы* Лигети как обнаружение в бартоковском стилевом русле поворотов к новым интонационным позициям. Эти последние привели к торжеству мелоса Вали Балканской в мировом музыкальном пространстве, оригинальность которого возвращена органикой связи с византийством готических распевов «болгарского Орфея» - Иоанна Кукузеля.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. **Гаккель Л.** Микрокосмос Белы Бартока // Вопросы фортепианной педагогики. – Вып. 4. – М.: Музыка, 1976. – С. 147-170.
2. **Лобанова М.** Дьердь Лигети – эстетические взгляды и творческая практика 60-70 гг.: Критика и размышления // Теория и практика современной буржуазной культуры: проблемы критики. Сборник трудов ГМПИ им. Гнесиных. – Вып. 94. – М.: ГМПИ им. Гнесиных, 1987. – С. 140-172.
3. **Нестьев И.** Бела Барток. Жизнь и творчество. – М.: Музыка, 1969. – 798 с.
4. **Христов Д.** Теоретические основы болгарской народной музыки. М.: Музыка, 1959. - 54с.

ЗА ОБУЧЕНИЕТО ПО ЕЛЕКТРОННИ МУЗИКАЛНИ ИНСТРУМЕНТИ И КОМПЕТЕНТНОСТЕТЕ НА БЪДЕЩИЯ НАЧАЛЕН УЧИТЕЛ

ЦАНИМИР БАЙЧЕВ, БОЖАНКА БАЙЧЕВА

LEARNING ELECTRONIC MUSICAL INSTRUMENTS AND COMPETENCE OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

TSANIMIR BAYCHEV, BOZHANKA BAYCHEVA

***Abstract:** In this paper concerns about training on electronic musical instruments to students and the formation of musical skills and competencies needed for future employment as primary school teachers. Training is tailored to the achievements of contemporary information and communication technologies and their potential for use in education.*

Keywords Students, electronic musical instruments, training, competencies

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания” на ШУ „Епископ К. Преславски” – РД-08-276/11.03.2015.

При подготовката на малките ученици, в началния етап на обучение, се полагат основите на естетическото и музикалното им възпитание и образование. Важна роля при решаването на тази задача принадлежи на началния учител. Само човек с достатъчна професионална подготовка може целенасочено да възпитава и обучава децата от ранна и начална училищна възраст.

Студентите, обучавани в специалностите „Начална училищна педагогика и информационни технологии” и „Начална училищна педагогика и чужд език” в Колеж-Добрич, добиват теоретична, специализираща и технологична подготовка в съответствие със

специалността. Усвояват професионални умения за осъществяване на учебно-възпитателния процес в началния етап на образование, за оценяване на знанията и уменията на учениците по различните учебни предмети, включително по музика .

Днес все по-остро се поставя въпросът за значението на практическото овладяване на музикалното изкуство от началния учител. Затова е важно включването на музикалния инструмент в учебния план, тъй като осигурява специализираща музикално-практическа подготовка на бъдещия учител.

Учебната програма по електронни музикални инструменти (ЕМИ) е разработена в съответствие с квалификационната характеристика на образователната квалификационна степен „професионален бакалавър“-начален учител. Това определя не само професионалното предназначение на учебното съдържание на тази учебна дисциплина в учебната програма, но и критериите за подбора му:

- редуциране на съвременните постижения на обучението по ЕМИ и определяне на нейното съдържание с оглед на знанията, уменията, компетентностите, които студентът трябва да овладее, за да формира готовност за изпълнение на своите музикално-педагогически задължения в бъдещата си професия;

- овладяване на нови знания и компетенции, необходими за бъдещото обучение на студента, т.е. на основа, над която се надграждат знанията и уменията при овладяване на дисциплини, свързани с практическото приложение на обучението по ЕМИ / Теория и методика на музикалното обучение и др./;

- разработване на технология за оценка, прогноза и евентуална корекция в овладяването на учебното съдържание, съотнесено към бъдещата професия.

Свиренето на електронни музикални инструменти е художествена дейност, която на основа на придобити музикални знания, умения и компетентности, интегрира

различни действия с музикално-изпълнителски, психолого-педагогически и организационно-управленчески характер. Това е процес, свързан с проектирането и реализирането на обективни педагогически механизми за организация и управление на провежданото музикално обучение от страна на преподавателя и управление на собствените действия от страна на студента, участващ в това обучение. Обучението по ЕМИ е целенасочен, обоснован и педагогически организиран процес, осъществен от интерпретивна /аналитична/, изпълнителска /евристична/, планирана – управленческа /педагогическа/ и организационна /реализирана/ дейност, т.е. от комплекс от дейности.

Свирането на електронни музикални инструменти, разглеждано като музикално-изпълнителска художествена дейност, определя специфичните особености /принципи, подходи, форми, методи, средства/, обуславящи образователния процес.

В обучението по ЕМИ са интегрирани: технология на педагогическото сътрудничество, на проблемното и диалоговото обучение, на диференциалното обучение и компютърните образователни технологии.

Прилагането на квалификационния, компетентностния, рефлексивния, хуманистичния и човекоцентричния подход в съвременното висше образование налага преход от парадигмата „преподаване“ /предаване на знания/ към парадигмата „учене“ /формиране на знания, компетенции - потенциали за действие/.

Овладяването на музикалните знания, умения и компетентности при обучението по ЕМИ се реализира чрез осъществяването на образователния процес в два основни варианта:

- репродуктивен – възприемане, придобиване и възпроизвеждане на учебната информация;
- творчески - самостоятелност при осмисленост и прилагане на учебната информация в нови педагогически ситуации.

Учебното съдържание, включено в учебната програма по ЕМИ, се реализира в два модула:

При първия модул то е насочено към обучаване на студентите в свирене на електронни музикални инструменти. Становището, че „модел на специалиста, обучаван във висшите учебни заведения, съгласно квалификационния подход, е квалификационната характеристика, която точно определя знанията, уменията, компетентностите и съответните към тях компетенции, личностно-професионални качества и способности, които той овладява и формира в процеса на обучението” [1, с. 23].

По време на обучението у студентите се формират:

- *музикални способности*, включени в комплекса на музикалността: специални музикални способности (музикално-слухови способности и музикално-продуктивни способности – изпълнителски и творчески) и общи музикални способности – музикално-познавателни способности и емоционално-оценъчни способности.

- *знания* за възможностите на ЕМИ и тяхното използване в професионалната им практика, свързани с теория на музиката и добиване на музикална грамотност; за музикално-изразните средства, т.е. овладяване езика на музикалното изкуство; за жанровете в музикалното изкуство; за авторите на музикалните произведения, които свирят.

- *музикално-изпълнителски умения*: формиране на двигателни навици и умения за свирене на инструмента – техника за свирене с една и две ръце; координация между двете ръце; умения за свирене в темпо; придобиване на начални умения за свирене в ансамбъл – (едновременно започване и свършване, съобразяване с темпото и динамиката на изпълнението на другите в групата и т.н.); умение да се вслушват и да упражняват активен слухов контрол – работа със и без слушалки; умения за свирене в синхрон с автоматичния акомпанимент на синтезатора.

▪ *познавателни умения*: решаване на музикални задачи на основа на придобитите знания и умения; решаване на нови музикални задачи чрез трансфер на овладени знания и умения ;решаване на проблемни задачи; творчески задачи, осигуряващи възможност на студентите за изява на авторските им възможности.

Компетентностите са основен критерий за професионализъм. Тяхното формиране е постигане на съответствие между наличните познавателни ресурси на индивида и изискванията на реалната в случая образователната среда. В дефиницията на Европейската квалификационна рамка компетентността се разглежда като доказана способност за използване на знания, умения и личностни, социални и методически дадености в рамките на професионалното и личното развитие [4].

„Компетентностната ориентация е такава ориентация на образователния процес, в която приоритетна е насочеността към цели, свързани с мотивацията, самоопределението, самоактуализацията, социализацията и развитието на индивидуалността. В качеството на инструменти за постигането на тези цели се проявяват принципно нови образователни понятия: компетенции, компетентност, професионални качества и др., които най-общо могат да се обединят в понятието “ключови компетенции” [3].

Компетенциите, които трябва да придобият студентите в областта на музикално-практическите дисциплини, са важни за успешното реализиране на музикално-педагогическия процес в училището.

При обучението по електронни музикални инструменти у студентите се изграждат следните музикални компетентности:

1. *Музикално-теоретическата компетентност* включва основни музикално-теоретични знания, свързани с теория на музиката, инструментознание, солфедж, хармония, музикален анализ, осигуряващи овладяването на инструмента и възможности за анализ на песни, на базата

на който студентите самостоятелно да съставят аранжimenti и партитури към детски и училищни песни, да създават собствен звуков продукт (караоке файлове) с помощта на синтезатора и компютърни музикални програми.

2. *Музикално-изпълнителската компетентност* включва: създаване на естетическо отношение към музикално-изпълнителската дейност и инструменталната музика; формиране на мотивация за ефективно овладяване на синтезатора; изграждане на изпълнителски умения и техника; придобиване на умения за организация на изпълнителската дейност и самоконтрол при усвояване техниката за свирене на електронния инструмент; използване на придобитата грамотност за владеене на музикалните електронни ресурси при създаване на собствен звуков продукт и предаване на музикалната информация на учениците чрез средствата за невербална комуникация.

3. *Музикално-педагогическата компетентност* допълва педагогическата компетентност, която се формира у студентите от всички изучавани дисциплини с развитието и формирането на специфични, специализирани знания, умения и способности като: мотивация за активно участие в музикално-изпълнителската дейност; знания за новостите в областта на музикалното образование и възпитание; умение за решаване на педагогически задачи в конкретна учебна музикална ситуация; изграждане умения за по-нататъшно самообучение и самоусъвършенстване; култура на общуване при педагогическото взаимодействие и умение за работа в екип (при ансамбловото изпълнение); подбиране на музикален репертоар, съобразно възрастта на учениците, приложим в педагогическата практика.

Създаването и формирането на горепосочените компетентности и съответните компетенции у студентите – бъдещи учители се основава на следните подходи [2]:

- *квалификационен подход* – осигуряващ формирането на компетенции, овладяването на знания и

умения, заложен в квалификационната характеристика на обучавания, необходими за придобиване на професионалната квалификация начален учител.

- *компетентностен подход* – осигуряващ създаването на музикално-педагогически компетентности и съответните им компетенции, формиращи професионалната подготовка на бъдещия начален учител.

„Компетентностният подход води до сериозни изменения в съдържанието и технологиите на образователния процес, в системата за взаимодействие между преподавателите и обучаемите, стратегията, на които трябва да бъде насочена преди всичко към овладяване на последните механизми на професионална самоидентификация, самоопределение в учебните и житейските ситуации и като резултат, на механизмите на професионално и личностно саморазвитие” [3].

- *личностен подход* – осигуряващ формиране на личностни професионални качества, необходими за бъдещата професия [2].

При този подход се осигурява развитие и саморазвитие на личността на студента, основавайки се на неговите индивидуални особености и качества.

- *личностни-професионални качества*: „възможност за проектиране на подходящи действия за оптимални педагогически решения в дадени музикалнообразователни ситуации, самостоятелност в организиране на музикално-педагогическа дейност за решаване на определени образователни задачи, бързо адаптиране към променящите се професионални условия; отношение към „валидността”, значимостта и съвместимостта на изучаваната учебна дисциплина като приложимост в бъдещата им професия; осмисленост и построяване на междудисциплинарни модели при решаване на професионални ситуации, като включват знания и умения, добити при изучаването на други дисциплини; обективно оценяване и интерпретиране на получените резултати от музикално-педагогическата си дейност [1, с. 23-24].

Обучението по музикален инструмент подпомага процеса на формиране и изграждане на лични професионални качества, свързани с формиране на увереност при изпълнение на инструмента чрез усъвършенстване на изпълнителските навици и умения; формиране на съзнателност, инициативност, активност и отговорност при изпълнението на поставените задачи; формиране на комуникативни умения при свирене в ансамбъл и работа в екип; формиране на навици за бъдещото самообучение и самоусъвършенстване.

Обучението по ЕМИ провокира мисленето и творческото въображение при съставянето на аранжирите, развива наблюдателността и съобразителността.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Атанасова-Вукова**, Ан. Рейтингова система за оценяване на знанията и уменията на студентите от специалност „Педагогика на обучението по музика” В: Иновации в образованието , ШУ „Еп. Константин Преславски”, Педагогически факултет, 2010, с.21 – 37.
2. **Baycheva**, B., Ts. Baychev Establishing the Musical and Pedagogical Competence of College Students in Teaching them Electronic Musical Instruments // TEHNOLOGIJA, INFORMATIKA I OBRAZOVANJE. STANJE I PROBLEMI, CILJEVI I MOGUCNOSTI, PROMJENE I PERSPEKTIVE, Vanja Luka, 2013; 7: 585-593.
3. **Вацов**, С. Предизвикателствата на компетентностния подход, International Science conference 4th - 5th June 2009, Stara Zagora, BULGARIA "Economics and Society development on the Base of Knowledge" Education, Volume II p.115-119.
4. **Към ЕКР** и учене през целия живот. Работен документ на Комисията на Европейските общности, Брюксел, 2005, http://mail.nacid.bg/newdesign/bg_eu/att_files/prof_obr_i_obuch-kum_evr_kvalifikacia_uchene_BG.pdf

ВЪРХУ НЯКОИ ТИПОВЕ МУЗИКАЛНИ КОМПЮТЪРНИ ПРОГРАМИ

ЦАНИМИР БАЙЧЕВ, БОЖАНКА БАЙЧЕВА, АЛЕКСАНДЪР
БАЙЧЕВ

ON CERTAIN TYPES OF MUSIC COMPUTER PROGRAMS

TSANIMIR BAYCHEV, BOZHANKA BAYCHEVA,
ALEXANDER BAYCHEV

***Abstract:** We discuss various attempts to make a classification of music computer programs based on the technology they use or the main functions they perform. Since most programs perform several functions and can solve various tasks, it is not possible to make a classification according to their functions. In this article are analyzed some types of music computer programs in order to familiarize future primary school teachers.*

Keywords Music computer programs, classification, technology, main functions, primary school teachers.

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-276/11.03.2015.

В наши дни количеството програми за работа с музикални и речеви сигнали нараства заедно с увеличение на мощността на компютрите. Програмите постоянно се усложняват, техните възможности се разширяват. Това налага да се търсят приближени класификации на основните видове програми, за да се добие представа за съвременните компютърни музикални технологии. В настоящата статия са анализирани някои от тях с цел запознаване на бъдещите начални учители.

1. Според технологията, която използват. По този признак програмите може да се разделят на две основни

групи – програми, които използват MIDI технология и програми, които работят с реален звук, записан в цифров вид (аудио-технология).

MIDI е абревиатура от Musical International Digital Interface, означаваща стандартен протокол за връзка между цифрови музикални устройства. Революционната същност на MIDI е в появилата се възможност за компютърна обработка на управляващи кодове, определящи звука. С помощта на компютъра тези кодове може да се генерират и преобразуват по неслучаен начин. Това дава възможност на компютърните технологии да станат средства за генериране, разработка, организиране, фиксиране, реализация и конвертиране на музиката

Програмите, използващи MIDI технология, записват звуците, които създават в MIDI формат, позволяващ следващо обработване в допълнителни софтуерни програми. Двата типа програми се отличават един от друг по типа на обработваните данни, начина на обработка и начините на комуникация. Към програмите, работещи с MIDI информация, може да отнесем компютърни MIDI секвенсери, нотни редактори и MIDI процесори. Съществуват универсални програми, обединяващи двете направления, както и конвертиращи програми. Универсалните програми имат достоинства на аудио и MIDI технологиите, често имат и мултимедийни възможности.

Всеки MIDI интерфейс има 16 канала, към които се насочва MIDI информацията (височина, трайност, динамика, инструмент). Каналите са полифонични, като броят на гласовете за всеки трак зависи от качеството на вградения MIDI борд. MIDI файлът е компютърен файлов формат, съхраняващ MIDI информация по компактен начин. Съществуват няколко формата MIDI-файлове, част от тях се прилагат в рамките на една програма, други (напр. *.MID) са универсални. Форматите на аудио файловете са разнообразни, някои от тях са по-разпространени от други, но всички имат една особеност – файлове с едно и също

разширение могат да имат различни формати: стерео или моно, 8 или 16 bit, различна честота на семплиране.

2. Според основните функции, които изпълняват.

По-съдържателно е делението на програмите по основните функции, които изпълняват. Но по-голямата част от програмите изпълняват няколко функции и могат да решават различни задачи, в една или друга степен свързани помежду си, което силно затруднява осъществяването на една строго обоснована класификация. Едно възможно по-общо групиране на програмите според функциите им е следната типизация [2, 4].

2.1. Програми с общо предназначение (звукови редактори). Това са програми, които могат да оформят или изграждат звук със специални нужди или ефект, след като е получен първоначалният образец. Те се фокусират върху усъвършенстване или създаване на цифрови звукови файлове. Според приложението си могат да бъдат редактори за специфични типове музикални файлове, мултифункционални приложения, които редактират аудио формати, кодират конвертират, подготвят документи, използвани с други софтуерни приложения и редактори за звукозапис, добавяне на ефекти, смесване на аудио, конвертиране и генериране на цифрови формати (MP3, WAV и AIFF), рязане и миксиране на звуци, смяна на скорост или смяна на височината на запис. Това са мултимедиа- или MIDI-плеъри, аудио рекордери:

- *Мултимедиа-плеърите* възпроизвеждат разни звукови и MIDI файлове, аудио компактдискове и др., осигуряват управлението на процеса на възпроизвеждане, изменение на параметрите на изпълнение, търсене на нужните файлове, съставяне на албуми и др. Такива са например, Winamp, Music Genie, Media).

- *MIDI-плеърите* възпроизвеждат MIDI файлове, понякога имат допълнителни мениджърски функции: съставяне на албуми, сканиране на дискове за търсене на

MIDI файлове и др. Примери на такива програми са MIDI Made Music, Midi Master.

- *Аудио-рекордерите* осъществяват запис/ възпроизвеждане на звука в цифров формат на хард-диск - за Windows стандарт на аудио файлове – WAV. Такива са например Audio Recorder Pro, MixPad, Olympus, Pyle.

2.2. Програми, свързани с творчески процес на създаване и запис на музика

- *Нотните редактори* имат за цел създаване на партитура, т.е. писмено представяне на музиката. Те поддържат писането, печатането на партитури, индивидуални партии, щимове, като представят звуковата информация в нотен вид, отчитат общоприетите музикални символи; поддържат различни музикални ключове; експорт на отделна партия от партитурата; експорт на нотен текст в графичен файл; печат с всички символи; просвирване на нотен текст с помощта на MIDI, конвертиране на MIDI файл в нотен текст и др. Към тези програми може да бъдат отнесени Encore, Finale, Sibelius, Score и др. Някои програми осигуряват превод на ноти в MIDI-съобщение (Midiscan), конвертират звуков файл в MIDI и нотен текст. Такива са Autoscore, Sound2Midi, AKoff Composer, Gama с използване на MIDI-секвенсери. Нотирацията софтуер спомога за ревизия и корекция на грешките и дава възможност за прослушване на продукта в реално време.

- *MIDI-секвенсерите* са програми за запис и редактиране на MIDI съобщения, представят ги във вид на тракове. Както при апаратните секвенсери, в тях се запомня цялата управляваща информация. Тези секвенсери позволяват да се редактират MIDI-съобщенията - редактор на списъка, нотен редактор, редактор на управление на темпа, миксерен пулт и др., осигуряват възможност за импорт/експорт на MIDI-файлове, работа с външни MIDI-устройства, аранжиране, логически редактор, използване на външни редактори и др. Примери на MIDI-секвенсери са Cakewalk Home Studio, Cubase Lite, Evolution MIDI, Master Track Pro, MIDI Studio, Music MasterWorks,

Performer и др. С нарастване на изчислителната мощ на компютрите към приложенията на MIDI секвенсерите се добавя и възможност за запис, редактиране, възпроизвеждане на аудио.

- *Виртуални студиа* (аудио/миди секвенсерите) включват програми, които позволяват да се работи с аудио- (цифров звук) и с MIDI-каналы (синтезиран звук) в един прозорец. Всяко студио има голям избор от ефект-процесори, цифрови миксери, синтезатори, позволява да се приложат специални MIDI-подходи за редактиране (квантизация, транспониране, изменение на тембри, избор на инструменти, други) и може да работи с всякакви MIDI-устройства. Пример на такива програми са Ableton Live 9, Cakewalk Pro Audio, Cubase Audio VST, Image-Line FL Studio Producer Edition, Logic Audio, Linux MultiMedia Studio (LMMS), Propellerheads Reason 5, Steinberg__Nuendo, Steinberg Cubase 8, и др.

- *Програми за автоаранжиране, арпеджиране, автоаккомпанимент.* Автоаранжиращите програми са способни да създават музикални партии на базата на зададена хармонична схема в различни музикални стилове и жанрове. Те използват записани предварително готови откъси (такава е Band-In-A-Box) или създават такива (например, Jammer Professional). Арпеджиаторът е функция, използвана от програми за създаване на музика за автоматизирано изпълнение на арпеджио (звуците на акорда следват един след друг) на базата на акорди или определени комбинации от клавиши. Много съвременни работни станции имат няколко арпеджиатора (например, Korg и Yamaha имат по 4, а Roland Fantom и Alesis Fusion реализират програми арпеджиатори). В новите работни станции Korg KARMA и M3 арпеджиаторите са част от пакета алгоритми. Редица компютърни музикални програми имат вградени функции на арпеджиатора (Propellerhead Reason, Cakewalk, Cubase и др.). Към тази група програми могат да бъдат отнесени Band-In-A-Box, Easy Keys, Jammer Professional, Music Station, Yamaha Visual Arranger и др.

- *Музикалните конструктори* осигуряват създаване на музикален файл на базата на шаблони или специални алгоритми. Такива са, например, DoReMix, Koan X Platinum, Dance Machine и др.

2.3. Програми, свързани с технически въпроси относно запис на музика и звук

- *Програми за редактиране и цифрова обработка на звука (музикални редактори)*. Основните възможности на тези програми предвиждат следния набор от функции: операции с файлове (запис, възпроизвеждане, импорт, съхранение и др.); редактиране (копиране, изрязване, увеличение или намаление на силата на звука, миксиране, инвертиране, ревърс и др.); процесорна обработка (реверберация, ехо, хорус, дилей, фленджер, вибрато, еквалайзер, компресия, отместване височината на тона и др.); работа с MIDI интерфейса (синхронизация по код с MIDI секвенсера, въвеждане на информация с MIDI клавиатура, наличие на виртуална MIDI клавиатура и др.); синтез на звука; синхронизация, работа с видеофайлове и др. Има възможност за включване/ вграждане на допълнителни модули (плъгини), така фирмите Steinberg, Sonic Foundry, Waves и др. позволяват реставриране на записи, създаване на тримерни звукови полета и др. Тези програми съответстват на единен стандарт Direct X, което позволява на всеки музикален редактор да работи с тях. Най-известни програми от тази група, използвани в наши дни, са Sound Forge, WaveLab, Cool Edit Pro и др.

- *Програмите за многоканален запис и монтаж на звука* са аналог на лентовите многопистови магнитофони. Те позволяват да се записват, миксират и обработват с процесори ефектите от няколко независими звукови канала. Записът на твърдия диск има редица предимства: мигновен достъп до всеки фрагмент, произволен избор на редица от фрагменти за възпроизвеждане, възможност за монтаж без разрушаване, избор на редакторски възможности. Пример на такива програми са Samplitude Studio, Cool Edit Pro, Software Audio Workshop и др.

- *Виртуалните синтезатори* осъществяват по програмен път имитация на различни типове синтезатори (например, аналогови). В тях се използват специални постоянно усъвършенстващи се математически алгоритми, които синтезират сложни звуци с различен тембър и мелодична последователност, експортират синтезирания звук в стандартен звуков файл, записват и възпроизвеждат. Освен синтеза на такива програми, обикновено използват банки, записани семпли (влизат в ролята на семплери). Пример за такива програми са Reality, Audio Architect, Mellosoft, Seq-303, MouSing, Gigasampler и др. С развитието на цифровите синтезатори някои инструменти от по-висок клас започват да се интегрират със секвенсери и се превръщат в хардуерни музикални работни станции.

2.4. Обучаващи музикални програми. Те се развиват много бързо и са предназначени за решаване на различни задачи: *обучение и тестване по теория на музиката* - обучение по нотна грамотност и други въпроси на музикалната теория (Music Lessons, KeyNote Music Drills); *обучение по солфеж или специалност* - изработване на слухови навици (EarMaster), изработване на навици за владеене на някакъв инструмент или глас (Piano Professor, Music Tutorial и др.); *изучаване на музикална литература* (Midisoft Sound Explorer, Music mentor, Music Magic и др.); *обучение в свирене на инструмент* (Midisoft Play Piano, The Jazz Guitarist, Chord Wizard) и обучение по вокал (Singing Tutor); *обучение в работа със сложна музикална програма* - има сложни многофункционални музикални програми, за тях се създават специални за запознаване или обучаващи програми (CAL Tutor, Cubase Tutorial и др.).

2.5. Програми-помощник в управление на звукови файлове и бази данни. База данни, мениджърска програма. Създаване и водене на база данни, в която полетата от данни имат специфично значение, свързано със съхраняване на информация, отнасяща се до музикалния бизнес: данни за композитори, изпълнители, студия, звукозаписни компании и др. База данни на

фонотека. База данни за грамофонни плочи, компактдискове, изпълнители с възможност за търсене и съставяне на отчети (Audio Librarian, CD Gate, Classic Music Collection, MusiFind Pro, PrimaSoft Music Organizer и др.). Мултимедиен файл мениджър. Има много програми, които изпълняват функции на управление на файлове: търсене, сортиране, преименуване и пр. Тук се включват онези с допълнителни функции, свързани със звука – те позволяват да се прослушват нужните файлове, показват техни специфични параметри.

2.6. Програми с рядко срещани функции и други - запис на ноти в MIDI-файл чрез микрофон; сканиране на печатен нотен текст и превръщането му в MIDI-файл; усъвършенстване на музикални партии в MIDI-файл на базата на определени алгоритми и други.

Някои програми може да се отнесат към няколко групи, други по същество са уникални или редки по предназначение. Приведеното тук деление на музикалните компютърни програми на групи е условно. С оглед на полезността в практически въпроси, в [2] е приведена една конкретизация на коментираната по-горе типизация.

В една програма се съвместяват много различни функции. Такава подобна универсална програма е *виртуалното студио*, в което са предвидени и нотен редактор, и редактор на съответстващите на нотите MIDI-съобщения, който от своя страна служи за графична обвивка на MIDI секвенсера. В студиото като съставна част влиза виртуалният миксер, позволяващ да се изпълни запис, миксиране и редактиране на звука. Всички процеси могат да бъдат автоматизирани, а за управление на студиото може да се задействат всевъзможните специално разработвани апаратни модули, контролери, пултове. Възможностите на виртуалното студио многократно се разширяват чрез подключване на плъгини (в т.ч. и виртуални студиа).

Наличието на виртуални студиа не изключва необходимостта от *специализирани програми*. Тук се

отнасят две важни групи: *програми за аранжимент и програми-звукови редактори*. Музикалният софтуер постепенно се концентрира около тях. Съвременните версии на най-добрите програми за аранжимент са специализирани MIDI редактори, в тях има средства за запис на звука, миксиране и включване на плъгини. Най-добрите звукови редактори позволяват да се записват MIDI съобщения и да се изпълняват основните операции, свързани с редактирането им. Условно може да се обединят в един клас програмите за музикално творчество: виртуални студиа, аранжировчици, звукови редактори, плъгини (виртуални ефекти, обработка на инструменти).

Освен тези програми има голямо разнообразие на други програмни продукти, осигуряващи работа с музикални файлове [2,3,4]. Съвременните компютри, снабдени със специални програми, дават технически средства за създаване, запис и редактиране на музикални произведения, по същество са нов вид музикален инструмент. Тази възможност е база за развитие на съществуващите и създаване на нови направления в музикалното изкуство (електронна или компютърна музика), основа за развитие на научни и технически изследвания в областта на музикалната акустика.

3. В зависимост от приложението в процеса на обучение [1]. Музикалният софтуер на тази основа условно се класифицира в две групи: *образователен* и *специализиран*. Образователният софтуер се използва за преподаване и придобиване на знания, умения и компетенции. Той има за цел да създаде основата за работа със специализиран софтуер, който е тясно свързан с определен набор придобити знания, умения и компетенции.

Първите автоматизирани обучаващи програми се появяват в края на 1950 г. в САЩ. През 1972 г. в университета в Минесота Д. Грос разработва редица компютърни програми с упражнения по теория на музиката и солфеж (развитие на метроритмичен слух, определяне на

хармонична последователност, запис на музикална диктовка). Създават се обучаващите системи GUIDO и PLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operations, 1960 г.), CAI (Computer Assisted Instruction 1967-75), тренировъчни програми за преподаване на теория на музиката и развитие на слуха с определени 4 поколения, класифицирани в следните категории: тренировъчни, инструктиращи, игрови, изследователски, творчески.

Нотиращ софтуер може да се използва в обучението по музика при: овладяване на нотопис и музикалните символи и разбирането на тяхната функция в контекста на музикалното изкуство; при съчиняване на музика; при запознаване с ново музикално произведение с цел научаване на основната тема или характерна за произведението мелодия. Звуковите редактори се прилагат в обучението при запис на музика, редактиране и обработка в извънурочни форми. Секвенсерите са полифункционални, сложни и изискват дълъг период за овладяване. В обучението по музика приложение намират определени опции, обвързани с конкретна цел на обучението. Програмите дават пълен цикъл на работа над едно произведение и създават условия за високо художествено ниво.

Използването на специализиран музикален софтуер в обучението по музика дава възможност да се активизира развитието на музикалния слух и мислене; да се създадат практически навици за аранжиране, обработка на музикално произведение; да се автоматизират практическите занимания, свързани с развитието на музикалните способности, уменията за четене на нотен текст; да се проследят и научат принципите на формообразуване, да се изследват тембри, темпо и други изразни средства.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Байчева**, Б., Ц. Байчев, С. Славова, Компютърните музикални технологии – съдържателно ядро на музикалното творчество на XXI век, Научни трудове, ПК-Добрич, т.V, 2007-2011, с. 85-93
2. **Живайкин**, П. Л., 600 звуковых и музыкальных программ, СПб, Петербург, 2011, с. 624
3. **Лазаров**, С., Е., Лазаров, Компютри и музика, София: Техника, 1989
4. **Miranda**, E. R., Composing Music with Computers. Oxford (UK): Focal Press, 2001

СТРУКТУРЕН АНАЛИЗ НА КОМПЮТЪРНИ МУЗИКАЛНИ ПРОГРАМИ ЗА АРАНЖИМЕНТ

ЦАНИМИР БАЙЧЕВ, АЛЕКСАНДЪР БАЙЧЕВ

STRUCTURAL ANALYSIS OF COMPUTER MUSIC PROGRAMS FOR ARRANGEMENT

TSANIMIR BAYCHEV, ALEXANDER BAYCHEV

Abstract *There are different types of computer music programs, which can be successfully used in education of future primary school teachers. In this paper we analyze the structure of some music accompaniment generators. These programs generate the sound of a "rhythm section" or "backup band" to accompany a solo performer or singer.*

Keywords *Computer programs, structural analysis, music accompaniment generators, primary school teachers*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-276/11.03.2015.

Програмите за музикален автоаранжир работят почти като обикновен професионален аранжор. Задава се хармоничната схема на пиесата с посочване на основните елементи на музикалната форма (встъпление, куплет, припев и код), в каква последователност и по колко пъти куплетът и припевът се редуват. Схемата се задава чрез тактове с разположени в тях символи за акордите. За удобство елементите на формата или техни части се означават с латински букви, при някои програми не се разписват еднаквите части, а се посочва техният брой. После се избира стил на пиесата (класика, джаз и др.) Някои програми имат голям брой възможни стилове (над 100), други са на дадена тематика. Програмата генерира акомпаниращите партии наведнъж за цялата пиеса и

инструментите. Има два основни алгоритъма. В първия се използват предварително записани части, транспонирани в нужната тоналност и се разгръщат даден брой тактове или части от тактове. Записват се няколко варианта, за да не е еднообразен акомпаниментът и произволно се избира един от тях (например, в Band-In-A-Box). Във втория случай за всеки стил и инструмент се задава сложен алгоритъм, включва се режим Compose и се прослушва това, което програмата показва за алгоритъма, като се фиксира нужната аранжировка (напр. в Jammer Pro). За разлика от графичните редактори, сходни помежду си, при програмите за автоматично аранжиране се наблюдава голямо различие.

1. Основни функции на програмите за авто-аранжимент са [1,2]: *брой различни акорди* (приети акордни символи в джаза и популярната музика, няма единни стандарти за писане; програмата да различава акорд и басова нота, ако не съвпадат с тониката на акорда); *брой музикални стилове* (разнообразие на стилове с повече модификации; прилагат се за отличаване на куплет и припев, или отделни куплети); *отбелязват прехода между частите* (в популярната музика при преход към друга част се прилагат т.нар. break или fill-in); *редактиране на готови стилове* (при изменения в съществуващ стил се добавя нов инструмент или се изменя партията на съществуващ); *създаване на нови стилове* (при нова и оригинална музика); *импорт на MIDI файл* (за да може записаните в него MIDI тракове да звучат съвместно с партиите на аранжимента); *експорт в MIDI файл* (съхранение на направено аранжиране в стандартен MIDI-файл за следващо ползване от други програми или за уеб страници); *управление звученето на аранжимента* (добавя/отстранява силата на звучене на партии, смяна на инструменти, панорама); *дописване партии към създаден акомпанимент* (дописва мелодия или бекграунд); *възможност за стоп-тайм* (в някои тактове в акомпанимента трябва да има пауза); *разделителна*

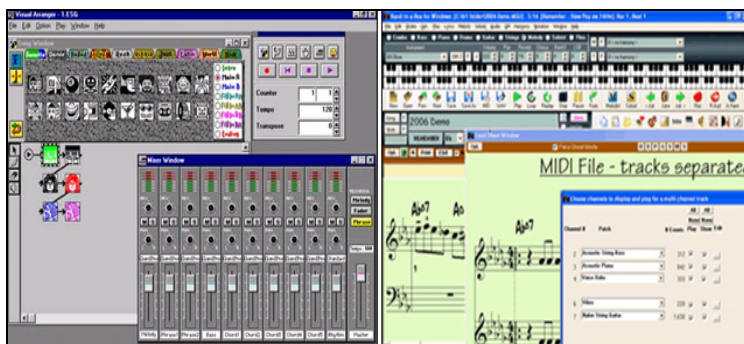
акордна способност (колко пъти вътре в един такт програмата позволява да се променят акордите); *аранжорни подходи за встъпление, кодове* (в музикалните стилове има специални шаблони за встъплението или края на пиесата); *генериране на солови партии*; *разпечатка на отделните партии* (раздаване на музикантите за концертно изпълнение; *въвеждане на текст под реда на мелодията*; *нагледно представяне структура на песен* (изобразява структурата на песен чрез квадратчета, съответно за встъплението, първи куплет, втори, преход и т.н.).

Виртуалните арпеджиатори и аранжировчици са сходни - и едните, и другите получават хармония (последователност от акорди) за изходен материал и внасят ритъм, но програмата за аранжимент решава и задачата за оркестрация, като създава няколко партии на музикални инструменти едновременно, а арпеджиаторът може да създаде партии само едно след друго. Чрез последователност от акорди с арпеджиатора може да се конструират рифове за различни инструменти. Във виртуалното студио Steinberg Cubase арпеджираторът е като MIDI плъгин, а в Cakewak SONAR е вграден в MIDI-трак.

2. Yamaha Visual Arranger и Band-In-A-Box

Yamaha Visual Arranger [11] е програма (935 Kb) на фирмата Yamaha с удобен, разбираем интерфейс и много добри възможности. Тя почти не изисква музикални знания и включване на MIDI клавиатура. Visual Arranger има панел за управление Control Box (горе вдясно на фиг.1) и 5 прозореца със собствени функции. Прозорецът за песен Song Window (горе вляво на фиг.1.) в горната си част има каталог с 8 стилови икони (Dance, Ballad, Pop, Rock, Rhythm&Blues-Rock-n-roll, Jazz, Latin, World). Това са готови блокове със записани инструментални партии в някакъв музикален стил, разиграващи определен акорд. Всяка съдържа 20 иконки, съответстващи на неголеми части аранжимент в духа на групата – 20 своеобразни подстила;

всеки с по 8 варианта, които съответстват на различни типови места в пиесата (встъпление, финал, куплет и т.н.). На фиг. 1., долу вдясно е разположен Mixer Window с вид на пулт с 10 канални ивици (мелодия, 2 канала за подготвени музикални фрази, бас, 5 хармонични инструмента и канал за ударни инструменти), плъзгач за общо регулиране силата на звука. Всяка лента има стандартен набор от регулировки и превключватели, избор на тембър на инструмента за съответния канал. Горевдясно от Mixer Window са разположени копчетата за избор на канал за запис. Мелодията може да се изсвири на външно включен MIDI инструмент или синтезатор, или с клавишите на клавиатурата. С Phrase Window се записват фрази от готов набор, а с Arrange Window се правят последни щрихи на пиесата. Съхраняването на получената пиеса става в собствен формат (с разширение ESG) и в MIDI файл, който може да се доработи.



Фиг.1. Главен прозорец на Yamaha Visual Arranger (вляво) и Band-In-A-Box 2015 (вдясно)

Band-In-A-Box [5] е една от най-известните програми-генератори на стилове на фирмата PG Music. Тя се конкурира с *Jammer Professional*, но ѝ отстъпва по функционални възможности. Работата с програмата е основана на стил, съдържащ 2 немного различаващи се подстила – за куплет и за припев. За всеки стил има и записани готови аранжimenti, всеки от които може да бъде

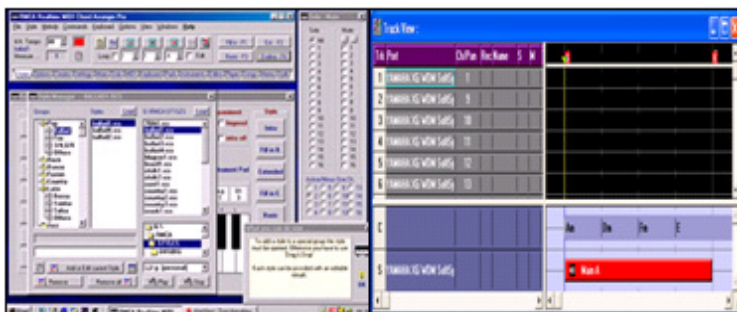
свързан с определени логически условия за прилагане: ако акордът не се променя в продължение на цял такт; при преход от доминанта към тоника и др. Изпълнението на тези условия прави общия аранжиринг по-смислен. За всяко от тези условия може да има няколко различно изсвирени варианта, избрани случайно. Така се намалява еднообразието, присъщо за компютърната музика. Програмата създава свои стилове и може да ги редактира лесно; ползването на вече готови стилове е удобно – избира се стил, попълва се таблицата от тактове с акордите на песента и се поставя знак на куплета/припева. След създаване на акомпанимента мелодията може да се допише, създадената пиеса да се съхрани в собствен формат на програмата или да се експортира в MIDI файл. В Band-in-A-Box 2015 (512 Mb) има нови функции (фиг.1, вдясно): графичен интерфейс с нов външен вид; добавени функции, икономисващи време; нови панели с инструменти; област за композиция с бутони Song и Style; екранен миксер; преработен лист на акордите реалистично изглеждащ ръкописен шрифт и др. Това позволява да се създават оригинални стилове UserTracks; предвидена е удобна функция на моментално предварително прослушване на стилове RealTracks и RealDrums. Поддържа се формат Acid Loops, става автоматично отчитането на информацията за темпа/ основния тон на акорда. Band-in-a-Box може да пее, в резултат на добавена вградена поддръжка на уеб-синтезатора за вокал Sinsy. Въведен е нов регулатор за общото равнище на звука Master Volume. Програмата е платена, фирмата разпространява и многобройни библиотеки с готови стилове.

3. Jammer Professional и EasyKeys

Jammer Professional [7] на Sound Trek е лидер сред програмите за аранжиране. Тази платена програма (2,86Mb) има по-големи възможности от тези на други автоматизирани композитори. Докато Visual Arranger и Band-In-A-Box използват части от записани аранжиринги, в

които всички инструменти изпълняват готови партии, то Jammer Pro постъпва по друг начин - не фиксира в даден стил готови записани предварително партии, а има алгоритъм за свирене на инструмент в този стил. Програмата автоматично създава всичко: от най-прости мелодии с ударни инструменти до професионални композиции при контрол от потребителя. Мощна и гъвкава, с нея може да се създаде предварителен музикален материал с високо качество, който да звучи като че е създаден от професионалист. Jammer Pro има 256 звукови пътечки, включва богат музикален материал: над 200 фрагмента, сортирани по типови места на пиесата в разнообразни стилове; 50 сортирани ударни партии, автоматичен композитор, сортирани шаблони на песни и демонстрационни варианти. Всички инструменти в програмата работят в 2 основни режима – Compose и Keep. На нотния лист се записват акордите на пиесата, нейната структура, избира се стил (фиг. 2, вляво). После инструментите се включват в режим Compose, всеки започва да свири по свой алгоритъм и стига до края. Някои инструменти може да се поставят в режим Keep (партията им не се променя), другите да продължат в режим Compose (пробват друг вариант). Повтаряйки цикъл след цикъл, накрая се избира желаният вариант. Процедурата може да се проведе за всички части. Програмата редактира стилове, съхранява създадени аранжimenti в свой формат, експортира в стандартен MIDI-файл. Версия Jammer Pro 6.0 предлага MIDI-файлове с поп- и класическа музика.

EasyKeys [6] е неголяма програма (21,3 MB) за автоаранжиране (фиг. 2, вдясно). Има 10 достъпни стила с по 4 вариации всеки (A,B,C,D), избира се желаният, установява се нужното темпо и тоналност. Долната клавиатура е разделена на 2 части: левите 12 ноти (от До до Си) са за избор на тоника на акорда (клавиши Q,W,E...U и цифри), а нотите на десните 2 октави – за мелодия (клавиши Z,X,C... – I октава, същите + Shift – II октава). Бутонът INTRO е за встъпление, BREAK и FILL за кратко и



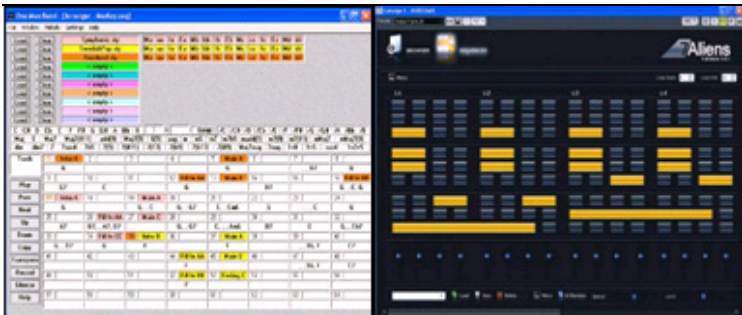
Фиг.3. Главният прозорец на RMCA Realtime MIDI Chord Arranger Pro (вляво) и на Yamaha XGworks 3.07 (вдясно)

Yamaha XGworks 3.07 [12] е MIDI-секвенсер с основно предимство функция за автоаранжировка, реализирана на 2 трака - Chord и Style (фиг.3, вдясно). Те се намират на фиксирано място в долната част на прозореца Track и могат да бъдат скрити или отворени за изображение. В Chord се записва последователността от акорди. След записа ѝ, в трака Style с инструмента Pencil се създава клип (Style Block). Програмата няма VST инструменти, несъвместима е с Windows 7.

One Man Band [9] е секвенсер с функции за автоаранжимент и автоаккомпанимент (фиг. 4, вляво), работещ с файлове от стилове във формата на Yamaha. Тези средства са съсредоточени изцяло в прозореца Arranger. Работното поле е такова мрежа от 64 такта. В горната част на прозореца е палитрата от стилове, под нея се намира палитрата от акорди. До възпроизвеждането може да се включи цикличен режим Loop. След редактиране на аранжимента резултатът се съхранява в MIDI-файл.

7 Aliens Katanya Arpeggiator [8] е VST-инструмент (фиг. 4, вдясно), способен да създава не просто възходящи и низходящи мелодии, а такива мелодии, носещи сложен ритъм и съответстващи на определен музикален стил. Сам по себе си е безгласен, не звучи, а само формира последователност от MIDI-съобщения, в даден стил, съответстващи на арпеджио. Има много богата библиотека

от 1200 готови ритмични рисунки. Структурата на арпеджиото се намира в прозореца SEQENSER.



Фиг.4. Главният прозорец на One Man Band (вляво) и на 7 Aliens Katanya Arpeggiator (вдясно)

Други интересни програми за автоаранжиране, арпеджиране, автоаккомпанимент са [2,4]: Arp-X8, AMac, Bandzr, Cockos REAPER, Chordbot Lite 1.25, Chord Pad, Creative Rhythmania, Drumatix+, Evolution Key West, Figure 1.7.3, Harmony Navigator 2.7.3, JamGrid v1.5, Jamstix 3.6, JChordBox 0.5b, Ludwig 3.0, Micro LAB 2.0, MMA-Musical MIDI Accompaniment 14.07, MidiFitz 2.1, Music Station, One Man Band Essentials 1.0, Singer Song Writer, Singer Song Writer GI, Sweet MIDI Arpeggiator, Sweet MIDI Harmonizer.

Компютърното аранжиране е синтезираща тема, изучаваща новите компютърни технологии в областта на музикалното творчество. Използването на компютърни музикални технологии (КМТ) в творческата дейност приобщава бъдещите учители към най-новите постижения на съвременната музикална информационна култура, развива техния кръгозор, творчески способности и практически умения, стимулира художественото мислене, осъзнаването на спецификата на компютъра като инструмент на музикалното творчество, формира ценностни ориентации в областта на КМТ, информационната култура на личността. Ето защо, това е значим минимум, позволяващ ефективно осъществяване

на музикалната творческа дейност на бъдещите начални учители на базата на компютърните технологии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Байчева**, Б., Ц. Байчев, С. Славова, Компютърните музикални технологии – съдържателно ядро на музикалното творчество на XXI век, Научни трудове, ПК-Добрич, т.V, 2007-2011, с. 85-93
2. **Живайкин**, П. Л., 600 звуковых и музыкальных программ, СПб, Петербург, 2011, с. 624
3. **Лазаров**, С., Е., Лазаров, Компютри и музика, София: Техника, 1989
4. **Miranda**, E. R., Composing Music with Computers. Oxford (UK): Focal Press, 2001
5. **Band-In-A-Box** <http://www.bandinabox.com>
6. **EasyKeys** <http://www.safeandfreefiles.com/free-easy-keys-2-0-0-1-full-download-with-crack>
7. **Jammer Professional** <http://www.soundtrek.com>
8. **7 Aliens Katanya Arpeggiator** <http://www.7aliens.com>
9. **One Man Band** <http://www.1manband.nl>
10. **RMCA Realtime MIDI Chord Arranger Pro** <http://www.pcworld.com/product/1049891/rmca-realtime-midi-chord-arranger-pro.html>
11. **Yamaha Visual Arranger** <http://yamaha-visual-arranger.software.informer.com>
12. **Yamaha XGworks 3.07** http://www.yamaha.co.uk/xg/download/midplug/xp_patch_XGWV3.zip

САМОСТОЯТЕЛНАТА РАБОТА НА СТУДЕНТИТЕ ПО МЕТОДИКА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРИРОДОЗНАНИЕ НА ТЕМА „ЗАПОЗНАВАНЕ С ЧОВЕКА”

МИЛЕНА ЦАНКОВА, БИСТРА БОЖКОВА

THE INDIVIDUAL WORK OF THE STUDENTS IN METHODICS OF EDUCATION OF NATURE STUDY ON THE THEME “INTRODUCTION TO HUMAN”

MILENA TSANKOVA, BISTRA BOZHKOVA

Abstract: *Nowadays, an important goal of higher education is to prepare highly qualified specialists, which can develop and apply their knowledge and professional abilities.*

It is important for the academic training to create opportunities for self acquisition of new knowledge and development of cognition.

In the present study we examine the role of the individual work in methodics of education of nature study and examples from the theme “Introduction to human”.

Keywords: *methodics, students, nature study.*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания” на ШУ „Епископ К. Преславски” – РД-08-276/11.03.2015.

Въведение

В съвременните условия динамично се променят потребностите и изискванията на пазара на труда. Доминиращата роля на висшето образование в този аспект непрекъснато нараства. Конкуренцията между висшите училища расте и това води до подобряване качеството на образователните услуги и по-добри перспективи за реализация. Висшето образование дава възможност на младите, амбициозни и мислещи хора, с формирани умения и компетенции да се адаптират към настъпващите промени и да се реализират професионално.

Една от основните цели на висшето образование е да подготви висококвалифицирани специалисти, които да развият и приложат своите знания и умения в дадена област. За постигане на тази цел допринася академичната подготовка.

За осъществяване на качествено образование съдейства мотивацията и умението на студентите да се самообразоват. Важно е обучението да предоставя реални възможности за самостоятелно придобиване на нови знания и развитие на познавателните способности.

В настоящата разработка разглеждаме ролята на самостоятелната работа по методика на обучение по природознание и примери по темата «Запознаване с човека».

Изложение

Самостоятелната работа е съществен елемент от академичната подготовка на всеки студент. В дидактиката самостоятелната работа има различни интерпретации. Някои автори разглеждат самостоятелната работа като метод на обучение, други като прием. Според А. Молибог тя е учебна форма. Той смята, че „самостоятелната работа е основа на всяко образование, особено на висшето.”[4:140]

Самостоятелната работа е ефективно средство за осигуряване на съзнателно и трайно формиране на знания и умения. Тя е средство за реализиране на познавателните и творческите способности на студентите и възпитаване на качества, необходими им в бъдещата професия. Чрез самостоятелната работа студентите усвояват нови знания и затвърдяват вече придобитите.

Същността на самостоятелната работа се определя от умствената дейност на студентите, от степента на формиране на практически умения и навици и способността им да работят самостоятелно.

Самостоятелната работа включва учебно-познавателната дейност, която студентите изпълняват извън аудиторните занятия, също така и самостоятелната

работа, която осъществяват по време на семинарни и практически занятия.

Семинарните занятия по методика на обучението по природознание са аудиторна диалогова форма по теми от учебната програма.[6] Всички теми следват определен алгоритъм. По време на семинарните занятия се анализира и проверява изпълнението на задачите за самостоятелна работа. Осигурява се придобиване на умения за самостоятелна интерпретация и аргументация на гледната точка по разглежданите проблеми. По време на семинарните занятия се използват и се затвърдяват получените теоретични знания по изучените преди това дисциплини.

Темата „Запознаване с човека“ дава възможност студентите да усвоят методиката на обучение и да осигурят формирането на знания, умения и отношения у учениците от началното училище свързани с човека и човешкото тяло, предвидени в държавните образователни изисквания.

В темата „Запознаване с човека“ като отделен елемент са включени най-важните понятия. Актуализирането на понятията е от голямо значение за обучението. Понятията съдействат за развитието на научното мислене и приложението им в нова ситуация. Те позволяват да се проверят знанията на студентите и да се получи информация за усвояването им.

Според Виготски понятието е „обективно отражение на предмета, на неговата същност и многообразие; то възниква в резултат на рационална обработка на представите, резултат на разкриване на връзката и отношенията на дадения предмет с другите; то включва в себе си, продължителен мисловен и познавателен процес”. [2]

За всяко понятие са присъщи съдържание и обем.

„Съдържание на понятието наричат съвкупността от тези признаци на предметите, които служат като основа за обобщаване на тези предмети в дадено понятие”. [3:162]

„Обем на понятието е съвкупността от всички предмети, които се обхващат от даденото понятие”.[1:211]

Например при изучаването на дисциплината анатомия и физиология на човек, студентите се запознават с понятието кости. Обемът на това понятие се формира от различните по форма кости: плоски, къси, дълги. Съдържанието на понятието се определя въз основа на признаците, характеризиращи понятието кости, а именно функциите, които изпълняват съответните кости и „амплитудата на съотношението между трите измерения, на която и да е кост, в рамките на която костта може да бъде определена като къса, плоска, дълга.[5:36]

По темата „Запознаване с човека” се включват и основни понятия от специализиращите дисциплини. Те се дефинират кратко и точно и са съобразени с изучаваното учебно съдържание. Основните понятия, които се актуализират са: анатомия, хигиена, спорт, дневен режим, хранене, части на човешкото тяло - глава, торс, крайници.

Студентското познание по методика по темата „Запознаване с човека“ включва понятия, с които се затвърдяват научни знания за частите на човешкото тяло, органи, системи, болести, причинители, имунитет, хранене, видове храни и др. Това са основни понятия, с които оперират учениците.

По специализиращите дисциплини студентите се запознават с анатомичните и физиологичните особености на човешкото тяло, хигиената на различните системи, изискванията за рационално хранене, различните видове заболявания, характерни за детската възраст и др. Студентите получават знания и умения за здравното възпитание. Важно е у тях да се формират умения за опазване на здравето на учениците и изграждане на хигиенни навици. Например знанията за хигиена на учебно-възпитателната работа дават възможност за подбор на най-подходящото време за изучаване на определен учебен материал, за почивка и редуване на умствена и физическа дейност. Въз основа на знанията за

физиологичните основи на работоспособността студентите обосновават, препоръчват и осъществяват оптимален дневен режим.

Важен елемент от самостоятелната работа по темата са дидактическите задачи за студентите. Съдържанието им определя пътя, който трябва да се следва, за адаптиране на научните познания на студентите в учебно познание на учениците. Чрез разнообразните задачи, които се решават и анализират, се формират знания и умения по темата, необходими за бъдещата професионална дейност.

Основните резултати, които се постигат с изпълнение на дидактическите задачи по темата „Запознаване с човека“, са следните:

- затвърдяват се научните знания за човека;
- проследява се спираловидното разгръщане на понятията, свързани с човека, човешкото тяло и дейностите, осъществявани от човека чрез дискретно използване на водещите идеи;
- формират се умения и навици за анализ на учебното съдържание;
- изграждат се умения за прилагане на дидактическите подходи при извършване на елементарни лабораторни опити, свързани с усвояване на знания за човека;
- затвърдява се алгоритъма за извършване на опити в началното училище;
- усвояват се умения за разкриване на връзките нежива природа-растения-животни-човек;
- формират се умения за опазване на природата и екологично поведение.

Чрез дидактическите задачи по темата „Запознаване с човека“ студентите обогатяват своите методически знания, отнасящи се до природната среда и човека. Запознават се със законите на природата и мястото на човека в нея. Изграждат се умения за формиране у учениците на правилно отношение към природата и нейните ресурси.

Дидактическите задачи съдействат за осъществяване на методическата подготовка на студентите по темата. Те

отразяват съществуващата аналогия при спираловидното разгръщане на знанията за човека, изучавани от учениците по учебните предмети в началното училище. Задачите проследяват и учебното съдържание, включено в началното училище, като се започва от I клас и се преминава до IV клас.

На студентите се поставят следните примерни дидактически задачи:

- Направете описание на частите на човешкото тяло, съобразно учебното съдържание в началното училище.

Така студентите придобиват методически умения за представяне на анатомичните и физиологичните особености на човека.

- Посочете какви хигиенни знания и умения е необходимо да се формират чрез учебното съдържание по роден край, околен свят, човекът и природата за опазване здравето на учениците.

С тази задача се акцентира върху формиране на положително отношение към хигиенните навици и спазване хигиена на хранене, дишане, природосъобразен и здравословен начин на живот. Необходимо е да се формират и изградят познавателни и практически умения и навици за спазване на лична хигиена.

- Дайте определение за дневен режим.

Чрез тази задача студентите обогатяват своите знания, свързани с положителното въздействие на добре балансирания и природосъобразен начин на живот. Правилният дневен режим осигурява по-добър и здравословен начин на живот. Дневният режим създава определен ритъм на работа на целия човешки организъм. Доброто здравословно състояние е свързано с движението. Редовните тренировки укрепват тялото, оказват положително въздействие върху психиката, координацията и концентрация. Повишената двигателна активност е добра превенция срещу различни болести и средство за възстановяване на организма след преживени

заболявания. Важна роля за доброто здраве на човек играе и околната среда.

- Посочете правила, които се разглеждат с учениците за правилно хранене.

Правилното хранене е един от основните факторите, за да бъде човек здрав. С тази задача се акцентира върху правилата и изграждането на хигиенни умения и навици. Можем да посочим като пример следните правила, които се представят и анализират в началното училище: Преди всяко хранене измивайте ръцете си със сапун и вода; Храненето се осъществява по едно и също време; Храната трябва да е пълноценна, разнообразна, богата на витамини и др. Така се съдейства за изграждане у учениците на навици за хранене всеки ден по едно и също време с разнообразна и богата на витамини храна, за измиване на ръцете с вода и сапун.

- Кои водещи идеи по природознание се използват по темата?

Водещите идеи в природознанието дават възможност за интерпретация на знанията в съответната област. Водещите идеи в началното училище наблюдават и насочват към основните проблеми и акценти, върху които трябва да се съсредоточат учениците и учителите при изучаване на природата. Студентите посочват, че водещи идеи в тази тема са например:

- Човекът като жив организъм.

- Човекът като част от живата природа.

- Мястото на човека в природата.

- Влиянието на човека върху природата.

- Дайте примери, които може да бъдат посочени на учениците като положително и отрицателно влияние на човека върху природата.

Чрез задачи от този тип студентите се запознават по-обстойно с взаимодействието между човек и природа. Представят пред учениците знания за човешката дейност и въздействието ѝ върху природата. Например:

=Развитието на технологиите довежда до експлоатирането на природните ресурси в големи мащаби. Замърсяването на въздуха и водата, изсичането на горите, затоплянето на климата, изчезването на някои видове растения и животни са само част от последствията на човешката дейност.

=Въздухът е важен за живота. Въпреки това човекът не престава да замърсява въздуха. Голям атмосферен замърсител е въглеродният диоксид. Замърсяване има, когато съдържанието на вредните вещества нахвърли определени допустими концентрации.

=Исичането на горите води до нарушено екологично равновесие, източниците на вода пресъхват, почвата не може да задържа влагата, променя се климатът, настъпва суша и ерозия, а това води и до промени в растителния и животински свят. Киселинните дъждове, които са следствие от замърсяването на въздуха от веществата, изпускани от фабрики и автомобили, причиняват смъртта на насекоми и водни животни, повреждат сгради и имат негативно отражение върху здравето на човека.

=Водата е жизнено важен природен ресурс. Качеството на водите е най-значителният индикатор за въздействието на човешката дейност върху естествената водна среда. Индустрията, земеделието, населението, транспортът произвеждат значителни количества замърсяващи вещества, голяма част от които постоянно се изпускат в повърхностните води. Замърсяването на водите е опасно не само за водните организми и екосистеми, но се отразява и върху човека.

=Нефтени разливи в океаните и моретата имат пагубен ефект върху флората и фауната. Най-тежки са последствията за морските птици.

=За намаляване на замърсяването са нужни много усилия. За да се опази чиста водата в природата, към всички промишлени предприятия и ферми трябва да бъдат изградени пречиствателни станции. Въздухът, който хората, животните и растенията дишат, трябва да бъде

чист. Посочват се и други възможности за опазване на природата от човека.

Задачите дават възможност студентите да станат активни участници в процеса на обучение, а не пасивно да възприемат определена информация.

Предвидени са и дидактични задачи, свързани с формиране на умения за опитна работа. Например извършване на опити с цел да се докаже ролята и функцията, която изпълняват сетивните органи като част от човешкото тяло. Достига се до извода, че чрез сетивните органи се приема информация за заобикалящата ни среда. Сетивните органи, които се разглеждат в началното училище са: очи, уши, нос, език, кожа.

Заклучение

Методическата подготовка е важен компонент в цялостната подготовка на бъдещия учител.

В обучението по методика на природознанието се изучават теми, при които се усвояват умения за преподаване на знания за човека. За да могат да ги преподават студентите, трябва да имат високо ниво на знания за устройството и функциите на човешко тяло и за връзките и взаимоотношенията на човека с природата.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Беспалько, В.** Елементи теории управления процессом обучения, ч. II., М., Знание, 1970.
2. **Виготски, Л.** Мислене и реч., С., 1983.
3. **Войшвилло, Е.** Понятие, М., Московского университета, 1967.
4. **Молибог, А.** Вопросы научной организации педагогического труда в высшей школе. М., Высшая школа, 1971.
5. **Панайотов, А.** Формиране на биологични понятия, С., Народна просвета, 1982.
6. **Цанкова, М.** За подготовката на началния учител по методика на обучението по природознание. – Ш., УИ „Еп. К. Преславски”, 211.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА WORDSMITH 6.0 В ОБУЧЕНИЕТО ПО АНГЛИЙСКИ ЕЗИК

ПЕТРАНКА РУСЕВА

APPLICATION OF WORDSMITH 6.0 IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING

PETRANKA RUSEVA

Abstract: *WordSmith 6.0 is a lexical analysis software which includes programs that facilitate different corpora examination. They can be ready-made corpora (BNC, COCA, etc.) or texts selected according to the choice of any researcher. The paper considers the application of WordSmith 6.0 in finding and easily processing examples of some useful structures that are found in native speakers' language and then presenting and practicing them by the college students. The approach is based in a way on data-driven methodology in English language teaching. In general there are three main steps that are followed here, i.e. text selection for the corpora, corpora processing and finally some suggestions for exercises based on the results from the processed corpora.*

Keywords: *WordSmith 6.0, English language teaching, corpora.*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-276/11.03.2015.

Новите технологии се налагат все по-сериозно в търсенето на по-лесен и успешен начин за обучение по чужд език. Предлагат се различни софтуерни продукти, които по един или друг начин могат да намерят приложение в подготовката на упражненията по английски език, както и по време на самите упражнения на колегите от всички специалности. Достъпът до примери от речта на носителите на езика е лесен, но усвояването на различни

словосъчетания, които правят езика на обучаемите да звучи по-близо до този на хората, за които той е роден, изисква запознаване с такива езикови образци, както и тяхното упражняване. Една от възможностите да бъде постигнато това е чрез сравнително новата индуктивна методика в обучението – обучение чрез извлечени данни (DDL Data-driven learning), която Джонс и Кинг описват като „използване в учебната зала на генерирани от компютър конкорданси, които помагат на обучаваните да изследват примери на изучавания език и закономерностите в тях” [7]. Използват се упражнения, базирани върху данните, получени при обработването на корпуса. В този смисъл целта на настоящата работа е да представи един от начините, по които WordSmith 6.0 може да допринесе за успешното усвояване на чуждия език. По-конкретно вниманието е насочено към определен тип структури, които се наблюдават в употребата на английския език.

Тези структури отговарят на следните схеми:

прилагателно име + съюз «и» + прилагателно име (adj.+and+adj.);

съществително име + съюз «и» + съществително име (noun+and+noun);

глагол + съюз «и» + глагол (verb+and+verb);

наречие + съюз «и» + наречие (adv.+and+adv.).

Те присъстват често в някои Шекспирови пиеси и както твърди Ричърд Нордкуист 60 такива примера фигурират в Хамлет, например "a fashion and a toy in blood," "the perfume and suppliance of a minute" [8]. Това е фигура на речта – хендиадис, която според Оксфордския речник (Oxford Advanced Learner's Dictionary) се дефинира като „употребата на две думи, свързани с „и”, за да изразят една идея, например ‘nice and warm’ [9].

Хопър [2] посочва, че не всички макар и на пръв поглед изрази (clauses) от този тип, могат да бъдат определени като хендодиадични, а е необходимо да отговарят на следните условия:

- Двете части не изразяват независимо твърдение;

- Първото от двете се свързва със следващото го и се разпознават като словосъчетание;
- Типично за първата част е, че не се възприема буквално.

Действително по-голямата част от примерите могат да бъдат причислени към тази група, но по-непритенциозно могат да бъдат наречени фрази. Характерни са и за съвременния английски език. Като синоним на споменатите два термина Айприл Ю използва и термина колокация в изследването на словосъчетания, в които влизат “nice and” и “good and” [10]. Жечкова приема, че колокацията е «съчетаване на думи» в «устойчиви, не-идиоматични фрази и конструкции», които се състоят «от две или повече лексикални единици, които се използват в речта по-често от други комбинации от думи» [6]. Цитираните от нея групи лексикални и граматични колокации на Бенсън не включват структурата, която е в центъра на настоящата работа. Все пак има основания структурите, които представляват интерес за настоящата работа, да бъдат наречени словосъчетания, още повече, че Мъмфорд определя примера „hat and coat” като двойка съществителни, които са един от типовете колокация, представен със схемата noun + noun [3]. Но за да се избегне възможността от разминаване в термините, е приемливо да бъдат наречени структури, образци и в най-общия смисъл фрази. Те могат да бъдат определени и като клъстери според обяснението, посочено от Скот – «думи, които се срещат често заедно в компанията една на друга, в последователност» [4]. Тяхното откриване в речта на носителите на езика може да стане по редица начини, един от които е с помощта на софтуерната програма WordSmith 6.0.

Както се твърди в наръчника за инструменти [4], WordSmith 6.0 не е предназначен да свърши работата вместо човека, а по-скоро да му помогне да си свърши работата, като променя формата на данните и намалява обема, така че да направи думите и търсените модели да бъдат по-лесно забелязани. Няколко са етапите, през които

се преминава, докато се достигне до крайната цел – усвояване на споменатата езикова структура.

Първоначално се подбира корпус, който да бъде обработен. В настоящия доклад са ползвани два източника – единият е BYU-BNC, от който са взети 10356 примера, в които участва съюза „and”, а другият е целият текст на приказката „Пепеляшка” [11]. Не всички примери със споменатия съюз отговарят на образеца. Макар и различни по стил, двата корпуса предлагат търсените от нас структури, но е нужно обработване на материала, докато останат единствено те. Откриването на фразите става значително по-лесно с помощта на WordSmith 6.0. След като в Concord е вмъкнат текстът, който ще се обработва и е посочена търсената дума „and”, списъкът с примери излиза в подредба с „and” в централна колонка, а съседните думи от ляво и дясно в различен цвят, като думите вляво са подредени по азбучен ред и веднага се забелязват повтарящите се.

N	Concordance	Set	Tag	Word #	Size
261	(unclear) You'll be investigating area and perimeter. Okay and drawing			111,91	3
262	(unclear) You'll be investigating area and perimeter. Okay and drawing			112,01	3
263	:PS1S9) in anything. Label every area and then use what they give you about			53,22	1
264	(unclear) You'll be investigating area and HYPERLINK "http://corpus.byu			111,8	3
265	very small, if you looked at those arms and legs and their bodies what was			21,011	3
266	very small, if you looked at those arms and legs and their bodies what was			21,051	3
267	t " _self" S_classroom A B C his arms and treat (unclear) and Mr Bumble			2,715	2
268	" (SP:F7MPSUNK) in his arms and treat (unclear) and Mr Bumble			2,634	2
269	" (SP:F7MPSUNK) in his arms and treat (unclear) and Mr Bumble			2,680	2
270	(SP:PS11N) it's a little like As and Bs (SP:PS11M) Er it doesn't			126,6	4
271	"PS1MF%29" (SP:PS1MF) all As and what subjects are they going to be			467	1
272	easier to see it as the as the N As and the O Hs though okay or if we did			73,79	2
273	"PS1MF%29" (SP:PS1MF) all As and HYPERLINK "http://corpus.byu.			435	1
274	who was supposed to be asleep . And the problem is (pause) that er it's			43,27	8
275	who was supposed to be asleep . And the problem is HYPERLINK "http:			43,24	8
276	PS1SB%29" (SP:PS1S3) another ate . And it's not it's not the same as these			62,62	1
277	Filled in version is one type of ate that's another (SP:PS1UC) Yeah.			130,6	5
278	use a little star (pause) on the atom and it may not always be carbon cns .			17,56	2

Фиг. 1 Част от обработените с WordSmith 6.0 примери от BYU-BNC

По същия начин от текста на „Пепеляшка” излизат само тези примери, в които участва съюзът. Списъкът може лесно да бъде съкратен, след като ненужните примери бъдат изключени.

Неподходящите за нашата цел примери са сортирани, като са отбелязани със зачертаване, което се вижда на фиг. 2. Значително намалените корпуси се разделят на 4

групи според вида на структурата, т.е. дали включват прилагателни, съществителни, глаголи или наречия. От общо 86 примера, в които се среща съюза «и», 17 отговарят на търсената структура.

N	Concordance	Set	Tag	Word #	Se
68	-and-adjust-their-double-pinners,-and they-had-their-red-brushes-and-			593	1
69	, for his second wife, the proudest and most haughty woman that was			162	1
70	at the door, which Cinderella ran and opened. "How long you have			1,724	1
71	Cinderella's clothes, made them richer and more magnificent than any of			2,473	1
72	but the youngest, who was not so rude and uncivil as the eldest, called her			401	1
73	-her-to-the-most-honorable-seat,-and afterward-took-her-out-to-dance-			4,546	1
74	-they-might-have-a-fine-slender-shape,-and they-were-continually-at-their-			763	1
75	-all-bedaubed-with-gold-and-silver,-and cling-as-close-behind-each-other-			4,184	1
76	-out-of-her-pocket-the-other-slipper,-and put-it-on-her-foot-Thereupon,-in-			2,451	1
77	the rest, being interrupted by her tears and sobbing. This godmother of hers,			837	1
78	-effect-it-Cinderella-who-saw-all-this,-and knew-her-slipper,-said-to-them,-			2,332	1
79	-red-velvet-suit-with-French-trimming-,"And I," said the youngest, "shall have			534	1
80	said:-It-was-but-just-that-she-should-try,-and that-he-had-orders-to-let-everyone-			2,386	1
81	away-immediately-when-it-struck-twelve,-and with-so-much-haste-that-she-			2,185	1
82	no more than eleven; she then rose up and fled, as nimble as a deer. The			2,037	1
83	-her-undergo-Cinderella-took-them-up,-and,-as-she-embraced-them,-cried-			2,525	1
84	-only-just-touched-her-with-her-wand,-and,-at-the-same-instant,-her-clothes-			1,251	1
85	-done-she-struck-it-with-her-wand-and-the-pumpkin-was-instantly-turned-			960	1

Фиг. 2 Част от обработените с WordSmith 6.0 примери от «Пепеляшка»

В приказката липсват търсените фрази с наречия, но в извадките от корпуса на BYU-BNC са открити достатъчно образци (напр. completely and totally, here and there, now and again, totally and effectively и др.), които да бъдат упражнени в часовете по английски език.

Както твърди Мъмфорд [3] начинът, по който думите работят заедно е съществена характеристика на езика и затова е важно, изучаващите езика да започнат да мислят колкото е възможно по-рано в процеса на обучение не за отделни думи, а за цели отрязъци от изреченията (chunks). За целта една от задачите, които той предлага може да бъде адаптирана към избрания материал, към който се насочва вниманието тук. Идеята на автора е думите да бъдат разположени по една в табличен вид и да се търсят съседни думи, с които може да бъдат комбинирани. За улеснение могат да бъдат дадени примери с обяснения,

синоними или изрази, насочващи към определени словосъчетания.

Таблица 1

Структури със съюза „и”, които се срещат в „Пепеляшка”

Примери		структура
N Concordance 8	nce he had seen so beautiful and lovely a creature. All the	Adj+and+adj.
N Concordance 69	is second wife, the proudest and most haughty woman that was	Adj+and+adj.
N Concordance 71	's clothes, made them richer and more magnificent than any o	Adj+and+adj.
N Concordance 72	oungest, who was not so rude and uncivil as the eldest, call	Adj+and+adj.
N Concordance 15	and sit down among cinders and ashes , which made her commo	noun+and+ noun
N Concordance 17	d in considering her clothes and headdress , that they might	noun+and+ noun
N Concordance 20	never ceased his compliments and kind speeches to her; to wh	noun+and+ noun
N Concordance 44	re turned into cloth of gold and silver , all beset with jewe	noun+and+ noun
N Concordance 45	eries all bedaubed with gold and silver , and clung as close	noun+and+ noun
N Concordance 47	but of unparalleled goodness and sweetness of temper, which	noun+and+ noun
N Concordance 67	out such gowns, petticoats, and head-clothes as might becom	noun+and+ noun
N Concordance 77	ing interrupted by her tears and sobbing . This godmother of	noun+and+ noun
N Concordance 41	" replied her godmother; " go and look ." Cinderella brought t	Verb+and+ verb
N Concordance 42	s for a coachman, "I will go and see ," says Cinderella, "if	Verb+and+ verb
N Concordance 70	e door, which Cinderella ran and opened . "How long you have	Verb+and+ verb
N Concordance 83	han eleven; she then rose up and fled , as nimble as a deer.	Verb+and+ verb
N Concordance 86	d in gazing on her. She went and sat down by her sisters, sh	Verb+and+ verb

signs	peaceful	calm
symptoms	serene	bright
up	down	cheerful

- Warnings (signs and symptoms);
- The way the babies can look (serene and peaceful);
- Serene (peaceful and calm);

- Happy (bright and cheerful);
- Not still but going in different directions (up and down).

Таблицата може да бъде показана с мултимедия или на интерактивна бяла дъска, където като групова задача студентите заедно могат да свързат думите. Задачата може да бъде планирана и като индивидуална при работа в компютърна зала.

WordSmith 6.0 дава възможност получените в таблица резултати да бъдат конвертирани и използвани като обикновен текст, който лесно може да бъде обработван допълнително. Това може да бъде използвано в задача, подобна на една от идеите на Мъмфорд [3]. Тя може да бъде приложена при затвърдяването на познатите вече изрази. Подбраните от таблицата примери могат да бъдат копирани и разпределени по един, всеки на отделно листче, където да липсва последната дума (тук тя е отделена с наклонена черта). На гърба на всяко листче е записана липсващата дума. Например:

N Concordance

722 the steel would actually crack and /break.

Листчетата се раздават на студентите и всеки прочита своя пример, като прави опит да отгатне липсващата дума. При затруднение може да погледне написаното на гърба на листчето или останалите студенти от курса да се включат в разпознаването на фразата. Следва обратният процес, т.е при обърнато листче и видима последна дума студентите трябва да кажат цялото изречение и да идентифицират словосъчетанието.

Тъй като Concordancer е инструмент за извличане на данни от корпуса, които излизат в списък, на който в центрираната колонка е разположена избраната дума и лесно се забелязва в какви словосъчетания влиза тя, Селиван [5] предлага като вариант да бъде заличена думата в центъра и да бъде дадена задача да се отгатне липсващата дума според контекста на дадените примерите.

Нагледността, която предлага WordSmith 6.0, може да бъде използвана за целите на различни варианти за

упражняване на избраните структури. Подготвено е упражнение с прилагателното „ferocious”, което участва в структурата adj.+and+adj., представено в извадката от фиг. 3. Този материал дава информация за значението на думата. Студентите могат да изразят предположения за превода на думата, подпомогнати от контекста, който им е предоставен.

N	Concordance	Set	Tag	Word #	Sent #
1	alarmed her family. She had a ferocious and alienating attachment to			8,880	27
2	to press the case -- and to undergo a ferocious and lengthy			12,531	37
3	of Yorkshire-born Selina herself? She is ferocious and uncompromising in			1,379	31
4	proved right*). But it rises to many of its ferocious and grievous occasions. We			6,270	19
5	. The Queen Victoria jokes got more ferocious and they upset the dentist a			8,967	27
6	teams. Striped marlin, one of the most ferocious and swiftest of hunters, often			7,783	23
7	of the pleasure-dome is at once ferocious and sacred: A savage place!			2,831	70
8	and savagely for a short-lived reign, our ferocious and insatiable desire			2,705	66
9	skate. Many had never shown such ferocious and shameless appetites by			9,175	27
10	in El Salvador (see page 41) was truly ferocious and resulted in the complete			6,560	20
11	know who he was. He looked ugly, ferocious and greedy. Met again at the			7,984	24
12	to the baby's death were unpredictably ferocious and sudden. Social workers			1,000	22
13	, and that laid on his followers, was ferocious and absolute. Now it is true			2,663	65

Фиг. 3 Обработените с WordSmith 6.0 примери с думата ferocious

Също така могат да упражнят и граматиката, като свържат схемите на структурите със самите примери със структурите, които откриват във фиг.3. Ако се следват моделите, разгледани от Филмор [1] могат да бъдат създадени подобни схеми. В случая с *ferocious* откриваме следните образци:

+in V-ing – 3

+N – 4, 8, 9

+of N – 6

Числото срещу моделите съответства на номера на примера от фиг. 3. Добива се представа за различните комбинации, в които влиза прилагателно *ferocious* с други прилагателни имена (примери 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 13). Освен това примери 5 и 6 позволяват затвърдяване на

знанията, свързани с правилото за степенуване на прилагателни имена.

Представените идеи не изчерпват възможностите за приложение на WordSmith 6.0 в обучението по английски език, но дават достатъчно добра представа за някои от начините, по които този софтуерен продукт може да бъде използван.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Fillmore**, C.J. Review article, A Valency Dictionary of English, IN: International Journal of Lexicography, October 8, 2008, pp. 1-31.
2. **Hopper**, P. Directions in Functional Linguistics (ed. Akio Kamio), Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 1997.
3. **Mumford**, S. "Raising awareness of collocation in ELT", In: Etai Forum, Special Lexical Approach Issue, Vol. XXIV No. 3, Fall, 2013, pp. 31-35.
4. **Scott**, M. WordSmith Tools Manual 6.0, Stroud, Gloucestershire: Lexical Analysis Software Ltd., 2015.
5. **Selivan**, L. "Essential lexical tools" In: Etai Forum, Special Lexical Approach Issue, Vol. XXIV No. 3, Fall, 2013, pp. 39-42.
6. **URL:** <http://conf.uni-ruse.bg/bg/docs/cp13/11/11-12.pdf>
7. **URL:** <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.120.3768&rep=rep1&type=pdf>
8. **URL:** <http://grammar.about.com/od/fh/g/hendiadysterm.htm>
9. **URL:** <http://www.oxforddictionaries.com/definition/learner/hendiadys>
10. **URL:** <https://www.andrew.cmu.edu/course/76-451/april.html>
11. **URL:** <http://genkienglish.net/cinderella.htm>

ЛЕКСИКАЛНИЯТ ПОДХОД И МЕЧО ПУХ

ЖИВКА ИЛИЕВА

LEXICAL APPROACH AND WINNIE-THE-POOH

ZHIVKA S. ILIEVA

Abstract *Lexical approach is suitable for work with student teachers and with young learners; so is Winnie the Pooh (A.A. Milne). The article offers activities and expressions for practice both with student teachers and young learners.*

Keywords: *lexical approach, young learners, teacher training*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания” на ШУ „Епископ К. Преславски” – РД-08-276/11.03.2015.

Според лексикалния подход не бива да делим обучението по език на лексика и граматика. Те са тясно свързани [9]. Усвояват се едновременно, когато се работи с цели изрази [2, 3, 6, 12, 13, 16].

Хоуи [7] твърди, че е доказано, че думите са тясно свързани една с друга в съзнанието на слушащия и че думите, които са тясно свързани, могат да се разпознаят по-бързо (и да се използват по-бързо) отколкото думите без всякаква връзка помежду си.

Ислам и Тимис [10] считат, че за обучаемите е по-полезно да бъдат излагани на лексикални единици, за да придобият опит в анализирането им, за да започне процес на интернализиране; че поощряването на обучаемите да забелязват елементите, особено лексикалните единици и словосъчетанията, е централно в лексикалния подход.

„Мечо Пух” [14, 15] е произведение, подходящо за работа с бъдещи учители, а подбрани откъси са подходящи за работа с ученици в начален етап на основната образователна степен. Езикова работа със студентите се състои в четене и

изпълнение на лексикални упражнения, а методическата – в адаптиране на текста за ранно чуждоезиково обучение, в подбор на откъси и лексикални единици, подходящи за деца и съставяне на упражнения към тях.

Според Ислам и Тимис [11] основните цели на лексикалните задачи са:

- да се развиват умения за четене;
 - да се увеличи запасът на обучаемите от готови изрази;
 - да се мотивират обучаемите да четат чрез: текстове с универсални и интересни теми, дейности, които позволяват да се персонализират текстовете;
 - да се изгражда осведоменост за лексикалните единици, като се насочва вниманието на обучаемите към определени лексикални единици, които се срещат в текста и да се анализират тези единици;
 - да се развиват умения за независимо учене чрез: предоставяне на възможности за срещи с лексикалните единици в автентични текстове, поощряване на анализ, обобщения и експерименти с лексикалните единици.
- [11]

„Мечо Пух“ е част от учебната програма по Детска литература и Детска литература на чужд език на студентите от специалностите ПУПЧЕ и НУПЧЕ в Колеж – Добрич. Текстът е познат на български език и поради това е подходящ за натрупване на готови изрази на английски.

Анализът с инструмент със свободен достъп [8] по отношение на индексите за четене показва, че първа глава на „Мечо Пух“ е сравнително лесен текст за четене (без адаптиране е подходяща за работа с ученици, носители на езика в четвърти клас) (таблица 1).

Таблица 1. Индекси за четене на гл. 1 на Мечо Пух

Gunning Fog index	5.86
Coleman Liau index	4.20
Flesch Kincaid Grade level	4.05
ARI (Automated Readability Index)	2.19
SMOG	6.85
Flesch Reading Ease	85.27

Според индекса Гънинг Фог (Gunning Fog Index) кратките и прости изречения се разбират по-лесно, отколкото дълги сложни изречения. Добър резултат тук е 7-8. Текстовете с резултат над 12 се считат за твърде трудни [5].

Индексът Коулман-Лио (Coleman-Liau Index) се изчислява на базата на символите, а не на сричките в думата. Изчисляват се символи, думи и изречения. Неговата стойност също показва приблизителния брой на годините обучение, необходими за разбиране на текста. Стойност на индекса 10,6 означава, че текстът може да бъде разбран успешно от ученик в 10-11 клас [18].

Флеш-Кинкейд (Flesch-Kincaid Grade) също се изчислява на базата на брой думи средно за изречение и среден брой срички за дума. Той също обозначава приблизително годините обучение в училище, необходими, за да бъде разбран даден текст. Има се предвид системата на обучение в САЩ, но се използва и за преценяване трудността на текстове в чуждоезиковото обучение [19].

Индексът АРИ (Automated Readability Index - ARI) също изчислява приблизителния брой години на обучение, необходими за разбиране на текста, на базата на брой букви за дума и брой думи в изречение. Например, стойност 3 означава ученик в трети клас (на възраст 8-9 години) [17].

Индексът СМОГ (SMOG Index) също изчислява приблизителния брой срички за дума и думи в изречение, счита се, че е подходящ за текстове с ниво над 4 клас [20].

При гореспоменатите индекси, колкото е по-ниска стойността, толкова по-лесен е текстът. По-подробно индексите са разгледани от Илиева [1].

При индекса Флеш (Flesch Reading Ease), според който най-добрият текст трябва да съдържа кратки изречения и думи, колкото по-висока е стойността, толкова по-лесен е текстът. Резултат между 60 и 70 се счита за приемлив [4]; за първа глава на Мечо Пух резултатът е 85,27.

Използваната програма за анализ [8] посочва най-трудните изречения, за да бъдат опростени, което улеснява

адаптирането на текста. След всяко адаптиране студентите изследват текста отново и следят как действията им се отразяват върху стойностите на индексите. Често програмата посочва нови изречения за редакция и процесът продължава, докато студентите в екипа за работа решат, че текстът е достатъчно лесен и все пак звучи естествено.

За студентите е важна срещата с автентичен текст, работата с оригинала. Като изречения за промяна са посочени следните:

"I'm so sorry," you said, and you fired again, and this time you hit the balloon and the air came slowly out, and Winnie-the-Pooh floated down to the ground.

Понякога подходът на студентите е разделяне на сложното изречение на няколко прости:

"I'm so sorry," you said. You fired again, and this time you hit the balloon. The air came slowly out, and Winnie-the-Pooh floated down to the ground.

В други случаи решават да пропуснат думи или изрази:

Once upon a time, a very long time ago (now), about last Friday, Winnie-the-Pooh lived in a forest (all by himself under the name of Sanders). Тук в скоби е поставен текстът, който пропускат.

Друг път студентите прибегват до перифраза:

You had had a big green balloon; and one of Rabbit's relations had had a big blue one, and had left it behind, being really too young to go to a party at all; and so you had brought the green one and the blue one home with you.

Се превръща в краткото *You had a big green balloon and a big blue one / balloon.*

Понякога използват комбинация:

Well, you both went out with the blue balloon, and you took your gun with you, just in case, as you always did, and Winnie-the-Pooh went to a very muddy place that he knew of, and rolled and rolled until he was black all over; and then, when the balloon was blown up as big as big, and you and Pooh were

both holding on to the string, you let go suddenly, and Pooh Bear floated gracefully up into the sky, and stayed there--level with the top of the tree and about twenty feet away from it.

You both went out with the blue balloon. You took your gun with you, just in case. Winnie-the-Pooh went to a very muddy place. He rolled and rolled until he was black all over. Then Pooh floated gracefully up into the sky.

Докато работят с текста, студентите трябва да изберат по 10 полезни изрази, които да научат, след което сравняват избора си с колегите от групата си (така всеки разглежда още 30 изрази, като понякога има съвпадения, но при дълъг текст, съвпаденията не са много). Изразите могат да се разделят на полезни при разказване на приказки, при работа с деца, при обикновена комуникация (вж. таблица 2).

Таблица 2 Примери избрани от студенти за полезни изрази

Изрази, полезни при разказване на приказки	Изрази, полезни при работа с деца	Изрази, полезни при комуникация
<i>Once upon a time</i>	<i>singing a little (Cloud) Song</i>	<i>I'm so sorry</i>
<i>a very long time ago</i>	<i>I wonder if you ...</i>	<i>it looks like ...</i>
<i>You don't get ... like that</i>	<i>It went (goes) like this</i>	<i>First of all</i>
<i>Said a growly voice</i>	<i>He thought for a moment and said (think for a moment and say)</i>	<i>as far as he knows (I know)</i>
<i>First of all</i>	<i>perhaps there is/isn't</i>	<i>as far as he knows (I know)</i>
<i>lived in a forest</i>	<i>a very important decision</i>	<i>all by oneself</i>

Като методическа задача студентите трябва да преценят кои изрази трябва да усвоят учениците, съответно кои откъси ще използват и кои изречения ще запазят при адаптирането (напр. *I'm so sorry, So did I, Then you can't, I*

don't, What about a..., But I thought he was a boy?, O, I see, I'll try).

За повторение се избират изрази, в които някои от елементите могат да бъдат заменяни:

When I first		<u>heard his name</u>
		saw her face
		saw their house

Could you very sweetly tell		<u>Winnie the Pooh</u>		one?
		me/her/him/us/them		

One day when he was out		walking,		he came to an
		looking for some mushrooms / flowers		open place in the middle of the forest

Not to let the bees know you're coming

You never can tell with bees

The only way of ... (doing something)

I have discovered that ...

X thought for a moment and said: ...

X wasn't quite sure

I wonder if you've got such a thing as a balloon about you?

При работа с деца се използват забавни изрази, например look like (I shall try to look like a ...); Spun round X times, and flew gracefully into a gorse-bush

Then he brushed the prickles from his nose, (and began to think again).

При избора на подходящи изрази помага и специализираният софтуер Wordsmith6.0. Чрез него се извеждат най-често срещаните думи от всеки клас в контекст (фиг. 1, 2).

The screenshot shows the Concord software interface with a concordance search for the word "balloon". The search results are displayed in a table with columns for line number (N), the concordance text, and word statistics (Set, Tag, Word #, Sent #). The word "balloon" is highlighted in various colors (yellow, blue, green, red) to show its different uses in the text.

N	Concordance	Set	Tag	Word #	Sent #
1	, and wondering." "What do you want a balloon for?" you said.			893	68
2	"You look like a Bear holding on to a balloon," you said. "Not," said Pooh			1 282	89
3	said. "When you go after honey with a balloon, the great thing is not to let the			1 038	77
4	wonder if you've got such a thing as a balloon about you?" "A balloon?" "Yes,			850	64
5	a thing as a balloon about you?" "A balloon?" "Yes, I just said to myself			854	65
6	Robin has such a thing as a balloon about him?" I just said it to			874	66
7	." "Then you had better have the blue balloon," you said; and so it was			1 152	84
8	. Well, you both went out with the blue balloon, and you took your gun with			1 168	85
9	not notice you, and if you have a blue balloon, they might think you were only			1 078	78
10	at the party. You had had a big green balloon; and one of Rabbit's relations			964	73
11	coming. Now, if you have a green balloon, they might think you were only			1 057	78
12	, and you aimed very carefully at the balloon, and fired. "Owl" said Pooh.			1 888	15
13	miss," said Pooh, "but you missed the balloon." "I'm so sorry," you said, and			1 909	15
14	stiff from holding on to the string of the balloon all that time that they stayed up			1 953	15
15	fired again, and this time you hit the balloon and the air came slowly out,			1 925	15
16	was black all over; and then, when the balloon was blown up as big as big,			1 209	85
17	they notice you underneath the balloon?" you asked. "They might or			1 107	79
18	said. "But if I do that, it will spoil the balloon," you said. But if you don't"			1 850	14
19	"Christopher Robin, you must shoot the balloon with your gun. Have you got			1 826	14

Фигура 1. Съществителното balloon в контекст

The screenshot shows the Concord software interface with a concordance search for the word "like". The search results are displayed in a table with columns for line number (N), the concordance text, and word statistics (Set, Tag). The word "like" is highlighted in various colors (red, blue, green, yellow) to show its different uses in the text.

N	Concordance	Set	Tag
1	, he would fall--bump--and he didn't like the idea of that. So he thought for		
2	," I said. "What sort of stories does he like?" "About himself. Because he's		
3	that would spoil me." When he put it like this, you saw how it was, and you		
4	his paws and thought very carefully. "It's like this," he said. "When you go after		
5	down to you. "What do I look like?" "You look like a Bear holding on		
6	to you. "What do I look like?" "You look like a Bear holding on to a balloon,"		
7	a moment and said: "I shall try to look like a small black cloud. That will		
8	now and then, and say 'Tut-tut, it looks like rain.' I think, if you did that, it		
9	your umbrella, saying, 'Tut-tut, it looks like rain,' I shall do what I can by		
10	. You don't get a buzzing-noise like that, just buzzing and buzzing,		
11	said. "Not," said Pooh anxiously, "--not like a small black cloud in a blue sky?"		
12	he sang a little song to himself. It went like this: Isn't it funny How a bear likes		
13	home with you. "Which one would you like?" you asked Pooh. He put his		

Фигура 2. Like в контекст

Продуктът предлага словосъчетания и клъстери с думите.

Най-многобройни са примерите с глагола *said*, като някои от изразите съвпадат с изрази от корпус от приказки, стихотворения и песни за деца (вж. Илиева 2015 [1]).

Най-интересни са примерите с *like* (фиг. 2), където е илюстрирана думата като глагол, като предлог (*like this / that; look like*).

Можем да заключим, че когато със студентите се работи лексикално, те свикват да боравят с големи текстове, да ги адаптират, за да намалят обема им и стойностите на индексите за четене. По този начин натрупват запас от текстове, готови за използване с деца. Това им дава уверености, материали за бъдещата им преподавателска дейност; предоставя им контекст за илюстриране на редица езикови явления.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Илиева, Ж.**, Лексикалният подход в ранното чуждоезиково обучение (реализиране на модела на Луис чрез текстове за деца), Шумен: УИ „Епископ Константин Преславски”, 2015.
2. **Dellar, H.**, Grammar is dead! Long live grammar! *The Language Teacher*, 28/7, 2004, pp. 29-31.
3. **Dellar, H.**, Making the Leap from Grammar to Lexis. *Etai Forum: Special Lexical Approach Issue*. 24/3, 2013, pp. 5-11.
4. Flesch Reading Ease Readability Formula.
<http://www.readabilityformulas.com/flesch-reading-ease-readability-formula.php>
5. Gunning Fog Index. <http://www.readabilityformulas.com/gunning-fog-readability-formula.php>.
6. **Hill, J.**, Revising priorities: from grammatical failure to collocational success. In M. Lewis (ed.) *Teaching Collocation: Further Developments in the Lexical Approach*. Hove: Thomson Heinle, 2000, pp. 47-69.
7. **Hoey, M.**, 1.1 Plenary: Old approaches, new perspectives: the implications of a corpus linguistic theory for learning the English language (and the Chinese language, too). In T. Pattison (ed.) *IATEFL 2014 Harrogate Conference Selections*. Faversham, IATEFL, 2015.

8. http://www.online-utility.org/english/readability_test_and_improve.jsp
9. **Islam, C., I. Timmis**, Lexical Approach 1 - What does the lexical approach look like? British Council, 2013
<https://www.teachingenglish.org.uk/article/lexical-approach-1-what-does-lexical-approach-look>
10. **Islam, C., I. Timmis**, Lexical Approach 2 – What does the lexical approach look like? British Council, 2013
<https://www.teachingenglish.org.uk/article/lexical-approach-2-what-does-lexical-approach-look>
11. **Islam, C., I. Timmis**, Lexical Approach Classroom Activities British Council, 2013
https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/lexical_try1.pdf
12. **Lewis, M.**, Implementing the Lexical Approach: Putting Theory into Practice. Andover: Heinle, Cengage Learning, 2008.
13. **Lewis, M.**, Language in the lexical approach. In M. Lewis (ed.) Teaching Collocation: Further Developments in the Lexical Approach. Hove: Thomson Heinle, 2000, pp. 126-154.
14. **Milne, A. A.**, Winnie The Pooh. Chapter 1 In which we are Introduced to Winnie-The-Pooh and some Bees, and the Stories Begin <http://www.acc.umu.se/~coppelia/pooh/stories/ch1.html>
15. **Milne, A. A.**, Winnie-The-Pooh and some Bees, in Childhood favourites, A collection to treasure, London: Egmont Books Limited, 2000, pp. 45-60.
16. **Selivan, L.**, Grammar vs lexis or grammar through lexis? 2011
<http://www.teachingenglish.org.uk/article/grammar-vs-lexis-or-grammar-through-lexis>
17. The Automated Readability Index (ARI)
<http://www.readabilityformulas.com/automated-readability-index.php>
18. The Coleman-Liau Readability Formula (also known as The Coleman-Liau Index) <http://www.readabilityformulas.com/coleman-liau-readability-formula.php> .
19. The Flesch-Kincaid Grade Level Readability Formula.
<http://www.readabilityformulas.com/flesch-grade-level-readability-formula.php> .
20. The SMOG Readability Formula <http://www.readabilityformulas.com/smog-readability-formula.php> .

РОЛЯТА НА ДИГИТАЛНАТА ПРИКАЗКА И МОДЕРНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАННОТО ЧУЖДОЕЗИКОВО ОБУЧЕНИЕ

РОСИЦА ПЕЙЧЕВА, ЕЛИЦА ДИМИТРОВА

THE ROLE OF DIGITAL STORY AND MODERN TECHNOLOGY IN TEACHING ENGLISH TO YOUNG LEARNERS

ROSITSA V. PEICHEVA, ELITSA D. DIMITROVA

Abstract: *The tale is part of children`s life from the very beginning. Nowadays it is in competition for kids` attention with the modern technologies. Children like them because new technologies provide good opportunities for visualization. The digital tales are the answer for the needs of preschool age kids for modern technologies. Digital tales ensure accepting information through different channels which contributes for more successful acquisition of the foreign language.*

Keywords: *digital story, modern technology, ELL, (very) young learners*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания” на ШУ „Епископ К. Преславски” – РД-08-276/11.03.2015.

Много изследователи (Брустър и др. [9], Гианикас [11], Маклафлин [13], Шин [14]) отбелязват, че за да се постигне успех в ранното чуждоезиково обучение, е важно да се поставят не само практични, но и развиващи и интересни задачи. С въвеждането на английски език в предучилищните заведения възниква необходимостта от преразглеждане на съдържанието и търсене на нови средства за обучение, както и от създаване на принципно нови подходи, които да вземат предвид физиологичните,

психологичните и когнитивните особености на децата в тази възрастова група.

Приказката е един от най-ефективните начини за създаване на езиков мироглед на природната и културно-етническата идентичност на всяка страна. Тя е продуктивна форма, напълно подходяща за възрастта и творческото мислене на детето. Чрез нея се развива способността му да слуша и да говори на чужд език, а слушането и говоренето са първите умения, които се развиват на роден език. [8]

Програмните системи в предучилищното образование широко застъпват използването на приказки, разкази и други литературни произведения на родния език. Създадените умения за използване на майчиния език лесно се пренасят в уменията за употребата на чужд език чрез използването на приказките. Простотата и достъпността на приказката са в близост до вътрешния свят на детето в предучилищна възраст и помагат за оформянето и прилагането на когнитивния интерес на детето към чуждоезиковата култура (история, география, живот и бит на хората, традиции и празници, символи, дрехи, музика и т.н.), провокират съпоставка с родната. [1, 10]

Приказката на английски език обикновено започва с някои характерни лексикални единици. Чрез тях читателят се въвежда в атмосферата на приказките (*long ago, not long ago, once upon a time, one day, once, in the days of King Arthur* и други). Освен това, почти всички приказки имат типична формула за край: «*And so they lived happily ever after*», «*They lived long and died happy*» и др. [7].

Въз основа на приказките могат да бъдат построени различни ситуации: игрово-ролеви, сюжетно-ролеви игри, диалози.

При използването на приказката на английски език като средство за обучение на децата в предучилищна възраст, трябва да имаме предвид няколко критерия за подбор на използвания материал:

- да е забавна, тъй като това спомага за формирането на адекватно възприемане на приказката и кара детето да иска да се заеме активно с тази форма на творчество;
 - да е на достъпен език за децата (някои изразни средства, като инверсия, повторение, умалителни имена, емоционално оцветена лексика, присъствието на архаизмите и алегория възпрепятстват значително разбирането на приказките в ранните етапи на обучение);
 - да предоставя повторение;
 - да е сравнително кратка или лесно да може да се разделя на епизоди;
 - да позволява да се пропускат епизоди и/или да се добавят нови: да се съкращава и разширява в зависимост от етапа, на който се използва и от целите на дейностите, свързани с нея;
 - да има елемент на изненада;
 - да развива въображението;
 - да предоставя възможности за последващи дейности.
- [2, 3, 6, 10]

Всичко отбелязано до момента според нас показва, че употребата на приказката за работа с деца в предучилищна възраст помага за развитие на уменията за произношение и възприемане на чужда реч по време на занятието, въвежда и обогатява новия речник, развива творчеството на детето.

Съвременните технологии са неделима част от живота на децата в наши дни. Те предоставят изключителни възможности за нагледно представяне. Дигиталните приказки отговарят на потребностите на подрастващите от навлизане на новите технологии в учебния процес.

Хармоничното съчетаване на традиционното обучение с използването на новите технологии е предпоставка за актуално, в крак с времето и качествено образование днес. Дигиталната приказка обединява традиции и иновации, съчетава два вида любим за децата контекст. Според Илиева [2] включването на дигитални

приказки наред с традиционните и детските книжки изгражда положително отношение към четенето и книгата, към чуждата култура и различното.

В съвременните условия от учителя се изисква разбиране на човешкото поведение, използването на методи, основани на личните особености на децата. Навлизането на информационните технологии дава възможност да се индивидуализира темпото на обучение и дълбочината на хода. Този подход дава голямо предимство, защото чрез предизвикване на положителни емоции се създава подходяща учебна мотивация и условия за успех на всяко дете.

За разлика от традиционните методи, при които учителят дава и изисква определени знания, с помощта на интерактивните форми на обучение децата се превръщат в основна фигура и така се отваря пътят за усвояване на знания. Учителят е активен асистент и неговата основна функция е организирането и насърчаването на процеса на обучение. [6]

При цифровите образователни ресурси източникът на информация съдържа графики, текст, цифрови изображения, глас, музикална информация, които според нас са насочени към постигането на образователните и обучителните цели на учебния процес.

Информацията се възприема чрез различни сензорни пътища (чрез текст, видео, графики и аудио), по този начин се усвоява по-добре и информацията се задържа в паметта много по-дълго. Дигиталните средства мобилизират всички основни канали за възприемане на нова информация – зрителен, слухов и опорно-двигателен апарат. Информацията се съхранява в паметта и се извлича по-бързо от нея. Това е селективното внимание – то е основата на целенасочено и ефективно обучение. [6]

Подготовката за всяка ситуация с използването на материали за електронно обучение е трудоемък процес, изискващ задълбочена обработка на различни ресурси. Информационните технологии благоприятстват

превръщането на ученето на чужд език в творчески процес и получаването на знания в иновативна форма.

Според Илиева [12] добре онагледената приказка с подходящи дейности към нея спомага за запаметяване на голяма част от представените изрази.

Предлагаме план-конспект на нерегламентирана ситуация, която бе реализирана в клуб за деца и родители "Усмивки" – град Добрич в група по английски с деца на възраст между 5 и 6 години. Целта на ситуацията е да се покаже ролята на новите технологии и дигиталната приказка в ранното чуждоезиково обучение.

План-конспект на нерегламентирана ситуация по Английски език

Тема: The colors of the world

Цели: Затвърдяване на думите tree, grass, sky, ocean, strawberry, cherry, king, moon, sun, stars, green, blue, red, yellow, purple

Задачи: Лексикална работа – усвояване на изразите I`m the most important

Лексика: tree, grass, sky, ocean, strawberry, cherry, king, moon, sun, stars, green, blue, red, yellow, purple

Граматика: The most important (степенуване на прилагателни имена), I`m (лични местоимения и глагол „съм“)

Умения: Произношение

Време: 30 минути

Възраст: 5-6г.

Материали: Дигитална приказка [15], компютър, презентация [16], разпечатка на картина за оцветяване [17]

Интердисциплинарни връзки: природен свят, физическа култура, математика, изобразително изкуство

Ход на ситуацията:

I. Въведение

У: Hello children. Днес съм ви подготвила много изненади. Когато идвах насам направих малко снимки с моя фотоапарат и реших да ви ги покажа. На тях съм снимала неща, които вие знаете как наричаме на английски език. Аз ще ви показвам снимките, а който от вас се сеца за думичката на английски, да ми покаже това с вдигане на ръка. Аз ще посоча кой от вас да я каже. Но внимавайте и слушайте внимателно отговора на другарчетата си. Ако е правилен, искам да вдигнете палците си нагоре, а ако е грешен, ги насочете надолу, ето така (показва).

II. Преговор

С помощта на презентацията [16] се преговарят думите *tree, grass, sky, ocean, sun, moon, stars, strawberry, cherry, king*.

У: Деца, справихте се много добре. Познахте и казахте правилно думите на английски за нещата, които съм заснела с моя фотоапарат. Но знаете ли, докато си вървях насам, аз се сетих за една интересна приказка. Сега ще ви я пусна на филмче. Искам да гледате внимателно и да ми кажете, за какво се разказва в нея.

III. Разказване на приказката

THE COLORS OF THE WORLD [15]

One day the colors of the world started fighting about who is the most important.

The Green one said:

“I`m the most important for the world. All the trees are green and also all the grass. The humans and the animals can` t live without me.”

The Blue one said:

“NO! I`m the most important for the world. Look at the sky and the ocean. They are all blue.”

The Yellow one said:

“NO, no. You are wrong. I`m the most important for the world. Look at the sun and the moon and the stars. They are all yellow.”

Then the Red one said:

“NO, no! You are wrong! I`m the most important for the world. The blood is red. The strawberries and cherries, too! ”

The Purple one listened to them

and said at the end:

“NO, no. You are wrong. I`m the most important for the world. I am the color of the kings and the power.”

A strong wind came and it started raining...

The colors started hiding from the rain one behind the others.

The RAIN heard them and said:

“Instead of fighting put your hands together and see how beautiful the world will be.”

The colors put their hands together. From that day every time when it rains the rainbow comes at the end to show us how beautiful the world is when we stay together!

Учителката разказва приказката, а звукът на клипа [15] е намален.

IV. Беседа, за да се провери дали децата са разбрали и да се осигури разбиране от всички

У: За какво се говори според вас в приказката?

Д: За цветовете.

У: Да, точно така. Говори се за цветовете. А за кои цветовете?

Д: Зелен, син, жълт, червен, лилав

V. Второ разказване на дигиталната приказка

У: Сега ще ви пусна филмчето още веднъж и искам, докато го гледате, да си помислите какво се случва между цветовете? Кои изрази най-често се повтарят?

The colors of the world [15]

При второто разказване се слуша озвучаването на клипа.

VI. Дискусия

У: Какво се е случило с цветовете?

Д: Започнали да се карат.

У: Точно така. Започнали да се карат, затова кой е най-важен. А кои са думите, които най-често се повтарят в историята?

Д: I'm the most important

У: Правилно. Това казва всеки един от цветовете. Аз съм най-важният.

VII. Игра

У: Сега ще изиграем една игра. Тази игра се играе по двойки. Единият от вас казва „I'm” и подава тази малка топка на другия, а вторият хваща топката и отговаря „the most important”.

(изиграва се играта по двойки)

VIII. Обобщение

У: Деца, днес с вас си припомнихме някои от думите на английски, които вече знаем. Освен това научихме новия израз „I'm the most important” (аз съм най-важният). Справихте се много добре и затова в края ще ви дам по една картина с дъга за оцветяване [17]. А как беше на английски дъга? Тази думичка също беше част от нашата приказка.

Д: RAINBOW.

У: Сега си вземете столчетата и седнете край масичките, за да си оцветите красивите картинки. Приятна работа.

/Оцветяват картинките/

Така подготвената ситуация по английски език цели да се направи преговор на някои думи и да се въведат новите изрази – *I'm the most important*. Употребата на новите технологии привлича вниманието на децата. При прилагането на историята с децата от групата по английски език в клуб за деца и родители "Усмивки" гр. Добрич, децата реагираха положително, беше им интересно, забавно и така с лекота успяха да преговорят думите и да научат новите изрази. Използването на дигиталната

приказка като основа на ситуацията беше добър подход. Благодарение на съчетанието на звук и картина се постигна въздействие на основните сетива, чрез които децата възприемат новия език. Целите, които си бяхме поставили, бяха постигнати.

В заключение на всичко изложено по-горе, смеем да кажем, че дигиталната приказка и технологиите са незаменим помощник в обучението по чужд език. Чрез тях по-лесно се достига до децата. Те не се отегчават и натоварват. Електронните ресурси предотвратяват умората на децата по време на обучение, което е предпоставка за увеличаване обема на материала. Новата технология е пътят, по който вървят децата на новото хилядолетие, за да улесним процеса на работа в чуждоезиковото обучение, трябва да гледаме през техните очи.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Дэже**, Л., Русский язык в венгерском саду и школе / Л. Дэже // Русский язык за рубежом. 1985, № 4., С. 53–56
2. **Илиева**, Ж., Лексикалният подход в ранното чуждоезиково обучение (реализиране на модела на Луис чрез текстове за деца), Шумен: УИ „Епископ Константин Преславски”, 2015.
3. **Илиева**, Ж., Приказката като стимул за възприемане и усвояване на езиков материал в началното училище, Чуждоезиково обучение, 3:2008, сс. 29-35.
4. **Малкина**, Н.А., Методика использования сказки в обучении дошкольников устной речи на английском языке: автореф. дис. Санкт Петербург: СПГУ, 1996.
5. **Нагибин**, Ю., Не чужое ремесло, Москва: Современник, 1983.
6. Решетникова, М.Е., Использование цифровых образовательных ресурсов в процессе преподавания английского языка в средней школе <http://festival.1september.ru/articles/620615/>
7. **Толкин**, Дж.Р.Р., О волшебных сказках. Восстановление душевного равновесия, бегство от действительности и счастливый конец <http://fairypot.narod.ru/story/Tolkien.htm>
8. **Щербина** А.А., Лагойкина А.А., Сказка как средство обучения английскому языку в детском саду, 2012, <http://conf.grsu.by/alternant/2012/04/17/489/>

9. **Brewster**, J., G. Ellis, D. Girard, The Primary English Teacher's Guide, London: Penguin, 2002.
10. **Ellis**, G., J. Brewster, Tell it Again! The Storytelling Handbook for Primary English Language Teachers, London: British Council, 2014.
11. **Giannikas**, C. N., Let's Play a Game: encouraging children to enjoy their language learning, IATEFL Young Learners and Teenagers SIG C&TS, Autumn 2013, pp.12-14.
12. **Ilieva**, Zh., Vocabulary development through Stories and Children's Books. BETA annual conference, May 2008, Sofia, <http://www.beta-iatefl.org/1773/blog-publications/vocabulary-development-through-stories-children-books/>
13. **McLaughlin**, L., Investigating cognitions: What teachers believe, know and understand about YL teaching, IATEFL Young Learners and Teenagers SIG C&TS, Autumn 2013, pp.24-26.
14. **Shin**, J.K., Ten Helpful Ideas for Teaching English to Young Learners; English Teaching Forum, 44:2, pp. 2-13, 2006.

РЕСУРСИ:

15. Дигитална приказка
https://www.youtube.com/watch?v=rh_4RyHawW0
16. PPT <http://www.slideshare.net/elid83/the-colors-of-the-world-situation>
17. Картинки за оцветяване
<http://www.bestcoloringpagesforkids.com/wp-content/uploads/2013/06/Rainbow-Brite-Coloring-Pages.jpg>

ИСТОРИЧЕСКИТЕ ПОНЯТИЯ В ЛЕКЦИИТЕ И СЕМИНАРИТЕ ПО ИСТОРИЯ НА БЪЛГАРИЯ

НИКОЛАЙ НИКОЛОВ

HISTORICAL NOTIONS IN THE LECTURES AND THE SEMINARS IN HISTORY

NIKOLAY NIKOLOV

Abstract *The process of historical notions formation is considered here. The basic features of the types of historical notions are pointed out. The stress is upon some methodical approaches for their formation in the teaching process.*

Keywords: *historical knowledge, historical notions.*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-276/11.03.2015.

Резултат от познавателната дейност на човека е знанието. Историческите знания са също резултат от сложния, продължителен и противоречив процес на човешкото познание. Дейността на хората е била тясно свързана с необходимостта да се познава човешкото развитие, обществените процеси и явления, защото това води до развитието на човешкото общество. На тази основа са възникнали и първите исторически понятия. В структурата на теоретичните знания те са основен елемент и затова тяхното изграждане, затвърждаване и развитие са краен резултат от цялостната работа на училищното изучаване на историята. Понятията са една от формите на мисленето. Възприятието и представата като образи на нещата са сетивни, а понятията са вътрешни, мисловен образ, образ – идея на нещата. Те са една от основните характеристики на абстрактното мислене.

Формирането на понятията в обучението по история изисква изясняването на същността и спецификата на понятията като логическа форма на мисленето. За да се обединят дадени факти, процеси, явления, събития в даден клас, те трябва да се разграничат от всички други такива, въз основа на съществен и отличителен признак. Това означава, че трябва да се извършат две задачи: разграничаване и идентификация на един предмет, заедно с това и включване на всички предмети, влизащи в класа. Например понятието държава, стопанство, война, общество, данъци и др., за да се обединят в клас, трябва да се разграничат от всички други, въз основа на съществен признак – в случая това е средновековието.

Природата на всяко нещо се проявява в свойства и отношения. В логиката те се наричат признаци или характеристики. Те са съществени или несъществени. Съществени са тези, без които нещата не могат да съществуват, няма да бъдат това, което са. Всички други признаци са несъществени. Например „икономика” е съществен признак за всеки исторически период, докато двуполното земеделие е несъществен. Не трябва да се пренебрегва фактът, че някои признаци в дадено отношение могат да бъдат несъществени, а в други – съществени. Например въстанията не са съществен признак на Възраждането, но ако това е Априлското въстание, то става съществен признак.

Признаците биват още отличителни и неотличителни. Отличителните принадлежат само на даден клас от понятия. Например – затворено натурално стопанство, воюващи, феодална йерархия. Неотличителни, които принадлежат на повече от един клас. Например – стопанство, социална структура, политическа система.

При формирането на понятията в учебния процес се извършва задълбочена мисловна дейност, в основата на която стоят водещите логически операции: анализ, синтез, сравнение, абстрахиране и обобщение.

Изключително важно значение за формирането на понятията в учебния процес по история имат въпросите за съдържанието и обема на понятията.

Под съдържание на понятието се разбира съвкупността от съществените признаци на предметите и явленията, отразени в него. В съдържанието на понятието е важно да се различават родовият признак и видовото отличие. Родовият признак показва принадлежността на даден факт, процес, явление към класа предмети, а видовото отличие – този признак, който го отличава от другите предмети в рамките на дадения клас. Например понятието средновековно стопанство. Родовият признак е средновековно и показва принадлежността към класа средновековие . Видовото отличие е стопанство и то го отличава от другите предмети в рамките на този клас – например от феодалната йерархия, средновековната социална структура. Важно е да се каже, че не винаги при обучението може да се осъществи открояването на родов признак от видово отличие.

В обема на понятието се включва съвкупността от всички обекти, които влизат в него. Обикновено колкото е по-голям обемът на едно понятие, толкова по-малко е неговото съдържание и обратно.

В обучението по история проблемът за съдържанието и обема на понятията се проявява в следните особености:

- В едни случаи съдържанието на понятието се разкрива научно и не се променя в процеса на обучението, но се разширява обемът на понятието. Това става чрез изучаване на конкретното многообразно проявление на дадена същност, т.е. чрез изучаване на много исторически събития, процеси, явления от определен клас. Такива са понятия – стопанство, социална структура и др.

- Променя се начинът на формиране съдържанието на понятията. От по-елементарно, към по-задълбочено, научно, въз основа на натрупания житейски опит от младите хора, уменията, които притежават, и възрастовите им особености.

Особеностите на понятията като логическа форма на мисленето налагат определени изисквания, с които трябва да се съобразяваме както при подбора, структурирането и разработването на учебното съдържание, така също и при методиката на формиране на понятията в обучението по история.

Формирането на научни понятия е един от най – важните моменти в процеса на усвояване на системни научни знания. Формирането и развитието на историческите понятия е сложен, продължителен и противоречив процес. Трудностите идват от липсата на ясна дидактическа система на работа за формиране на понятията, а от там и в работата на преподавателите.

Основна цел в процеса на формиране на историческите понятия е пълното усвояване на съдържанието и обема им, усвояване, при което студентите осъзнават връзките и отношенията с други понятия, овладяват уменията да оперират с понятията при решаване научни и практически задачи.

На базата на натрупания опит в преподаването на учебната дисциплина История на България в педагогическите специалности на Колеж Добрич и конкретната работа по формиране на историческите понятия, се налагат някои изводи и обобщения.

1. Формирането на понятията в обучението по история, издига научното равнище и качеството на обучение, съдейства за по-задълбочено разбиране на средновековното и възрожденското българско общество и е база на новото време.

2. За формирането на понятията се изискват методически знания за действията, научните операции, които съпровождат научното познание. Моделът за работа следва да се припомня периодично на студентите. По този начин се осигурява пълнота и точност на познавателната дейност.

3. Формирането на понятията следва да се извършва на основата на анализа и обобщението на конкретни

исторически факти и чрез създаването на цялостна система от знания за историческия процес в даден етап от развитието на средновековното и възрожденското общество. Н тази база се усвояват методологически критерии за формиране на понятията, чрез намерено с научни средства съотношение между съзнателната дейност на хората и обективните закономерности на общественото развитие.

4. Усвояването на понятията и умението студентите да ги прилагат при изучаване на нови знания, изисква многократни повторения и упражнения. По този начин става възможно усъвършенстване на това умение и неговото превръщане в навик.

5. Системната работа за формирането на понятията трябва да започне целенасочено в средното и да завърши във висшето образование с едно перманентно надграждане.

6. Формирането на понятията изисква реализирането на три взаимно свързани дейности: разбиране и усвояване на понятията и свързаните с него представи; формирането на умения за приложение на понятията в позната и непозната ситуация ; изграждане и осмисляне на системи от понятия.

7. Крайно необходима е ясна дидактическа система на работа за формиране на понятията. Да се установи съответствие между научните понятия, които трябва да се формират и жизнения опит на студентите. Само тогава процесът на формиране на понятията ще е ефективен.

8. Методически правилно е да се стимулира самостоятелната работа на студентите, което неизменно води до извършване на основните логически операции /анализ, синтез, сравнение, абстрахиране и обобщение/ по формиране на понятията, което пък от своя страна е гаранция за устойчиви знания.

Проблемът за понятията в обучение е един от актуалните и дискуссионни проблеми. Основа на историческата наука е системата от исторически понятия,

защото същността на историческите явления намира своя израз в понятия за тях. Преподавателският ми опит доказва много важната роля на изграждането и усъвършенстването на историческите понятия за ефективното протичане на учебния процес..

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Шопов, Й.**, Методика на обучението по история, С, 1978 г.
2. **Великов, В.**, и колектив: Историческото познание в обучението по история, 1999 г.
3. **Стефанов, В.**, Логика. С. 1995 г.

ПРОУЧВАНЕ НА КОМПЕТЕНЦИИТЕ НА УЧИТЕЛИТЕ В ОСНОВНА ОБРАЗОВАТЕЛНА СТЕПЕН И ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ИМ ЗА РЕАЛИЗИРАНЕ НА УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ В ЯДРО СПОРТНИ ИГРИ

КРАСИМИР СТАНКОВ

STUDY OF COMPETENCE OF TEACHERS IN BASIC DEGREE AND THEIR IMPACT ON IMPLEMENTATION OF COURSE CONTENT CORE SPORTS GAMES

Krasimir Stankov

Abstract: *An opinion poll with 43 teachers in physical education and sport in the city of Dobrich. They studied the competence and attitude of teachers to student learning and teaching handball. Using a questionnaire of 33 questions register their answers, and the results presented in percentage. The respective conclusions and recommendations for future work of sports educators.*

Keywords: *handball, teachers, physical education, sport.*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-276/11.03.2015.

Учебното съдържание по предмета *Физическо възпитание и спорт* се реализира в три задължителни ядра: гимнастика, лека атлетика и спортни игри [1]. Обучението по хандбал е предвидено да започне в 6-ти клас по учебна програма [3]. Хандбалната игра предявява високи изисквания към практикуващите по отношение на физическата и техническата подготовка. Специфичните двигателни действия, изграждането на двигателни навици и умения в хода на педагогическия процес на обучение са в пряка зависимост от компетенциите на спортния педагог.

Поставихме си за цел да проучим компетенциите и отношението на спортните педагози при обучението по хандбал. Диагностицирахме 43 учители по ФВС посредством анкетна карта, съдържаща 33 въпроса [2]. Анкетиранието беше проведено през учебната 2014/ 2015 година и имаше анонимен характер.

Проведеното социологическо проучване с учителите по Физическо възпитание и спорт ни дава информация за отношението им към предмета и по-конкретно към спортната игра хандбал от задължителното ядро на учебното съдържание. Също така разкрива тяхната подготовка и компетентност за преподаване на хандбал в училище. В анкетата се включиха 43 учители, като средната им възраст е 46. 4 години. От тях 72% са мъже – 31, а 28% са жени – 12. Относно квалификацията 78% са тесни специалисти – завършили са Национална спортна академия. Останалите 22% са придобили квалификация от други вузове: Пловдивски университет, Югозападен университет, Великотърновски университет, Шуменски университет.

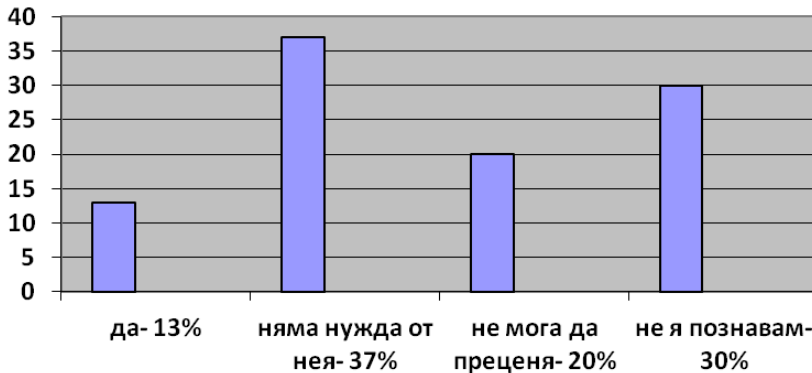
Първата група въпроси /1-13/ са свързани с подготовката и отношението към предмета и учебния процес по физическо възпитание и спорт. Притеснително е липсата на поурочно разпределение при 48% от анкетираните. Това показва липсата на контрол от страна на Регионалния инспекторат по образование и директорите на училищата. Не се работи по учебните програми на Министерството на образованието и науката и това е предпоставка за трудно постигане на предвидените стандарти.

19% отбелязват липсата на спортен екип по финансови причини, докато само 36% изискват такъв от учениците. Цели 64% от анкетираните изискват екип само по желание на учениците - въпрос № 6/.

На следващия 7- ми въпрос: „Достатъчна ли е методичната литература по хандбал?“ - 63% смятат, че не е достатъчна и само 1% са съгласни с наличието на такава.

Считаме, че това са тесни специалисти по хандбал. По въпроса за учебник по ФВС 40% са на мнение, че трябва да има такъв учебник, 41% не смятат това за необходимо и 19% не могат да преценят.

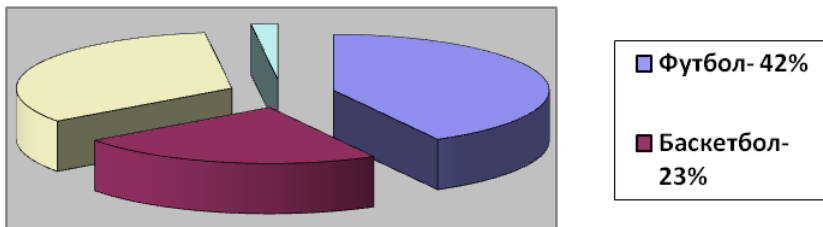
Интересни отговори дават анкетираните учители на въпроса за системата за оценяване „Еврофит“. 30% не са запознати, а 37% посочват, че няма нужда от нея.



Фигура 1. Одобрявате ли системата за оценяване „Еврофит“?

За предпочитаната спортна дейност учителите посочват: 61% спортни игри, 22% лека атлетика, 7% гимнастика, 10% - друг вид. Очаквани резултати предвид естеството и достъпността на спортните игри, за които не се изисква специфична материална база. В доказателство на това са и отговорите на следващия въпрос № 12 – Към кое от основните ядра учениците проявяват най- голям интерес? Спортни игри са посочили 68%, лека атлетика – 18%, гимнастика – 14%. Интересът към спортни игри се дължи на динамиката и съревнователния елемент, с които се характеризират игрите. Според учителите предпочитанията за конкретен вид спорт са разделени така: 42% футбол, 33% волейбол, 23% баскетбол, 2% хандбал (въпрос №13). Резултатите са в рамките на очакванията ни, ниският процент на хандбала е логичен поради много причини. Бихме изтъкнали предимно липсата на успехи на международно ниво, слабата, почти нулева осведоменост в

медийното пространство и оттам ниската популярност на играта в България.



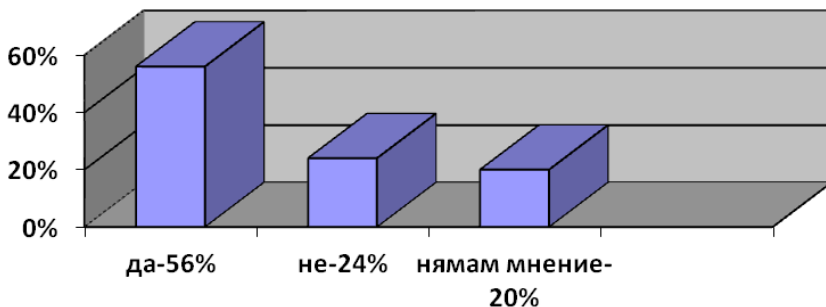
Фигура 2. Кой от изброените спортове се предпочита от учениците?

При анализа на този сегмент от анкетната карта можем да обобщим, че заниженият контрол върху работата на учителите се дължи на некоординирани действия между институциите, имащи отношение към учебния процес по физическо възпитание и спорт. Непознаването на унифицираната методика „Еврофит” и липсата на годишни поурочни разпределения, както и недостатъчната методична литература са предпоставки за влошаване на качеството на обучение.

Следващите въпроси са насочени към обучението по хандбал в прогимназиалния етап на основна образователна степен. Проучвайки мнението на анкетираните учители, целяхме да получим информация относно трудностите, които срещат в обучението на двигателни дейности по хандбал, технически и тактически елементи, състоянието на материалната база и др.

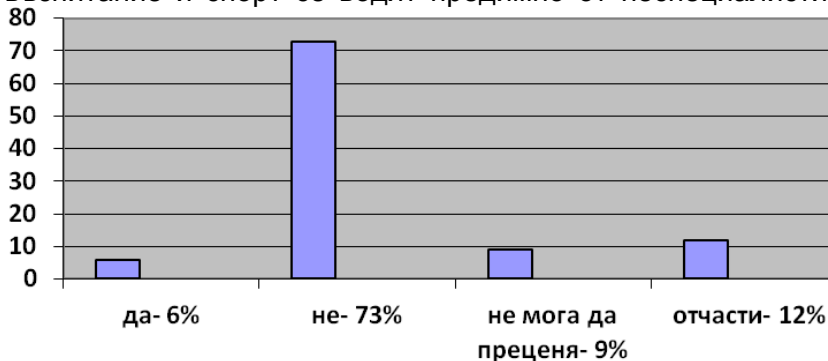
Повечето от учителите са на мнение, че обучението по хандбал трябва да започне по-рано от VI клас, както е предвидено по учебна програма – това са 70% от анкетираните. Също така 56% посочват, че имат нужда от методическо ръководство по хандбал.

Приемствеността между началния и прогимназиалния етап на основна образователна степен е от съществено значение за осъществяване на последователна подготовка и изграждането на двигателни навици.



Фигура 3. Имате ли нужда от методическо ръководство по хандбал?

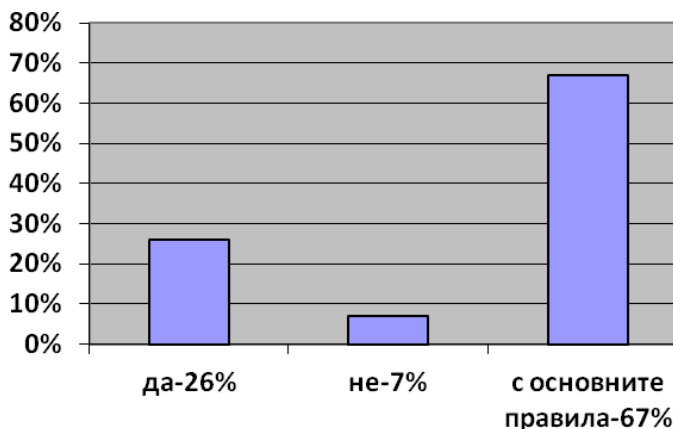
В тази връзка на въпрос № 17 „Има ли приемственост между етапите на ООС?” едва 6% отговарят положително, докато 73% са на обратното мнение. Според нас това се дължи на факта, че в началния етап часовете по физическо възпитание и спорт се водят предимно от неспециалисти.



Фигура 4. Има ли приемственост между началния и прогимназиалния етап на ООС?

По отношение за нуждата от стандарт за материална база преобладават положителните отговори – 83%, а 16% не могат да преценят. Наличието на добра материално-техническа база е предпоставка за качествено обучение. Повечето анкетирани учители провеждат обучението по хандбал в салон с намалени размери – 83%, на открито – 5%, а 12% са посочили, че изобщо не провеждат подобно

обучение. Интерес за нас представляват отговорите на въпрос 23 „Запознати ли сте с правилата на хандбалната игра?“. Положително отговарят едва 26%, отрицателно- 7%, 67% са запознати само с основните правила.



Фигура 5. Запознати ли сте с правилата на играта хандбал?

Най-често учителите срещат трудности при изучаване на тактически схеми – 49%. Интересът към играта би се засилил при провеждането на вътрешни училищни и градски първенства. Установихме, че 82% от анкетираните не провеждат подобни състезания и едва 13% участват на градски първенства. Тук отчитаме пропуски в организирането и изготвянето на спортния календар. Възможността за изява, която предлага състезанието е мощен мотивиращ фактор, който трябва да се използва в образователно-възпитателния процес.

Заключение

В заключение можем да отбележим, че повечето учители считат за целесъобразно обучението по хандбал да започва по-рано от предвиденото по учебна програма – VI клас. Фактори, възпрепятстващи обучението, се явяват липсата на методическо ръководство, материалната база и слабия интерес на учениците към играта. Качеството на обучението по предмета ФВС може да се повиши при

осъществяване на контрол от институции, имащи отношение към системата на физическото възпитание и спорта.

Разпределение на отговорите от анкетното проучване с учители от прогимназиалния етап на ООС

1.Възраст	46.4 години			
2.Пол	31 мъже- 72%	12 жени- 28%		
3.Квалификация	НСА – 78%	ПУ, ШУ, ЮЗУ, ВТУ – 22%		
4.Имате ли годишно поурочно разпределение?	Да- 41%	Не- 48%	Не е необходимо- 11%	
5.Имате ли спортен екип за часовете по ФВС?	Да- 79%	Не- 2%	Нямам финансова възможност - 19%	
6.Изисквате ли от учениците спортен екип?	Да- 36%	Не- 0%	По тяхно желание- 69%	
7.Достатъчна ли е методичната литература по хандбал?	Да- 1%	Не- 63%	Не мога да преценя- 36%	
8. Трябва ли да има учебник по ФВС?	Да- 40%	Не- 41%	Не мога да преценя- 19%	
9.Трябва ли да има оценка по ФВС?	Да- 87%	Не- 11%	Няма значение- 2%	
10.Одобрявате ли системата за оценяване „Еврофит“?	Да- 13%	Няма нужда от нея- 37%	Не мога да преценя- 20%	Не познавам тази система- 30%
11.Вашите предпочитания за спортна дейност?	Гимнастика- 7%	Лека атлетика- 22%	Спортни игри-61%	Друго- 10%

12.Към кое от осн. ядра учениците проявяват най-голям интерес?	Гимнастика- 14%	Лека атлетика- 18%	Спортни игри- 68%	
13.Кой от изброените спортове се предпочита от учениците?	Футбол- 42%	Баскетбол- 23%	Волейбол- 33%	Хандбал- 2%
14.Познават ли учениците правилата на хандбалната игра?	Да- 17%	Не- 61%	Отчасти- 22%	
15.Целесъобразно ли е обучението по хандбал да започва от 6ти клас по уч. програма?	Да- 12%	Трябва по-рано – 70%	Не мога да преценя- 18%	
16.Имате ли нужда от методическо ръководство по хандбал?	Да- 56%	Не- 24%	Нямам мнение- 20%	
17.Има ли приемственост между началния и прогимназиалния етап на ООС?	Да- 6%	Не- 73%	Не мога да преценя- 9%	Отчасти- 12%
18.Провеждате ли модулно обучение?	Да- 68%	Не- 12%	Понякога- 26%	
19.Трябва ли да има стандарт за материалната база?	Да- 83%	Не- 1%	Не мога да преценя- 16%	

20.Каква е вашата тясна спортна специализация?	Хандбал-4 (9%)	Волейбол- 6 (14%)	Лека атлетика-12 (28%)	Друго- 47%
21.Къде провеждате обучението по хандбал?	На открито-5%	В зала с нормални размери- 0%	В салон с намалени размери-83%	Не провеждам обучение по хандбал- 12%
22.В коя игра според вас спортните травми са с най-голяма честота?	Футбол-31%	Баскетбол-12%	Хандбал-33%	Волейбол-25%
23.Запознати ли сте с правилата на играта хандбал?	Да- 26%	Не- 7%	Само с основните правила-67%	
24.Как популяризирате хандбала сред учениците?	Организирано посещение на състезания- 8%	Чрез видео презентации-0%	Чрез словесните методи на обучение-51%	Не я популяризирам - 41%
25.Запознават ли родителите с резултатите от обучението по хандбал?	Не- 89%	Само на родителски срещи- 1%	Каним родителите на състезания-10%	
26.Къде срещате трудности при преподаване на хандбал?	При обучението в двиг. действия-30%	В разучаването на тактически схеми- 49%	При двустранните игри-11%	Не срещам затруднения-2%
27.Какъв е интересът на учениците към играта?	Нулев-17%	Незначителен-30%	Умерен-45%	Голям- 8%
28.На кои ученици хандбалът се харесва повече?	На момчетата- 71%	На момичетата-13%	Еднакво и на двата пола- 16%	

29.Провеждате ли вътрешно-училищни първенства по хандбал?	Да- 7%	Не- 82%	Само в определени класове- 11% (6-8клас)	
30.Участвате ли на градски състезания по хандбал?	Да- 13%	Не- 87%		
31.Провеждате ли модулно обучение по хандбал?	Да- 2%	Не- 90%	Бих провеждал/а, но нямам условия за това- 8%	
32.Трябва ли хандбалът да се изучава още от НЕ на ООС?	Да, двиг. действия са с естествен о-приложен характер-30%	Не, защото са налице груби противодействия- 6%	Според мен трябва да се започне с друга игра- 64%	
33.Как оценявате подготовката на учениците по хандбал?	Със специфични хандбални и нормативи- 46%	На базата на тяхната двиг. активност- 26%	Според участието им в двустранни игри- 31%	

ЛИТЕРАТУРА:

1. Държавни образователни изисквания (станданти) за учебния предмет Физическо възпитание и спорт. Спорт и наука, кн. 10-12, София, 1996.
2. **Иванов**, И. Основи на педагогическата диагностика. Изд. Аксиос, Шумен., 1999.
3. МОН. Учебни програми 8- ма част за 5- ти, 6- ти, 7- ми и 8- ми клас. София, 2004.

ОПТИМИЗИРАНЕ НА СПЕЦИАЛНАТА ФИЗИЧЕСКА ПОДГОТОВКА НА УЧЕНИЦИ ОТ ШЕСТИ КЛАС ПРИ ОБУЧЕНИЕ ПО ХАНДБАЛ

КРАСИМИР СТАНКОВ, ДОБРОМИР РУСЕВ

OPTIMIZATION OF THE SPECIAL PHYSICAL TRAINING OF STUDENTS FROM SIXTH GRADE IN TRAINING IN HANDBALL

KRASIMIR STANKOV, DOBROMIR RUSEV

Abstract: *Proposed model for optimizing the training handball of students from 6th grade. Pedagogical experiment is conducted within 30 hours for one academic year. In the experiment included 86 girls. Diagnosed dynamics of indicators of special physical training in teaching handball students. The results are processed by mathematical and statistical methods and presented in the tables variational. Conclusions are made and summarized.*

Keywords: *handball, physical training, methods, exercises.*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-276/11.03.2015.

Спортните игри се приемат много добре от учениците предвид своя увлекателен и състезателен характер. Началото на хандбалната игра е поставено именно в училище. Играта изисква комплексно развитие на физически качества, допринася за всестранно развитие на личността. Обучението по хандбал в училище спомага за масовизирането на спорта като основа за развитието на детско-юношеския и елитния спорт, т.е., би улеснило работата на специалисти и треньори при подбора на състезатели за спортни секции и клубове.

Комплексното въздействие върху развитието на основните физически качества изисква работа по прецизна

методика при изборителното им формиране. Специалната подготовка е насочена към развиване на качествата и способностите съобразно спецификата на хандбалната игра. Учебната програма по физическо възпитание и спорт за 6-ти клас предвижда в ядрото „спортни игри” изучаване на игрите хандбал и волейбол [4]. Изложението при нашите наблюдения и обобщаването на педагогическия опит ни ориентира при избора на темата на настоящето изследване.

Проследяването на динамиката на показатели за специална физическа подготовка определихме като **Цел** на настоящето изследване.

Задачи на изследването:

1. Диагностициране на нивото на специална физическа подготовка на ученички от 6-ти клас.
2. Провеждане на педагогически експеримент.
3. Статистическа обработка и анализ на резултатите.

Предмет на изследването е ефективността на предложения от нас модел за оптимизиране на обучението по хандбал. **Обект** на изследването са метричните показатели на отделните тестове. **Субект** на изследването са ученици от 6-ти клас – 86 момичета, разделени в контролна и експериментална група.

Методика

Изследването беше проведено в две училища на територията на гр. Добрич – СОУ” П. Р. Славейков” и ПМГ „Ив. Вазов” през периода септември 2012 – юни 2013 година. Контролната група бе съставена от 47 ученички, а експерименталната от 39 ученички. Контролната група се обучаваше по действащите програми от Държавните образователни изисквания, а експерименталната по предложената от нас методика. Разработихме програма за обучение, която се реализира в 30 учебни часа. Включихме разнообразни упражнения, които да развиват характерните за специализацията качества в съчетание с вариативността на навичките и уменията:

- общо-подготвителни –упражнения от други спортове;

- специално-подготвителни – упражнения по структура и усилия, сходни с движенията в играта;
- упражнения, усилващи натоварването в играта.

Специална физическа подготовка.

1. Специални бегови упражнения за развиване на бързина на реакция.
2. Развиване на скоростна, скоростно-силова и скокова издръжливост.
3. Упражнения за взривна сила на горни и долни крайници.
4. Специални упражнения за ловкост и усет към топката.
5. Развиване на гъвкавост в раменни, тазобедрени и коленни стави.

Обработката на получените резултати осъществихме с помощта на методите на математическата статистика – сравнителен и вариационен анализ [1]. Статистическите величини са отразени във вариационните таблици.

Резултати от изследването

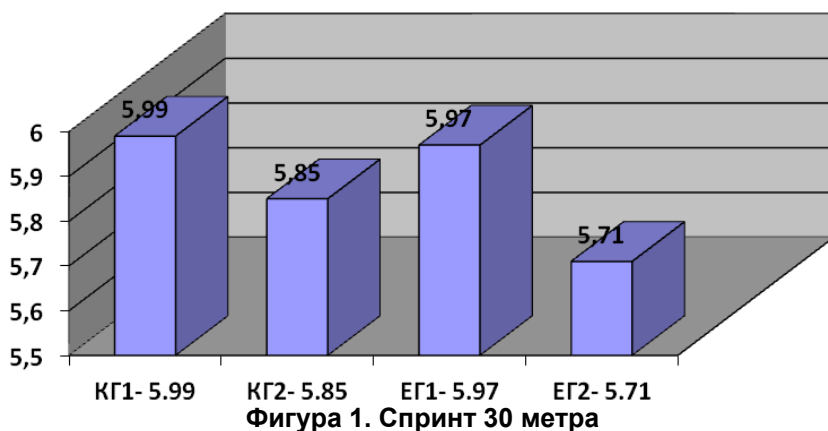
Показатели, характеризиращи специалната физическа подготовка на ученички от 6-ти клас, контролна група и значимост на прирастите

№	Показатели	n	Av1	Sav1	Av2	Sav2	Разлика	V1	V2	% на прираст	t	Pt %
1.	Спринт 30 метра	47	5.99	0.61	5.85	0.55	0.14	10%	9%	2%	2.08	95.1%
2.	Совалково бягане 10x15 метра	47	47.78	2.50	46.74	2.54	1.04	5%	5%	2%	0.79	56.7%
3.	Бягане в осморка с навеждане	47	29.27	2.46	28.39	2.35	0.88	8%	8%	3%	0.74	50.8%
4.	Хвърляне на плътна топка 3кг.	47	383	41.82	419	42.48	36	11%	10%	9%	9.5	99.9%
5.	Троен скок от място	47	423	43.0	452	42.12	29	10%	9%	7%	7.7	99.9%

Показатели, характеризиращи специалната физическа подготовка на ученици от 6-ти клас, експериментална група и значимост на прирастите

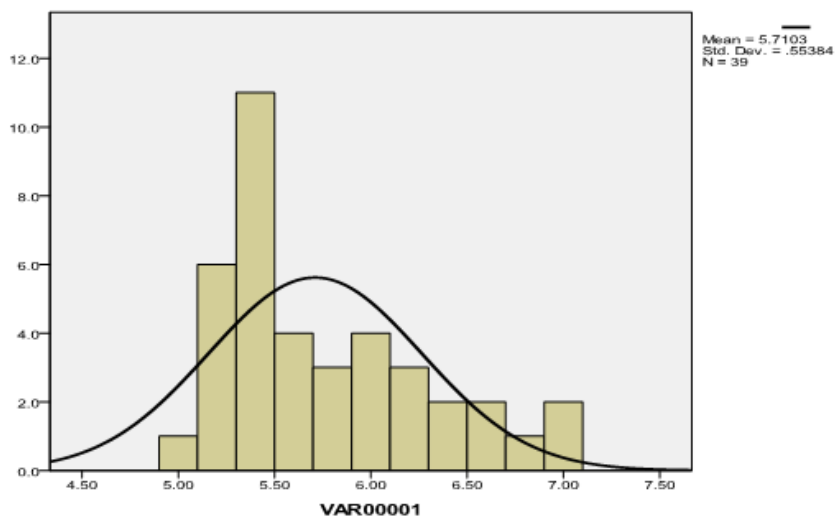
№	Показатели	n	Av1	Sav1	Av2	Sav2	Разлик а	V1	V2	% на прираст	t	Pt %	
1.	Спринт метра	30	39	5.97	0.64	5.71	0.55	0.26	11%	10%	4%	3.16	99.6%
2.	Совалково бягане 10x15 метра	39	47.1	2.37	44.67	2.40	2.43	5%	5%	5%	1.95	94.1%	
3.	Бягане осморка навещдане	39	28.92	2.73	26.26	2.86	2.66	9%	11%	9%	1.49	85.1%	
4.	Хвърляне на плътна топка 3кг.	39	388	42.29	431	40.85	43	11%	9%	11%	10.9	99.9%	
5.	Троен скок от място	39	417	40.07	455	44.42	38	10%	10%	9%	9.3	99.9%	

Посредством теста *Спринт 30 метра* диагностирахме качеството бързина.



При сравнителния анализ регистрираме почти еднакви средни стойности в началото на експеримента в двете групи- КГ 1 = 5.99 сек., ЕГ 1 = 5.97 секунди. В края

отчитаме положителна разлика от 0.14 сек. за контролната група и 0.26 сек. за експерименталната група. Съответно прирастите са 2% за КГ и 4% за ЕГ. Резултатите са подкрепени от високи стойности на Т- критерия на Стюдънт, $P_t = 95.1\%$ КГ и $P_t = 99.6\%$ за ЕГ, което означава, че промените се дължат на въздействието на експерименталната методика, като по- силно влияние се наблюдава в експерименталната група. Вариативността се запазва и в двете групи, извадките са хомогенни по отношение на този статистически показател. При положение, че периодът /12 год./ е благоприятен за развитие на бързината, налице са възможности за оптимизиране на работата с цел подобряване на бързината на реакцията и линейната бързина.



Фигура 2. Хистограма на разпределението на резултатите от теста *Спринт 30 метра* на ученички от ЕГ в края на експеримента.

Скоростната издръжливост диагностицирахме с теста *Совалково бягане 10x15 метра*. Регистрираното подобрене от 2.43 секунди в експерименталната група не се дължи на оказано влияние поради недостатъчната

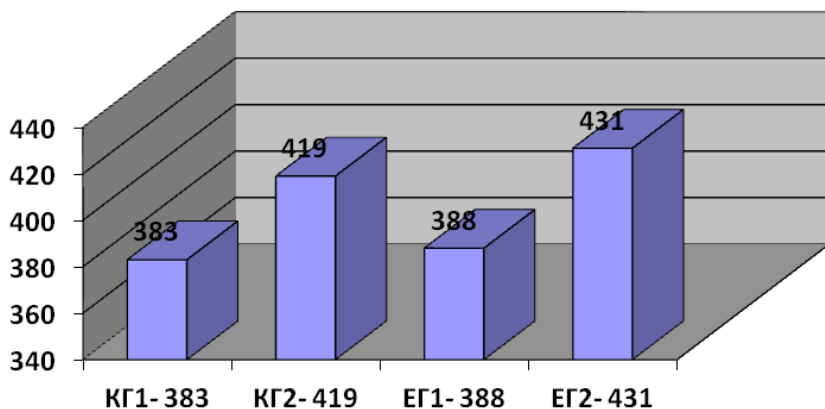
доверителна вероятност, $P_t = 94.1\%$. Стойностите на коефициента на вариация са абсолютно еднакви и в двете групи, което ги определя като еднородни, $V < 10\%$. В контролната група прирастът от 2% е по-малък в сравнение с експерименталната, където е 5%. Приблизително еднакви средни стойности отчитаме в началото на експеримента, $KГ1 = 47.78$ сек., $ЕГ 1 = 47.1$ секунди. Хандбалът е спорт със скоростно-силов характер, затова е необходимо да оптимизираме средствата за подобряване на скоростната издръжливост. Състезателният метод е подходящ за развиване на скоростна издръжливост, осигуряването на повече състезателни прояви и двустранни игри ще повиши функционалните възможности на учениците, като едновременно с това ще окаже и положително въздействие върху тяхната мотивация.

С помощта на теста *Бягане в осморка с навеждане* проследихме динамиката в развитието на координационните способности. Наличие на сензитивни периоди между 7 и 11 години в развитието им установяват редица автори [3,5,7]. Към основните координационни способности за деца от училищна възраст спадат: бързина на реакцията, ритъм на движенията, запазване на равновесие. Правилно усвоените координационни умения подпомагат усвояването на специфични техники при различните видове спорт. Координационните способности са в основата на фактора *техника- координация*, определящ високите постижения в спорта [2].

В началото на експеримента отчитаме средни стойности за $KГ1 = 29.27$ сек. и за $ЕГ1 = 28.9$ секунди. При крайното тестиране в контролната група регистрираме подобрене от 0.88 сек., което е прираст от 3%. В експерименталната група подобрието е чувствително – положителна разлика от 2.66 секунди, съответно прираст от 9%. Не можем да твърдим за оказано влияние в ЕГ поради недостатъчната доверителна вероятност, $P_t = 85.1\%$. Вариативността в контролната група се запазва непроменена – 8%, като извадката е хомогенна. В ЕГ

вариативността в началото е $V1 = 9\%$, а впоследствие леко се увеличава – $V2 = 11\%$, следователно представителната извадка е приблизително еднородна. От получените резултати можем да направим извод, че е нужно непрекъснато увеличаване на координационните трудности, които трябва да преодоляват обучаемите като предпоставка за подобряване на своите умения за координация.

Диагностицирахме взривната сила на горните крайници посредством теста *Хвърляне на плътна топка 3кг.*

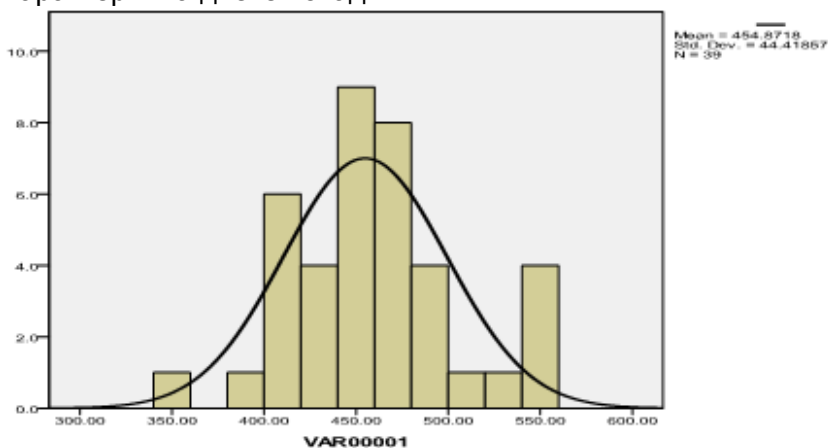


Фигура 3. Хвърляне на плътна топка 3 кг.

При сравнителния анализ констатираме положителен прираст и в двете групи. След второто измерване установяваме по-голяма разлика в експерименталната група / 43см./, в сравнение с контролната група – 36см. Вариативността е приблизително еднаква в извадките, за КГ: $V1 = 11\%$, $V2 = 10\%$. За ЕГ: $V1 = 11\%$, $V2 = 9\%$. Резпрезентативните извадки са хомогенни по отношение на този статистически показател. Резултатите са подкрепени от високи нива на статистическа достоверност: за КГ $Pt = 99.9\%$, в експерименталната група гаранционната вероятност също е $Pt = 99.9\%$. Това доказва ефективността на експерименталната методика за подобряване на силовите възможности на горните крайници. Включените

упражнения с използването на собственото телло и различни по големина и тежест топки според нас са достатъчни на този етап за постигане на желаните резултати. Силовата тренировка подобрява взаимодействието между мускули и нерви според К. Oltmanns [6]. При подрастващи хандбалисти силовата тренировка може да се прилага едва в края на пубертета, когато приключват хормоналните промени в организма, смята авторът.

Тройният скок от място ни дава информация за силата на долните крайници. Резултатите показват високи средни стойности в контролната група при първо измерване – КГ1= 423 см., ЕГ1= 417 см. В края на експеримента отчитаме положителна разлика от 29 см. в контролната група- КГ2= 452 см. В експерименталната група подобрението е с 38 см, ЕГ2= 455 см. Оказаното положително въздействие в ЕГ се доказва от процентните стойности на Т- критерия на Стюдънт, Pt= 99.9%. Коефициентите на вариативност определят еднородния характер и на двете извадки.



Фигура 4. Хистограма на разпределение на резултатите от теста *Троен скок от място* на ученички от ЕГ в края на експеримента.

Заклучение

От анализа на резултатите от изследването на специалната физическа подготовка на ученичките можем да обобщим, че моделът за оптимизиране на обучението по хандбал е повлиял положително върху развитието на двигателните качества бързина и взривна сила на горни и долни крайници. По-слабо въздействие отчитаме при усъвършенстването на координационните способности и скоростната издръжливост. Учебната програма е гъвкава и дава възможност на спортните педагози да проявяват творчество при определяне на съдържанието на урока. Считаме, че предложената методика ще осигури качествено изпълнение на Държавните образователни изисквания и постигане на предвидените стандарти.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Брогли**, Я., Л. Петкова. Статистически методи в спорта. С., М и Ф, 1988.
2. **Лях**, В., Е. Садовски. О концепциях, задачах, месте и основных положениях координационной подготовке в спорте. ТПФК, 1999, № 5.
3. **Момчилова**, А., Т. Тодоров. Диагностика на координационните способности на ученици от начална училищна възраст. Спорт и наука, кн. 3, 1996.
4. МОН. Учебни програми 8ма част за 5ти, 6 ти, 7ми и 8ми клас. С., 2004.
5. **Староста**, В., П. Хиртц, Т. Павлова – Староста. Сенситивни и критические периоды в развитии двигательных координационных способностей у юних спортсменов. // Журнал в журнале, 2000.
6. **Oltmanns** KM, Differential energetic response of brain vs. skeletal muscle upon glycemic variations in healthy humans. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol, 2008.
7. **Hirtz** und kol. Koordinative Fahigkeiten im Schulsport., Berlin, 1985.

ФОРМИРАНЕ НА ДЕЙНОСТ И ПОВЕДЕНИЕ КАТО ЦЕЛ НА ПЕДАГОГИЧЕСКОТО ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В ПРЕДУЧИЛИЩНА ВЪЗРАСТ

СВИЛЕН МАРКОВ

ACTIVITY FORMATION AND BEHAVIOUR AS A GOAL OF THE PEDAGOGICAL INTERACTION AT PRESCHOOL AGE

SVILEN MARKOV

Abstract: *The paper offers a psychological and pedagogical analysis of the process of forming activity and behavior. It is considered as a process in which connecting and determining conditions view children as subjects of their behavior and activity and the formed levels of their cognitive development. The psychological prerequisites are emphasized in the analysis and they are mostly related to thinking, and the task problem and the goal of the activity are viewed as a basic pedagogical tool.*

Key words: *behavior, activity, focus, motives, intent, construct.*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-276/11.03.2015.

В съвременното разбиране за предучилищното образование се налага схващането, че „... моделът за него /предучилищното образование - пояснението мое/ трябва да отразява разбирането и подпомагането на детската индивидуалност като култура на поведение, дейност и общуване“ чрез „...самостоятелно и иницирано ориентиране в смисъла на човешкия опит и схващането му като личен.“ [5, с. 24] Акцентът се поставя върху „...съвместна съдържателна дейност в съзвучие и съпровождаща свободния избор на собствена дейност...“ [5, с.26]. Социалната активност „...се съпровожда от

ограничения за създаване на сигурно място за всички на свобода, като запазване на сигурността на границите и правата на другите и преодоляването на егоцентризма в мисленето [5, с.25] главно чрез „познавателната, социалната и игровата страна на образователното пространство като среда...”, в която „...децата черпят опит, знания и умения по собствен начин в свободно взаимодействие с нея„ [5,с.26]. Основната цел е: „...чрез образованието, като единство на възпитание и обучение, в тяхната взаимовръзка и като отношение на околната среда и интеркултурното взаимодействие да осигури главно: социални способности за взаимодействие, социално ориентирано поведение, когнитивна и психомоторна компетентност и др” [5,с.27].

Основната социално педагогическа тенденция е гарантирането на личния опит на детето чрез професионално водене - единство на общуване, комуникация, обслужване и управление но не само на дейността – като субективно притежание, а и поведението, преживяването и насочеността, така ситуацията средство за трансформиране на социални изисквания и индивидуални очаквания [6]. Тези постановки по същество насочват вниманието ни към отношението **дейност – поведение**, като цел на професионалното взаимодействие, постигано главно в процеса на обслужване и управление.

Още С. Л. Рубинщайн в теорията си за единството на дейност и съзнание, заявява, че „поведението се учи, в единството между предметната дейност и междуличностните отношения се формират поведенческите диспозиции като вътрешни условия, детерминиращи интраличностно начините на поведение” [12, 13] . Приема се, че чрез дейността се осъществява преход от информация[10] и вътрешен образ на средата /модел/ [9]–към ориентация на поведението. Но наред с това и рефлексия, като активно, съзнателно отношение към средата и главно към себе си.

По обща характеристика поведението е съвкупност от актовете и реакциите на организма спрямо условията на живот и средата. Особеното е, че не самата потребност, а обществено приетите начини за нейното задоволяване започват да диктуват формите на поведението, а тези форми определят и изразяват определени функции в обществото.

В началото е импулсивното поведение, което се управлява от потребностите и емоциите и е израз на афектите и влеченията /внушена от примера на възрастните цел/ - но не е безсъзнателност, тоест, поведението се регулира само от личния мотив, а не от общественото съдържание, въплътено в неговата цел. Протича в емоционално-действена ориентация спрямо отношенията на възрастния и спрямо смисъла на тяхната дейност. Тук интелектът върви след емоционално-действеното преживяване [8 с. 300], тоест, определя се от началното, чисто емоционално разбиране на функциите на възрастния, предизвикващо определено отношение, и като следствие, стимулирано от мотива да стане възрастен и потребността да действа като него. Осъществява се преход в мотивите от досъзнателни, афективно обогрени, непосредствени желаяния, като **обобщени афекти** с основно съдържание **отношенията с възрастните** към мотиви, под формата на **обобщени намерения**, намиращи се на прехода от психика към съзнанието. В този преход, **обобщението е призмата, пречупваща всички функции на съзнанието**. Всички актове на съзнанието са обобщения. [3] Чрез обобщението детето става индивидуален субект на своите съзнателни действия. То се стреми да изпълни тези действия, които наблюдава във възрастния, но не конкретния в дадена ситуация, а обобщения му образ, които най-често не са по силите му. Основа за това е ориентацията в общия смисъл на човешката дейност, в това число, и разбирането, че всяко предметно действие е включено в човешки отношения, насочено и към другите и оценено от тях като значимо.

Процесът е на постепенно различаване на външната и вътрешната страна на живота на възрастните и на собствения си живот. Така детето започва да преоткрива преживяванията си.

Първо – възникват афективни обобщения, определяни от някои автори като субективна логика на чувствата, но важното тук е това, че са начало на ориентация в общия смисъл и характер на **човешките отношения**, макар и свързани и определящи значението първо на предметните действия, а по-късно на постъпките на другите.

Второ -са обобщенията, като израз на осмислена ориентация в собствените си преживявания и тяхното обобщаване като вътрешно познание и отношение. Основното и определящото е, че детето започва да се преживява в качеството на **социален индивид**, изразено в ориентиране в целите на обществено значимата дейност и според Л.И.Божович [1, с.30-34], в осъзнаване на себе си не само като субект на действията и дейността, но и като **субект в системата на човешките отношения, като форма на самосъзнание**, изразено като вътрешна позиция и самоопределение. Така, от относително **устойчиво съподчинение на мотиви**, опосредствани от образа на дейността и взаимоотношенията на възрастните, чрез сближаване на съзнанието и мисленето, чрез общата операция – обобщение, имаща в началото определена предметно-чувствена форма, но чрез филтрацията на мисленето и чрез въображението, като психологическа основа на способността да се създава ново в различни сфери и форми на дейност, отразяващи различни равнища на значимост, и чрез единството на въображение и символичната функция на съзнанието, пренос на свойства от един предмет на друг, изразено в ориентация на общия смисъл и характер на човешките отношения към **поява на собствени мотиви на дейност**, като вътрешна позиция и изразени в нови форми на поведение подчинено на „**обществената норма**” /от определението на обобщението

като вътрешна зависимост и приемането му като закон [7] и на собствено построен и **мисловно конструиран план на поведение**, съобразно собствени цели [Виж 7] . Така с появата си нормите, които лежат в основата на човешките взаимоотношения, чрез собствената дейност стават източник за поставяне началото на развитието на морала на детето. В появилата се специфична познавателна потребност, нараства ролята на образците, представите, понятията, появява се опосредстваната мотивация, тоест, възможност да се действа от морални подбуди [2 с.170 174] Така чрез дейността, в поведението си детето започва да отразява **смисловия план, а не предметния план на човешките отношения**. Така дейността става средство за обективизиране на личностния смисъл /Виготски и Елконин/ и условие за личностна рефлексия, а чрез нея започва да се определя и реализира в поведението.

Следствие на този анализ, поведението не е механично подражание, не е възпроизвеждане на зададени модели, а чрез мисленето то се структурира, планира и реализира. В поведението намира израз социално-психологическата индивидуалност, изразена в ниво на отношение между социално съдържание и ниво на регулация и самооценка на своите постъпки. Но разглеждано и като процес на субективно личностно самоутвърждаване чрез личностна рефлексия.

В този процес насочеността се приема като комплексна социално-психологическа характеристика на съзнанието, изразена чрез поведението на личността - социално обусловена и детерминирана, но и субективно селектирана и изразена като единство на потребности, преживявания, познание, отношение и морални качества и формирана и осъществена в различни форми на дейност и активност. Формира се не само чрез „свобода” или „самостоятелния подбор на стимули от средата”, като „баланс на вътрешния порив за дейност и равновесието чрез самостоятелното боравене с предложенията на средата”, а е подготвен и направляван процес чрез

възпитанието, като негова основна социално-психологическа характеристика, означаваща и изискваща единство и баланс на социално-педагогически и психолого-педагогически аспекти на процеса на формиране..Ето защо от досегашния си анализ, **дейността ние свързваме:**

- **първо със – субекта** които регулира, направлява и активизира. Определя формите и съдържанието от обществените условия, практика и изисквания. Целта е обществения продукт и регулира активността-вътрешна /психологическа/ и външна /физическа/, чрез съзнанието, изразено главно чрез познание и отношение.
- **второ, с мисленето** – като реализиращи се целенасочени действия и операции от особен вид, адекватни на познавателна задача, и мисленето като дериват на практическата дейност. Главно – процес на формиране и развитие на мислене чрез превръщането на предметните действия в мисловни.

Според нас, единството на тези посочени, определящи характеристики на дейността намират израз в процеса на формиране на поведението.

Естествено, тук отново възниква въпросът как се постига това? Изследванията в тази насока доказват, че това се основава не толкова на използването на усвоените отделни действия и операции и последващото им свързване в нови образования, а главно чрез: **първо** – нови психологически образования, като условия за ново предметното съдържание, а не на нови компоненти и действия и тяхната функционална роля и предназначение, **второ** – откриване на нови средства за обезпечаване и **трето** – прилагане на нови мисловни действия и операции, водещи до дейност с нов технологичен процес. В този процес основно средство е **задачата**, като средство за връзка на активното съзнание и обективната реалност с което, чрез ситуацията дейността се превръща в **среда за промяна и саморазвитие** на опознаващия, моделиращия, създаващия човек, главно чрез построяване на

макроструктурата и създаване на артефакти и технологии, но и създаващ себе си. Чрез моделирането на условията за практическа дейност, към формиране на нови способности на мислене, обобщени в нагледни модели, като опосредстващи форми на взаимоотношения между реалните предмети и като реализация на социални отношения, като универсални форми на социална технология и форма на усвояване на социални знания. Основен **мотив** е познавателният и преобразуващият, основни **психологически механизми** са креативността и когнитивността, специфични **средства** са оръдия, артефакти и социални технологии.

Поведението, според нас, се свързва с :

- **първо - с личността**, За разлика от двете основни течения в науката за личността, първо от потребностите /подкреплението- бихевиоризма/ и второ – от дейността, в която човек утвърждава своята личност, ние приемаме личността като особено качество, което природният индивид придобива в системата на обществените отношения, тоест, антропологическите свойства са не определящи и водещи в структурата на личността, а генетично зададени условия за нейното формиране. Личността извеждаме от дейността на субекта, опосредстваща неговите връзки с предметния свят и другите хора, осъществяваща неговото обществено битие, начин на съществуване и изразяваща неговите обективни връзки и външен образ. Но наред с това, важно е, разглеждането на нейното съзнание като основен субективен продукт /субективни връзки и образ /като преобразувана форма на проява на обществени отношения, осъществявани в дейността. И тук, основното е **формирането на съзнателния образ като „идеална мяра”, която се овеществява в дейността. Формирането на съзнанието е преход от съзнание – образ към съзнание – дейност към поведение и дейност в „плана на съзнанието” [3]**

тоест, започва да ги управлява. Така чрез движението на дейностите се съставя субстанцията на неговото съзнание. Чрез дейността си субектът открива себе си, конкретно-психологически като личност. Личността като психологическо новообразуване, което се формира в жизнените отношения на индивида в резултат на преобразуване на неговата дейност.

- **второ - със съзнанието.** Тоест, **връзката на идеалното, културното и субективното** представят индивида в неговите реални обществени отношения /реално битие / и е неговото **съзнание, като връзка и отношение на предметния и социалния свят, изразено в определено поведение.** Съзнанието като действителност, притежаващо каузална сила /причинност/, чрез смисъла, отнесен към менталните същности, е способен да причинява последователност от определени физически действия – концептуалност. [14] Така съзнанието като структура /преживяване, познание и отношение/ в единство със субективно определящите компоненти, основно мисленето, и чрез функциите /регулативна, когнитивна и комуникативна/ е изразено в определена цялостност на поведението.[12]
- **трето –** поведението е реализация през призмата на **нормата**, като явление на груповото съзнание във вид на представи и съждения за изискванията към поведението, свързани със социалната роля и тяхната значимост и като създаване на оптимални условия за битието, в което тези норми си взаимодействат. В предучилищна възраст поведението се реализира в социума, в детската група, в ролеви и реални взаимодействия, осъществени чрез реални и игрови действия. Известно е, че в предучилищна възраст имаме слаба регулация чрез нормата, неин носител е игровата роля, а изразител са игровите действия. Това именно определя необходимостта от специфичното балансиране между свобода и наднормативност,

постигано чрез ролята, осъществяваща връзката на детето със социалната среда.

Като обобщение :

- **Дейността** се свързва с мисленето и е характеристика на **субекта**, опознаващ, моделиращ, създаващ и като среда за неговата промяна и развитие.
- **Поведението** се свързва със съзнанието и е характеристика на **личността**, реализирана в социума и обществото.
- **Ниво на действие на субекта** - променя действията или ги екстраполира в **плана на образа**.
- **Ниво на действие на личността** - Новото е , че се изработва **план на собствената дейност**, който не е в готов вид, а съобразно целта трябва да се създаде и реализира.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Божович** Л.И., Етапи формираня личности в онтогенезе. Сп." Вопросы психологии" 1973 кн. 4.
2. **Божович** Л.И., Личност и ее формирование в детском возрасте."Просвещение" М.1968 г.
3. **Выготский** Л. С., Собрание сочинений, том 4. М., "Педагогика" 1984 г.
4. **Гальперин** П.Я. Введение в психологию."Московского университета" 1976 г.
5. **Гюров** Д., Педагогическото взаимодействие. Изд. СУ., С., 2006.
6. **Гюрова** В., Игровите ситуации в педагогическото взаимодействие. Сп. „Предучилищно възпитание" 1999 кн. 10.
7. **Давыдов** В. В., Проблемы развивающего обучение. М., „Педагогика" 1986 г.
8. **Елконин** Д. Б., Психология на играта. ДИ "Народна просвета", С., 1984
9. **Запорожец** А. В., Избранные психологические труды. В двух томах „Педагогика" М. 1986 г.
10. **Кликс** Фр., Пробуждащото се мислене. С., 1986
11. **Попър** К., Еволюция и дървото на познанието. В „Философия на науката" С., Лик 1999 г.
12. **Рубиншейн** С.Л., Основы общей психологии. Изд. 2-е, М., 1946

13. **Рубинштейн** С. Л., Проблемы общей психологии. М., 1976
14. **Рорер**, К., J.Eccles. (1997), The Self and Its Brain. Berlin: Springer – Verlag./

СИТУАЦИЯ И ДЕЙНОСТ – ОСНОВНИ КОМПОНЕНТИ НА ТЕХНОЛОГИЯТА НА ПЕДАГОГИЧЕСКО УПРАВЛЕНИЕ И РЪКОВОДСТВО

СВИЛЕН МАРКОВ

SITUATION AND ACTIVITY – BASIC COMPONENTS OF THE TECHNOLOGY OF PEDAGOGICAL MANAGEMENT

SVILEN MARKOV

Abstract: *The emphasis in the analysis focuses on the essence of situation and activity as main functions, stages of transformation and modeling, technological dependencies and regularities of practical realization as a pedagogical strategy of management of children at pre-school age.*

Key words: *situation, activity, game, technology, interaction.*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания” на ШУ „Епископ К. Преславски” – РД-08-276/11.03.2015.

Образователното пространство е динамично единство на субектите на образователния процес и системата на техните отношения, а **процесът на образование** - това е процесът на последователните изменения на отношенията на субектите с образователната среда, т.с. своеобразен път на субекта на образователния процес в образователното пространство. Този път наричаме **образователна програма**, а чрез образователната цел определяме насочеността на действията на субекта в образователното пространство, реализирано по определен алгоритъм, който наричаме **образователна технология**.

Технология на управление - основно алгоритъм на видове взаимодействия, а не планиране на съобщаване на

знания и упражняване на умения и навици, като основа на процеса на интериоризация, приемана главно като механизъм на формиране на еднаквост при елиминиране на субективността. Технологиите на управлението не е времето подреждане на теми и съдържания в педагогически планове и програми, съобразени с възрастовите особености, но представени като рецептурник за образователни достижения за всички. [1] Не е и регламентиране на програмирани въздействия чрез дидактически средства, указания, правила в организирани дейности по посока на регламентиране на процедури, основани на принципа на отношение между стимул и реакция. Основно е проектиране на взаимодействия на субекта с обекти, в условията на реализиране на преднамереност и интенция, чрез направляване и оптимизиране със субект - субект взаимодействия, където водещият субект на управлението /педагогът/ е главно модератор, придружител, партньор и посредник. [5] И от тук, същностната характеристика на педагогическото управление е подчиняване на дейността на водещия субект на целите на личностното развитие на детето и предполага начин на специфична реализация на дейността на педагога като автор на педагогическия проект, осигуряващ му „ситуативна извънпребиваемост“ като перспектива на взаимодействието му с детето, с цел постигане на „съ-авторство“ и превръщане на взаимодействието в системообразуващ фактор на взаимосъздаване. Утвърждаване като основен принцип на педагогическото управление - взаимно стимулирано сътворяване на съвместния им живот [5].

От тук, основна **съдържателна характеристика на педагогическата технологията на управление и ръководство** е организацията на средата /социум/, като съвкупност от отношения при осъществяване на процеса на усвояване на нейната „идеалната форма“, тоест, носи в себе си логиката, насочеността на развитие, като включва в себе си многообразни форми на дейност, поведение,

отношения между субекти на образователното пространство. Особеност – да осигурява взаимодействието на субекта с образователното пространство от една страна, да обезпечава тяхното единство и общност, а от друга – да способства за проявлението и развитието на индивидуалността.

Педагогическата технология е едновременно алгоритъм на управление /процеси/ и ръководство /субекти/, специфична етапност /нива на взаимодействие/, структура /компоненти/, условия и специфични функции /средства/ и форми на взаимодействие. Ето защо, според нас, актуалното за технологията на педагогическото управление е да съдържа отговори на редица въпроси, свързани със структуриране и конструиране на педагогическото взаимодействие

Казаното по-горе, ни задължава да насочим по-нататъшния анализ към теоретическите основания за специфично структуриране, и преди всичко, ясната визия за осмисляне на тяхното практическо приложение и реализация.

Основна цел е да се структурира и конструира алгоритъмът на педагогическата технология на управление, като основания и етапност на протичане, при което единството на ситуация и дейност са основни елементи на процеса, от гледна точка на технологията на управление. Основание за това е разбирането, че те осигуряват връзката на съдържателната /ситуация/ и функционално-динамична /дейност/ структура, приемана като основа на съдържателно и психологическо моделиране на процеса на развитие в играта, като форма на интеграция и интеракция. Но в същото време, от анализа [2, 3, 4] става ясно, че основните задачи пред педагогическото управление е осигуряването на: психологически предпоставки за възможност, умения за учене, а не за усвояване, основно – опосредстване, преобразуване и моделиране. Става ясно, че връзката и единството на ситуация и дейност не се основава само на усвояване и упражняване, не само

информационно обогатяване, не е в готовите модели и методическите указания, за реализиране на правила и образователни направления, а главно, в **резултат на познавателното развитие** - мислене, въображение и фантазия и формиране на основната възрастова познавателна способност - нагледното моделиране. Основен е акцентът върху познавателните умения и способност за конструиране на собствени модели на действия и моделиране на условия в ситуация и дейност, като основа на проектирането на игровия процес. Основно, не е самото усвояване и упражняване, а умения за откриване и опосредстване, не е реализиране на зададено съдържание на играта, а формиране на съзнание и цялостно познавателно развитие на децата.

Основен акцент на разглеждането е - единството на ситуация и дейност, от гледна точка на анализа на функции, като основни компоненти на приета стратегия на управление на процеса на моделиране на субекти и организация на условия за формиране на активност в играта, разглеждана предимно като интерактивен модел, взаимодействия в контекста на отношенията към другите,

Според нас, когато играта се анализира като процес на преобразуване и моделиране, но и като условие за проектиране и самосъздаване е необходим единен подход, акцент на особена визия за играта като социално обусловен, но психологически реализиран процес, което насочва към единството на анализа, при който : **Ситуацията** е задаване на социалното в организационно педагогически аспект – за ръководство и управление на конструирането на познанието. **Дейността** – като резултат на единство и баланс на социално и психологическо, израз като страни на игровия процес, реализираме и ръководим субекти чрез форми на реакция и изразяване в съгласувани усилия за постигане на договорена цел на съвместна дейност. Така **единството на ситуацията** като социално съдържание, преобразувана в психологическата и съдържателната структура и механизъм на **играта**, е

възможност за моделиране на познавателна игрова технология, като алтернатива на традиционната дидактическа технология, която ние формулирахме като интегративно – познавателна функция на играта в образователния процес.

1. Ситуацията като форма и компонент на управленския процес

Характеристики на ситуацията:

- основна структурна единица на опита - личностен или организиран;
- определяща и носител на конкретно съдържание;
- задава организация и предопределя методи и средства на дейност;
- предопределяща резултата като степен и ниво на решение на проблема в ситуацията.

Основна функция на ситуацията – моделиране и преобразуване /от социална, психологическа в педагогическа/ на опит и познание, като основа на взаимодействието в конкретно определена съвместна дейност. Преобразуване на социални значения в социални познания като основа на междуличностни отношения. Действия, между социалните роли на ситуацията, чрез преживяване и образ, моделирани като форми на **социално влияние и въздействие, преобразувани във взаимодействия** на субекти на собствена съвместна дейност.

Варианти на практическо приложение :

- **Средство за насочване и организация на дейността – Учене чрез преживяване /опит/.** Ситуацията събужда и насочва към личен опит, главно актуализация на преживявания и значения и чрез поставяне на задача - проблем, насочване към решаване, предимно като ново познание чрез трансформиране на опит. Основно, стимулира и насочва от личния опит на всеки към самостоятелна съвместна дейност. **Основно за творчески игри**, с акцент на отношения , реализирани чрез практически и познавателни действия. Формиране на

значения, а чрез съвместната дейност, преобразувани в смисъл като основа на социални отношения и умения за взаимодействие.

- **Ситуацията като метод на обучение – Обучение чрез участие** /правене/ Движение от личния опит към конкретната ситуация. Етапност - информационна ситуация, като начало на взаимодействие чрез поставяне на задача, насочвана към основен способ на действие. Проблемът се решава само в дейността, която може и да не е съвместна. Основно значение – знания, умствени и практически действия. **Обучение и обучаваща игра.**

Технологични зависимости и закономерности :

1- Ситуацията по същност винаги е социална и психологическа – но и винаги **субективно определена** /физиологично и социално взаимодействие/, като част от организираната среда, като връзката с детето е чрез социалната роля.

2- Когато **формулира задача** /проблем и условия/, тя се преобразува в педагогическа, тоест, става водеща от гледна точка на организация и управление на процеса и от тук определя съдържание, методи и средства, но и своята специфична определеност спрямо характера на задачата – обучаваща, игрова, практическа.

3- Чрез **задачата определя предметната структура и макроструктура на дейността, а чрез условията – способа на решаване.** Задава основния механизъм – като отношение между пресъздаване – учене; моделиране – заместване ; преобразуване – създаване.

4- По отношение на играта като дейност, ситуацията е **организационна форма на опита**, нейна структурна единица, определяща чрез социалната роля, преобразувана в игровата роля, основния механизъм на вида взаимодействие /педагогическо, игрово, обучаващо/ на ниво отношения възрастен - дете и дете - дете.

5- **Игрово взаимодействие**, породено и направлявано от социалната ситуация :

- Винаги е движение и моделиране на ситуацията в социален и психологически аспект, тоест, преобразуване на обект – обективното в субект – личносно, но на ниво индивидуално знание и опит. **Акцент на психичното**, ситуацията като среща на психологически образувания, вътрешно и външно зададени като отношения, стереотипи на мислене и модели на поведение, но представени главно като отношение на индивидуалното и общественото, но реализиращи се в дейността и изразено в перспектива в поведение, като действено отношение на значение към смисъл.

- Педагогическа ситуация – предизвикана среща с определено съдържание /преднамереност/, задава предпоставките за съвместност, /интеракция/, визира перспектива /интенция/, моделира и управлява чрез взаимоотношенията и връзките между задача и условия, процеса на взаимодействие между възрастен - дете на индивидуално ниво на отношение към другия. **Акцент на педагогическото.**

- За съвместната дейност - ситуацията е в структурата / играва, обучаваща, практическа/, насочва към съвместно взаимодействие, определено от характера и спецификата на дейността. Определя отношението възрастен – дете, но като специфична организация на учене, основно чрез преживявания и конструиране на значения. Така резултативно:

- Отношение възрастен - дете - основно средство за **преобразуване и създаване**. Резултат - конструира значения.

- Отношение дете - дете – основно **моделира и замества**. Резултат - познание и смисъл като основа на личен опит.

2. Играта като дейност – втори компонент на технологията на управление.

Обобщение за играта : Това е дейност, в която детето: 1 – действа самостоятелно или съвместно с други деца и създава свой артефакти; 2- основни психически

процеси са интериоризация и екстериоризация; 3 - чрез мислене и въображение създава и реализира своя собствена технология, за да се докосне до социалните отношения, на любимите и значими хора, тук и сега; 4 - с което играта става израз на познание - реално-преобразуващо и проективно - конструктивно; 5 - процес на формиране на индивидуален опит – от обективните обстоятелства, чрез игровите действия , опосредстване и преобразуване чрез съзнанието; 6 - основна цел – личността, като резултат на психологически новообразувания, в резултат на интеграция и преобразуване на процеси, съдържания и механизми, проектиращи и осъществяващи същностното отношение на субекта към света, другите и себе си чрез формиране на възможности за конструиране на мислене и познание; 7 – основна визия - играта като среда и условие за разгръщане в единство на дейност, общуване и самопознание; 8 – реализирано основно чрез: 1- влияние – от средата /социална, култура/; 2- информация – ситуацията като форма на социално детерминиране; 3 - дейност – субективно притежание и форма на изразяване; 4 - в условията на педагогическо структуриране и взаимодействие като процес на създаване на субекти, придружаване и управление.

Играта започва с физиологичното взаимодействие, тоест, с възприятието - зараждане на афективна тенденция въз основа на конкретния образ и преживяване и се обобщава в социална представа. След това, на ниво психично взаимодействие - чрез нива на отношения между потребност, предмет и мотив, формиране на цел и определяне на съдържание на играта, а на ниво съзнание - чрез комуникативност, регулация, възможности на когнитивното, реализация на нива на моделиране на социални отношения и опосредстване /заместване/ предметно –действено и вербално, по посока на създаване на игрово пространство, игрови действия и игрови средства и предмети, обобщени в умения за построяване на играта.

Основна същност – приложение на обществено **универсални способности на познание** /нагледно моделиране/, чрез механизмите на **действеното преобразуване и предметно-игрово заместване**, /като способност за построяване на бъдеща дейност/, възможност за **проектиране и конструиране** на структурно-съдържателната страна на играта и **реализиране чрез взаимодействието с другите**.

Чрез реализацията на целта и основния механизъм на управление, **постигане на основни характеристики на играта:**

1- Играта като конвергенция на познание и общуване – способности за изпълнение на дейност и генерализация на отношения.

2 – Условие за единство на взаимодействия на субекти и процесуално развитие.

3 – Форма на опосредстване на социален опит /знаково или символно/, като организация на психическата дейност, а чрез мисленето - опредметяване и разпредметяване и като мисловни способности за опосредствано решаване на мисловни задачи.

4 – Като действие – полагане и снемане като специфични способности на познание.

5 – Основен механизъм – моделиране и заместване. Предметно-игрово заместване. Нагледно моделиране на основни отношения, между действие и смисъл. Баланс от условни и обозначаващи действия, определящ структура и съдържание на играта и обозначени като способности за построяване на играта.

6 – Процес на присвояване и изразяване - създаване на личен опит. Следствие на разгръщане на знакова и символна функция чрез конструиране на обществено изработени значения и усвоени общи способности на опосредстване и познание .

7 – Играта като процес на реализиране на познанието, като дейността се определя като **полагане** /обективизиране, опредметяване/ на човешката субективност в конкретна

обективно –материална форма и същевременно **снемане** / разпредметяване, усвояване/ на външните, обективно реални дадености на формите на общочовешката духовност – психика, съзнание, познание, ценности. Приемането, че играта е полагане на субективността навън – я определя като **практическо преобразуване и формиране**, а снемането в себе си на обективността на света – като **духовно-творческа**, като особеното и важното е, че **тези две страни на активност образуват процесуалното ѝ единство.**

8 – Единство на психично и съзнателно, изразено в нива на регулация и чрез мисленето, водещо към социално и познавателно развитие.

9 – Организационна и съдържателна форма на дейностно - познавателно отношение към света.

10 – Интерактивен модел за интеграция на външни и вътрешни фактори, при регулацията на социалното поведение. Интеграция не на знания, а нива на влияния и взаимодействия, условия и средства, като предпоставки за психичното и основа за формиране на съзнанието.

11 – Организационна и съдържателна форма на собствени, смислови действия, символно съотнесени и включени в контекста на отношението към другите и чрез тях на собственото си познание и самопознание.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Иванов** И. Теории за образованието. Шумен 2004
2. **Марков**, С. Играта - същност и приложение в педагогически контекст според съвременните парадигми на постмодерното мислене. Сп."Образование и технологии" 2012 г., бр 3 с. 36
3. **Марков**, С. Отношението психично - субективно - дейност като основа за съвременното разбиране за играта. Годишник на Колеж - Добрич. 2013, с. 249
4. **Марков**, С. Сюжетно - ролевата игра и познавателното развитие на децата в предучилищна възраст. сп. "Образование и технологии" кн. 5, 2014, стр.72
5. **Радев** Пл. Педагогика. "Хермес" 2007

РОЛЯТА НА ТЕХНОЛОГИЧНОТО ОБУЧЕНИЕ ЗА ФОРМИРАНЕ НА КОНСТРУКТИВНИ И ТЕХНИЧЕСКИ УМЕНИЯ У УЧЕНИЦИТЕ ОТ НАЧАЛНОТО УЧИЛИЩЕ

Илия Илиев

THE ROLE OF THE TECHNOLOGICAL EDUCATION IN FORMING CONSTRUCTIVE AND TECHNICAL SKILLS IN THE STUDENTS FROM PRIMARY SCHOOL

ILIYA TSONEV

Abstract: *The technological education cooperate in forming the personality in the student. In the present study the role of the technological education in forming constructive and technological skills in students is revealed from initial stage.*

Keywords: *technological education, technological work, technological skills, students.*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания” на Шу „Епископ К. Преславски” – РД-08-276/11.03.2015.

„Всяко едно обучение, при което има преподаване и овладяване на технологии, може да бъде наречено технологично обучение.” [2: 27] В последните години у нас по проблемите на технологичното обучение работят Н. Божков, В. Георгиева, Ц. Йолова, М. Генчева, С. Плачков, Л. Колев, Л. Витанов, Ц. Цанев и др.

Л. Колев посочва, че в съвременните условия “ролята на технологичното обучение е още по-значима заради необходимостта от съвременен правилен избор на професия в условията на пазар на работната сила и все по-нарастващото разнообразие от технически средства и нови технологии на работното място; съобразяване с мобилността на дейности и професии в условията на пазарна икономика; все по-нарастващата роля на средния и

семеен бизнес, в които се увеличават значително функциите на всеки участник” [3:3]. Технологичното обучение спомага за формиране на личността на ученика. М. Генчева отбелязва, че “технологичното обучение със своите разнообразни характеристики и широки възможности за взаимодействия създава благоприятни условия за развитието на личността на ученика” [1: 55].

Целта на настоящата разработка е да разкрие ролята на технологичното обучение за формиране на конструктивни и технологични умения у учениците от етап начален.

Техническият труд и съдържащите се в него технологии /технология на обработка на материалите, технология на конструирането, технология на монтажа и технология на електроконструирането/, създават благоприятни условия за формиране на конструктивни и технически умения у учениците. Те се формират при решаване на различни по характер проблемни технически задачи, като се започне от подбора на материалите, инструментите, решенията за организация на труда, самостоятелен замисъл на конструкция и технологични процеси, провеждане на опити, наблюдения и други конструктивни решения. Умелата организация и ръководство на техническия труд улеснява обучаваните при търсене и откриване на закономерности по пътя на индуктивно-редуктивен подход към техническите задачи или по пътя на емпиричните опити, съпътстващи учебно-трудова процес. Това са благоприятни условия за развитие на конструктивното и техническото мислене у учениците.

Главната цел на технологичното обучение е технологизиране на знанията, придобити вследствие на учебно-възпитателния процес, осмисляне на практическото им приложение и превръщането им в умения за най-необходимите дейности в семейството, бита и материалното производство.

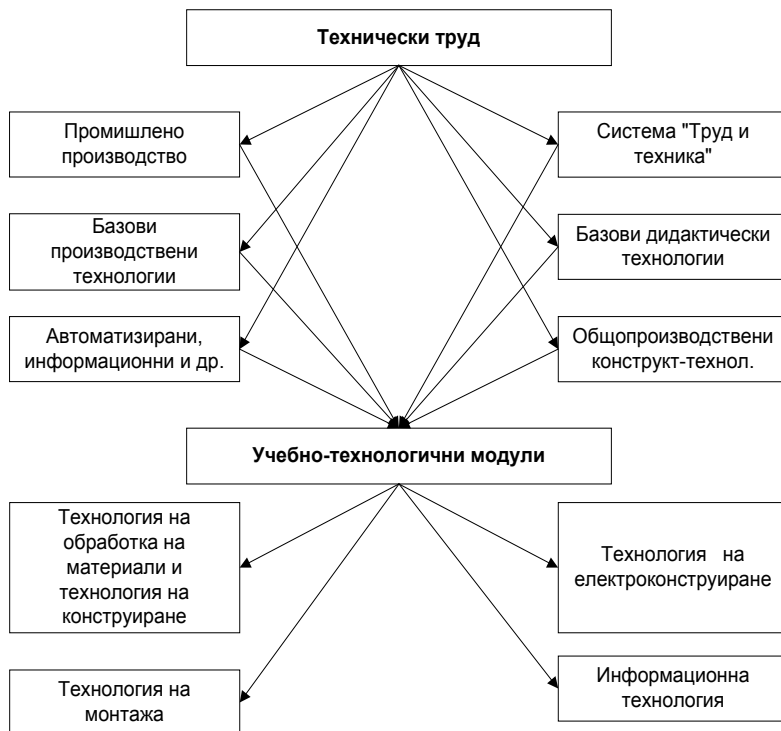
Основните образователни задачи в процеса на обучение по Домашен бит и техника са свързани с: формиране на конструктивни и технически умения; общотрудови умения за технологично и организационно планиране и контролиране; обогатяване и усъвършенстване на представите за техника, технология и организация на труда. Формирането на умения е във връзка с технологичните знания. “При извършването на дадена технологична дейност се създават не само отношения и нагласи към нея, но и се овладяват различни способности за действия, за усвояване на знания и умения, като се възпитават качества на личността”[2:15].

В процеса на обучение се формира система от начални технологични знания, която включва следните основни компоненти:

- знания за предметите на труда: хартия, текстил, метал, дървесина, пластмаси, кожа, електрически материали и др. – формира се понятието материал;
- знания за оръдията на труда – формиране на понятието “работни инструменти” – измервателни инструменти и някои технически приспособления;
- знания за основни технологични операции – същност, приложение, техника на изпълнение;
- формиране на понятието работно място, операция, технологичен процес, производствен процес и др.;
- знания за машини и машинни елементи – формиране на понятие за работни машини, механизми за преобразуване на движението, съединителни машинни елементи, конструктивни елементи, понятие за транспортни машини, понятие за изчислителни машини, понятие за електрически ток, електрическа верига, схеми и др.;
- знания за техническа документация.

Учителят трябва да познава дидактическата технология, за да може да осъществи технологична дейност и изпълнение на задачите по технически труд. Модулно-функционалната общопроизводствена

дидактическа технология изпълнява определена методологична функция по отношение на организацията и ръководството на техническия труд и всички видове трудови дейности, включени в системата “Труд и техника”. (Фиг.1)



Фиг. 1 Примерни учебно-технологични модули

Учебно-технологичните модули на системата включват достъпна теоретическа и практическа информация за техниката, технологията и организацията на труда в различните клонове на материалното производство.

Всеки учебно-технологичен модул на техническия труд изисква използването на съвременни принципи, методи, средства и похвати за включване на учениците в активна учебна дейност за формиране на конструктивни и технически умения.

Взаимодействието между учителя и ученика се реализира при осъществяване на учебно-практическите задачи. Ученикът търси и открива в техническия обект информация, чрез която се формулира учебно-техническият проблем и се взема конструктивно-технологично решение. Това гарантира формиране на общотрудовите и общотехническите умения, които са необходими на учениците при решаване на различни технически задачи.

В процеса на решаване на техническите задачи учениците правят връзка между теорията и практиката. Тези задачи съдействат и за развитие на техническото мислене на учениците и формирането на умения.

Основните изисквания при построяване на задачите са следните:

“-техническите и технологичните задачи трябва да бъдат с практическо направление, т.е. да са свързани с решаване на практически проблем;

-да са свързани с реални или близки до реалността ситуации ”[2: 162] .

Учителя поставя на учениците интелектуални и практически задачи. Той обяснява и анализира изпълнението им. Практическите задачи често са свързани с изработване на модели и изделия. При изпълнението на задачите се прави конструктивен и технологичен анализ на модела. При конструктивния анализ се разглеждат съставните части на модела, а чрез технологичния анализ се обяснява по какъв начин и как се изработва изделието. Обръща се внимание какво представляват отделните операции, тяхната последователност, използваните инструменти и приспособления.

Необходимо е вниманието на обучаваните да се насочва върху сравнение на обектите, с които се работи и разкриване на връзката между функция и конструкция. Във връзка с това отбелязваме, че учителят трябва да изгражда система за пренасяне на общотрудовите знания и умения във всички учебно-технологични модули на техническия труд.

Степента на самостоятелност на учениците при решаване на технологичните задачи зависи от характера, конструкцията и съдържанието на задачата.

В заключение ще отбележим, че е необходимо учителят, познавайки добре структурата и съдържанието на техническия труд, да изведе и състави система от постоянно усложняващи се учебно-технически задачи, които да съдействат за формиране на конструктивни и технически умения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Генчева, М.** Технологичното обучение в системата на общообразователната подготовка. – Варна., ИС"Контур", 2003.
2. **Димитрова, Н.** Педагогика на технологичната подготовка. – Ш., Фабер, 2009.
3. **Колев, Л., М. Кавданска, Л. Зонева.** Основи на техниката и технологиите. – Благоевград., Неофит Рилски, 2000.

КРЪСТОСВАЕМОСТ НА AEGILOPS TAUSCHII С ВИДОВЕ ОТ РОД TRITICUM, SECALE И AEGILOPS (СЕМ. POACEAE)

НАДЯ ДАСКАЛОВА, СОНЯ ДОНЕВА, ПЕНКО СПЕЦОВ

CROSSABILITY OF AEGILOPS TAUSCHII WITH SPECIES FROM THE GENERA TRITICUM, SECALE AND AEGILOPS (POACEAE)

NADIA DASKALOVA, SONYA DONEVA, PENKO SPETSOV

Abstract: *The wild species Aegilops tauschii, which has been donated the D genome to bread wheat in the course of evolution, possesses high polymorphism for valuable breeding traits. That's why the production of hybrids of this species is very important to transfer useful genes into common wheat. This study aims to underline the possibilities of crossing the species to accessions from related genera in order to obtain hybrids in unregulated polycarbonate greenhouse. The most important results can be summarized as follows:*

- 1. Aegilops tauschii is a good pollinator in crosses to diploid Triticum monococcum and T. sinskajae, giving rise to seed set of 62.5 - 87.5%, especially when the wild species is a female parent. Hybrid grains are obtained in greenhouse, but they are shriveled in maturity and do not germinate.*
- 2. The crossability is also high in crosses with T. ispahanicum accession 7260 and T. aestivum variety Sadovska ranozreika-4.*
- 3. Production of hybrids with participation of Aegilops tauschii is only possible in polycarbonate greenhouse with controlled surroundings (t=23-25 °C and humidity>60%). Otherwise, the hybrids seeds obtained do not germinate due to injuries of high temperatures during maturity and lack of endosperm.*

Keywords: *Aegilops tauschii, crossability, Triticum, Secale, Aegilops, seedset*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-278/11.03.2015.

Увод

Основна задача на съвременната селекция е производството на сортове растения с висока продуктивност в съчетание с толерантност към биотичните и абиотични фактори на средата. До настоящия момент, основен селекционен метод в селекцията на хлебната пшеница е междусортовата хибридизация. През последните 15-20 години развитие получава отдалечената (междувидова и междуродова) хибридизация в съчетание с биотехнологичните методи за създаване на форми пшеница и тритикале с повишена устойчивост към биотичен и абиотичен стрес [1, 3, 18]. В редица селекционни програми участва видът *Aegilops tauschii*, който е донор на D генома в хлебната пшеница [5; 10]. Дивият вид е отличен източник на нови гени за устойчивост към различни болестотворни агенти [8, 19]. *Aegilops tauschii* е широко разпространен в района на Каспийско море, на запад до Турция и на изток към Централна Азия и Афганистан, и показва големи приспособителни възможности към разнообразни условия на средата [13]. Характеризира се с морфологично разнообразие и съществени генетични различия между формите, въпреки че е диплоиден. Генетичният му потенциал остава неизползваем на хексаплоидно ниво, от древността до наши дни [12].

Видът се състои от два подвида: *Ae. tauschii* ssp. *tauschii* и *Ae. tauschii* ssp. *strangullata*. Първият подвид расте в югозападната част на Каспийско море, в Иран и Афганистан, а вторият - в Задкавказието, Армения и Азербайджан [6, 13, 21]. Високата хомология между D генома на *Ae. tauschii* и този на пшеницата позволява на хромозомите им да рекомбинират с висока честота [4]. Трансфер на гени се постига чрез пряка хибридизация [9] или чрез създаване на синтетична пшеница [11, 14]. Гени за устойчивост към различни биоагенти, както и редица нови резервни протеини- глутенини и глиадини, са прехвърлени в хлебната и твърдата пшеница чрез кръстосването им с хексаплоидни синтетични пшеници (ХСП) [7, 15].

Основна цел на настоящото изследване е оценяване на кръстосваемостта на различни образци от дивия вид с разнообразни по плоидност и морфология пшеници, две форми ръж и един образец от *Aegilops speltoides*. За успешен резултат се счита получаването и покълването на хибридни зърна за изследване на амфихаплоидни растения в зрялост и по-нататъшното им приложение в селекцията.

Материал и методи

Таблица 1. Видове и образци, използвани в изследването

Видове	Образци, №	Видове	Сортове/образци
<i>Aegilops tauschii</i>	144, 199, 204, 205, 213, 218, 219, 227, 1914, 19089, 26991, 30421, 30423, 30425, 31488	<i>T. aestivum</i>	Мизия, Карина, Садовска ранозрейка – 4 (CP-4), Мичиган амбер, Лидер-24
<i>Aegilops speltoides</i>	1 образец	<i>T. ispahanicum</i>	7260 9481
<i>Secale cereale</i>	R689, R1027	<i>T. karamishevi</i>	F ₁ 310, BC ₁ 17-4
<i>T. monococcum</i>	45126, БГ	Хибридни форми	
<i>T. sinskajae</i>	TS18397, 18401		
<i>T. dicoccum</i>	45253, 45241		

Материали: Извършени са различен брой кръстоски в две поредни години (2013 г.- 9 бр. и 2014 г. - 20 бр.) при нерегулируеми условия в поликарбонова оранжерия. Използвани са общо 15 образца от вида *Aegilops tauschii* (At): № 144, 199, 204, 205, 213, 218, 219, 227, 1914, 19089, 26991, 30421, 30423, 30425 и 31488 (получени от ИРГР-Садово и IPK-Gatersleben, Германия; видове пшеница: диплоидни-еднозърнест лимец, TS 18397, 45126 и 18401, тетраплоидни - № 45241, 45253, 7260 и 9481, хексаплоидни – сортове *T. aestivum* (Садовска ранозрейка=CP-4, М. амбер, Лидер, Мизия и Карина), две хибридни форми пшеница (F₁ 310 и BC₁17-4), един образец *Aegilops*

speltoides, и два образца ръж (с произход от ДЗИ-Генерал Тошево, IPK-Германия и ICARDA - Сирия). Майчините и бащини родители са показани в таблици 1, 2 и 3.

Таблица 2. Извършени кръстоски на образци от *Aegilops tauschii* с различноплоидни пшеници през 2013 г.

№ пор.	Майка/ образец	Баща/ образец	ДК	ДО	БОЦ	БПЗ	З(%)	
1	199	45126 ^{1*}	11.05	14.05	12	9	75.0	
2	219	45126 ^{1*}	11.05	14.05	10	8	80.0	
3	205	45253 ^{2*}	30.04	3.05	16	14	87.5	
4	19089	45253 ^{2*}	27.04	3.05	14	1	7.1	
5	218	ЕЗ лимец – БГ ^{1*}	4.05	8.05	14	11	78.6	
6	218	TS 18397 ^{1*} ♦	4.05	7.05	32	20	62.5	
					Общо	98	63	64.3
7	М. Амбер ^{3♦}	227	1.05	5.05	32	0	0	
8	Лидер- 24 ^{3♦}	204	25.04	01.05	38	0	0	
9	45241 ^{2*}	144	25.04	01.05	28	0	0	
					Общо	98	0	0

ДК, дата на кастриране; ДО-дата на опрашване; БОЦ-брой опрашени цветове; БПЗ-брой получени хибридни зърна; З(%) - завръз в %; № 45126 и ЕЗ (еднозърнест лимец- БГ) са образци *Triticum monococcum*; № 45241 и 45253 – *T. dicoccum*, TS 18397 – *T. sinskajae* (еднозърнест, голозърнест лимец), Мичиган амбер и Лидер-24 – *T. aestivum*; ¹-диплоидна форма; ²-тетраплоидна форма; ³-хексаплоидна форма; * - плевеста; ♦ - голозърнеста форма.

Методи: Кастрирането и опрашването са извършени по класическия начин възприет в ДЗИ-Генерал Тошево [3].

Кастрирането на класовете е във фаза изкласяване, а опрашването се извършва с узрели тичинки, до 6-я ден след кастриране. Изчислен е процентът на завръза, като резултат от получените зърна, отнесени към броя на опрашените цветове. Извършен е дисперсионен анализ чрез статистическа програма Assistat beta 7.7.

Преди покълване се оценява състоянието на хибридните зърна: нормално изхранени (Н), леко спаружени (ЛС, когато по зърната се наблюдават вдлъбнати участъци и голяма коремна бразда), спаружени (С, визуално без ендосперм, с или без различим зародиш и

запазена продълговата форма) и силно спаружени (СС, визуално без ендосперм и зародиш, в повечето случаи без обособена форма).

Таблица 3. Хибридни F₁ зърна, получени в оранжерията през втората година

Майка	Баща	ДК-ДО	БОЦ	БПЗ	%ПЗ	ОЗ
At. 144	<i>Ae. speltooides</i> ^{1*}	31.05/5.06	14	4	28.6	СС
At. 218	<i>Ae. speltooides</i> ^{1*}	31.05/3+5.06	10	2	20	СС
At. 227	<i>Ae. speltooides</i> ^{1*}	20.05/23.05	21	8	38.1	СС
At. 227	<i>T.karamishevi</i> 9481 ^{2*}	21.05/27.05	18	1	5.6	СС
At. 204	TS 18401 ^{1♦}	07.05/14.05	16	13	81.3	С-СС
At. 30425	TS 18397 ^{1♦}	17.05/22.05	14	10	70.1	ЛС
At. 219	R 689 ^{1♦}	21.05/24.05	22	9	40.9	СС
At. 213	R 689 ^{1♦}	21.05/27.05	12	9	75.0	СС
At. 227	R 1027 ^{1♦}	5.06/10.06	16	0	0	
At. 31488	R 1027 ^{1♦}	8.06/10.06	10	0	0	
At. 213	<i>T.ispahanicum</i> 7260 ^{2*}	21.05/24.05	12	8	66.7	СС
At. 26991	CP-4 ^{3*}	07.05/10.05	14	1	7.1	СС
At. 30421	CP-4 ^{3*}	07.05/10.05	42	15	35.7	СС
Общо:			221	80	36.2	
Мизия ^{3*}	At. 144	17.04/26.04	70	1	1.4	С
CP-4 ^{3*}	At. 1914	15.04/19.04	26	3	11.5	С-СС
Карина ^{3*}	At. 204+205	26.04/2.05	40	0	0	
Общо:			136	4	2.9	
F ₁ 310 ^{3*}	At. 204	26.04/2.05	40	1	2.5	СС
F ₁ 310 ^{3*}	At. 218	30.04/7.05	122	2	2.4	С
BC ₁ 17-4 ^{3♦}	At. 204	26.04/2.05	30	1	3.3	СС
BC ₁ 17-4 ^{3♦}	At. 213	11.04/17.04	42	9	21.4	СС
Общо:			234	13	5.6	

ДК-ДО: дати на кастриране и опрашване; БОЦ-брой опрашени цветове;

БПЗ-брой получени хибридни зърна; %ПЗ- процент завръз; ОЗ-охраненост на зърната (Н-нормални, ЛС-леко спаружени, С-спаружени, СС-силно спаружени); CP-4- Садовска ранозрейка-4; ¹-диплоидна форма; ²-тетраплоидна форма; ³-хексаплоидна форма; *-плевеста; ♦-голозърнеста форма.

Резултати и обсъждане

През първата година в кръстоски са включени 8 образеца от дивия вид и шест форми пшеница с различен хромозомен брой. Шест от опрашителите са диплоидни. Когато дивият вид е майка, в класовете има висок завръз (64.3% от 98 опрашени цвята), като процентите на

кръстоски с диплоидни бащини форми са сходни (62.5-80.0%). Получените 63 зрели семена са силно спаружени и нямат кълняемост при лабораторни условия. Когато обаче *Aegilops tauschii* е опрашител, в кастрираните цветове на пшениците не се завързват семена (Табл. 2). Завръзът, когато видът е майчин родител, варира между 1 и 20 новополучени зърна, или от 7.1 до 87.5%. За отбелязване е, че тези стойности са получени с един и същ опрашител, тетраплоидната пшеница №45253. Причините за ниския завръз и нулевата кълняемост през първата година може да са различни, а именно: високи температури (нерегулируема оранжерия за температура и влажност), особено през април, май и юни; включени различни генотипове в кръстоски като майки и опрашители; липса на ендосперм в хибридни зърна (спаружен тип семена).

През 2014 г. са извършени 20 кръстоски с по-голямо видово и плоидно разнообразие (табл. 3). В 13 кръстоски дивият вид е майка, а в 7 - опрашител. Условията в оранжерията са вариабилни, като в обедните часове на месеците май-юни температурите в слънчеви дни надвишават 50 °C.

Резултатите са подобни на тези от първата година като процентът на получените зърна е по-висок, когато *Ae. tauschii* е майка. Подобно на нас, Sehda et al. [17] установяват, че в класовете на дивия вид се завързват 50 пъти повече зърна след опрашване с прашец от *T. aestivum* в сравнение с реципрочната комбинация. В група от 5 кръстоски *Aegilops tauschii* x *T. aestivum*, около 35% от опрашените цветове дават зародиши.

Дисперсионният анализ доказва разлики в полза на кръстоските с еднозърнест, голозърнест лимец (TS), следвани от тези с опрашител *T. ispahanicum* и ръжта R 689. Между тях различията не са доказани. Кръстосваемостта на *Ae. tauschii* е най-висока с диплоидните голозърнести форми (Табл. 4).

Таблица 4. Дисперсионен анализ на процент завръз в кръстоски с майка *Ae. tauschii*, извършени през 2014 г.

Кръстоска	Mean	GD _{5%}	F	F-krit
<i>Ae. tauschii</i> x <i>Ae. speltooides</i>	28.9 bcd	21.3	15.5 ** P=0.0001	5.61
<i>Ae. tauschii</i> x <i>T. karamishevi</i>	5.6 d			
<i>Ae. tauschii</i> x TS18401	81.3 a			
<i>Ae. tauschii</i> x TS18397	70.1 a			
<i>Ae. tauschii</i> x R689	57.95 abc			
<i>Ae. tauschii</i> x R1027	0.0 d			
<i>Ae. tauschii</i> x <i>T. ispahanicum</i>	66.7 ab			
<i>Ae. tauschii</i> x CP-4	21.4 cd			

Mean-средна аритметична стойност на завръз в %; GD_{5%}-минимална гранична разлика; F-експериментално; F-krit- критерий на Фишер; **- разликата е доказана за p<0.01

За разлика от 2013 г., завръзът с опрашител дивия вид е нулев само в една кръстоска, което отдаваме на високата полиплоидност и хибриднаост на част от майките (Табл. 3). При майки с 2n=42 най-висок е завръзът в кръстоска 'BC₁17-4 x At.213' (21.4%), следван от този със Садовска ранозрейка (11.5%). Почти всички хибридни зърна са силно спаружени (CC), с изключение на комбинациите: 'At.30425 x TS18397', 'Мизия x At.144', и 'F₁310 x At.218'. Причините и резултатите за липсата на кълняемост на добитите F₁ семена са същите, както през предходната година.

У нас е установено, че междувидовата и междуродовата хибридизация при пшеницата зависи от генотипа на родителските форми, а така също от мястото и условията, при които е извършено кръстосването [2]. Използването на отдалечената хибридизация обаче е затруднено от съществуването на редица бариери,

свързани с некръстосваемост на видовете, хибридна стерилност и нежизненоспособност, които силно ограничават ефективността на метода [3,16]. Всички научни изследвания в областта на отдалечената хибридизация се извършват при строго контролирани климатични условия в оранжерия, за разлика от нас. Разработени са различни техники за преодоляване на тези бариери, от които методът на ембриокултурата е с най-голяма приложимост [20]. Sehda et al. [17] получават средно 6.8% F₁ растения от 100 опрашени цвята в резултат от ембриоспасяване.

Изводи: 1. Най-висок процент завръз се наблюдава когато майка в кръстоските е *Aegilops tauschii* (64.3% за 2013 г. и 36.2% за 2014 г.).

2. Най-висок завръз е отчетен при кръстоски на вида с диплоидни форми (*T. monococtum*, *T. sinskajae*). Той е между 62.5 и 87.5% през 2013 г., а през 2014 г. завръзът със същите опрашители е между 70.1 - 81.3%.

3. На второ място по кръстосваемост се нареждат кръстоски между *Aegilops tauschii* и културната ръж R689. Значителен брой хибридни зърна дава дивият вид с *T. israhanicum* № 7260 и Садовска ранозрейка-4. Най-ниска е продуктивността в кръстоските, когато обикновената пшеница е майка (първа година - 0%, втора – 2.9%).

4. За получаване на хибридни растения с *Aegilops tauschii* са необходими регулируеми оранжерийни условия, както и необходимост от стерилна среда за извършване на ембриокултура.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Кържин**, Хр. Проучвания върху ръждите по пшеницата в България и средствата за борба с тях. Добруджански земеделски институт – Генерал Тошево, 2003.
2. **Станков**, И. Междуродова хибридизация на *Triticum sphaerococcum* Pers. с различноплоидни видове на рода *Aegilops* L. Генетика и селекция 2: 96-104, 1989.
3. **Спецов**, П. Автореферат на дисертация за присъждане на научната степен „Доктор на науките”. София, 1998.

4. **Kalia**, B. Mining the *Aegilops tauschii* gene pool: evaluation, introgression and molecular characterization of adult plant resistance to leaf rust and seedling resistance to tan spot in synthetic hexaploid wheat. AN ABSTRACT OF A DISSERTATION. Kansas State University, Manhattan, 1-131, 2015.
5. **Kihara**, H. Discovery of the DD-analyser, one of the ancestors of *Triticum vulgare*. Agriculture and Horticulture 19: 889-890, 1944.
6. **Kihara**, H., Yamashita, K., and Tanaka, M. Morphological, physiological, genetical and cytological studies in *Aegilops* and *Triticum* collected from Pakistan, Afghanistan and Iran. In: Yamashita K (ed) Results of the Kyoto University Scientific Expedition to the Karakoram and Hindukush. Kyoto University, Kyoto, pp 1-118, 1965.
7. **Giles**, R.J., Brown T.A. *Glu Dy* allele variations in *Aegilops tauschii* and *Triticum aestivum*: implications for the origin of hexaploid wheats. Theor Appl Genet 112: 1563-1572, 2006.
8. **Gill**, B.S., Raupp, W.J., Sharma, H.C., Browder, L.E., Hatchett, J.H., Harvey, T.L., Moseman, J.G. and Waines, J.G. Resistance in *Aegilops squarrosa* to wheat leaf rust, wheat powdery mildew, greenbug, and hessian fly. Plant Dis. 70: 553-556, 1986.
9. **Gill**, B.S. and Raupp, W.J. Direct genetic transfers from *Aegilops squarrosa* L. to hexaploid wheat. Crop Sci. 27:445-450, 1987.
10. **McFadden**, E.S., Sears E.R. The artificial synthesis of *Triticum spelta*. Records of the Genetics Society of America 13: 26-27, 1944.
11. **McFadden**, E.S., and Sears, E.R. The origin of *Triticum spelta* and its free-threshing hexaploid relatives. *Journal of Heredity* 37: 81-89, 107-116, 1946.
12. **Mizuno**, N., Yamasaki M., Matsuoka Y., Kawahara T., Takumi S. Population structure of wild wheat D-genome progenitor *Aegilops tauschii* Coss.: implications for intraspecific lineage diversification and evolution of common wheat. Molecular Ecology 19: 999-1013, 2010.
13. **Ogbonnaya**, F.C., Halloram, G.M. and Lagudah, E.S. D genome of wheat-60 years on from Kihara, Sears and McFadden. In: Tsunewaki K (ed) Frontiers of wheat bioscience, the 100th memorial issue of wheat information service. Kihara Memorial Foundation for the Advancement of Life Sciences, Yokohama, pp 205-220, 2005.

14. **Ogbonnaya**, F.C., Abdalla, O., Mujeeb-Kazi, A., Kazi, A.G., Xu, S.S., Gosman, N., Lagudah, E.S., Bonnett, D., and Sorrells, M.E. Synthetic hexaploid in wheat improvement. In: Janick, J. (Ed.), *Plant Breeding Reviews*. 37, first ed. John Wiley & Sons, Inc., pp. 35–122, 2013.
15. **Plamenov**, D., P. Spetsov. Synthetic hexaploid lines are valuable resources for biotic stress resistance in wheat improvement. *Journal of Plant Pathology* 93 (2): 251-262, 2011.
16. **Saravanan**, N., S. Ram, V. Thiruvengadam, R. Ravikesavan, T. Raveendran. Production and restoration of an interspecific hybrid between *Gossypium hirsutum* L. and *Gossypium raimondii* U. *Cytologia* 72(2): 195-203, 2007.
17. **Sehdal**, S.K., Kaur S., Gupta S., Sharma A., Kaur R., Bains N.S. A direct hybridization approach to gene transfer from *Aegilops tauschii* Coss. to *Triticum aestivum* L. *Plant Breeding* 130: 98-100, 2011.
18. **Singh**, R.P., Hodson D.P., Jin Y., Huerta-Espino J., Kinyua M.G., Wanyera R., Njau P., Ward R.W. CAB Reviews: Perspectives in agriculture, veterinary science, nutrition and natural resources,1, No. 054, 2006.
19. **Valkoun**, J., Hammer, K., Kucerova, D. and Bartos, P. Disease resistance in the genus *Aegilops* L- stem rust, leaf rust, stripe rust and powdery mildew. *Kulturpflanze* 33:133-153, 1985.
20. **Valkoun**, J., J. Dostal, D. Kucerova. *Triticum* x *Aegilops* hybrids through embryo culture. In: *Biotechnology in Agriculture and Forestry*, Wheat Springer. Verlag, Berlin. Ed. Bajaj Y.P.S. 13: 152-162, 1990.
21. **Wang**, J., Luo, M.C., Chen, Z., You, F.M., Wei, Y., Zheng, Y., Dvorak, J. *Aegilops tauschii* single nucleotide polymorphisms shed light on the origins of wheat D-genome genetic diversity and pinpoint the geographic origin of hexaploid wheat. *New Phytologist* 198: 925–937, 2013.

ФИТОСАНИТАРНА ОЦЕНКА НА ПОСЕВИ ОТ ЕЧЕМИК В РАЙОНА НА С. КОНСТАНТИНОВО ОБЛ. ВАРНА

БЕСЕЛИН УЧКУНОВ, ИЛИЯ УЧКУНОВ

PHYTOPATHOLOGICAL ASSESSMENT OF CROPS OF BARLEY IN THE AREA OF KONSTANTINOVO VILLAGE, VARNA PROVINCE

VESELIN UCHKUNOV, ILIYA UCHKUNOV

Abstract: *Barley is an important forage, technical, and in some countries even food crop. It is mainly grown for its grain. Barley is grown in temperate parts of the world. It is primarily an European plant. About 800 million ha of this crop are sown in the world half of which are in Russia and China. In Bulgaria the crop has reached an area of 4.8 million ha (in 1988), but due to some negative changes in climate and reducing the stock of productive animals, this area at the beginning of the XXI century has reduced more than twice. The aim of the study is to determine the main weed composition and economically important diseases in barley in the area of Konstantinovo village, Varna province. To achieve the goal set two investigation tasks have been conducted: Taking into account the proliferation of weeds in barley. Taking into account the spread of diseases and pests.*

Keywords: *barley, diseases, weeds, pests.*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-278/11.03.2015.

Увод

България задоволява вътрешните си потребности от ечемик изцяло от собствено производство. Потребностите на пивоварната промишленост за 2014/15 година се очаква да останат на нивото от предходните няколко години – 110 хил. тона. По предварителни разчети на дирекция „Животновъдство“ на МЗХ се предвижда за изхранване на

животните да бъдат използвани около 240 хил. тона фуражен ечемик (3,9). През следващите месеци се очаква износът на ечемик да изостане спрямо предходната година и до края на 2015 г. да достигне около 300 хил. тона.

Един от основните проблеми, съпътстващи селскостопанското производство е опазването на културите от болести, неприятели и плевели(1,2,4,5).

Целта на изследването е да се определи основният плевелен състав и икономически важните болести при ечемика в района на с. Константиново обл. Варна.

За постигането на поставената цел са проведени изследвания по две задачи:

- Отчитане на разпространението на плевелите при ечемика.
- Отчитане на разпространението на болести и неприятели.

Материал и методи

Визуалната диагностика за наличието на болести е извършена по общоприетите методи и изисквания (6,7,8) Извършена е прецизна обща оценка на 100 - 250 бр. растения, в зависимост от големината на изследваната площ (25 до 40 дка). Анализирани са симптоматична картина на произволно взети растения, като данните от общата оценка са записани в дневник на маршрутните прегледи (Запрянов, 1982). Използвани са същите критерии за оценка в пет бална скала за оценка от нула до 100%.

Визуалната диагностика е извършена върху основа на развилите се симптоми и синдроми на болестите. За конкретните изследвания визуалната диагностика беше подкрепена с използването на специализирани ръководства и справочници (Бобев, 2002, 2009;). Определянето на видовия състав на плевелите се извършва по маршрутен метод – чрез използването на метровки. Блоковете или участъците се обхождат по такъв начин, че да се получи цялостна представа за заплевеляването.

Отчитанията са систематизирани:

0- липса на заплевеляване; 25%-слабо заплевеляване +; от 26% до 50% средно заплевеляване - ++; от 51% до 75% силно заплевеляване - +++; от 75% до 100% много силно заплевеляване- ++++. За болестите визуалните оценки отговарят на същата скала.

Преобладаващите почвени типове в обработваемата земя на землището най-голям процент заемат излужени черноземи, срещат се и карбонатни черноземи, както и сиви горски, типични черноземи, сиви горски(10).

Резултати и обсъждания

На табл.1 са представени резултати от определяне на плевелния състав на площите от ечемик в район Константиново. От прегледа на данните се установи, че основната група плевели включва, както едногодишни така и многогодишни коренищни плевели. Най-широко разпространение намират полския синап, лайката, овчарската торбичка, кокошо просо и др.

Особено силно разпространение в северната част на областта (пункт с.Константиново) се наблюдава черното куче грозде. От многогодишните плевели особено разпространение намират поветицата, паламидата и трескотът. Необходимо е да се посочи, че в пункт Изворово се отчете много силно заплевеляване от балур, както от семена така и от коренища. Констатира се, че засега заплевеляване на площите с балур в северната част на областта не се установи.

От проведените изследвания може да се направи предварителният извод, че за район Константиново площите от ечемик са заплевелени относително силно със едногодишни плевели, като синап, фасуличе и кокошо просо. Не се установи заплевеляване от балур в северната част на областта.

По отношение нападението от болести при ечемика (табл.2) се установи, че нападението от вирусни и бактериални болести липсват.

От направеното проучване се констатира, че нападението от ленточна болест през периода на

изследването е слабо, като за землището на с. Доброглед липсва.

Таблица 1. Плевелен състав на площите от ечемик – район Константиново обл. Варна

Плевели	2014 година			2015 година		
	Константиново	Изворово	Доброглед	Константиново	Изворово	Доброглед
1.Полски синап	+++	+++	+++	++	+++	+++
2.Лайка	++	++	+++	++	++	+++
3.Великденче	++	++	++	+	++	++
4.Бяла лобода	++	+	++	++	+	++
5.Фасуличе	++	++	++	++	++	+++
6.Овч. торбичка	++	++	+++	+	++	++
7.Тученица	++	+	++	++	+	++
8.Кокошо просо	+++	+++	+++	+++	+++	+++
9.Черно куче грозде	+	+	+++	+	+	+++
10.Поветица	+	+	+++	+	+	+++
11.Паламида	+	++	+	+	++	+
12.Балур	++	+++	-	++	+++	-
13.Троскот	+	+	++	+	+	++

От средно до силно е нападението от брашнеста мана. Установи се, че по-слабо е нападението в северната част на района. Като заключение може да посочим, че икономически важна болест при ечемика за район Константиново се явява брашнестата мана. Констатираха се слаби повреди от главни.

На табл.3 са представени данните от наблюдението за нападението на ечемика от неприятели. Установи се, че нападението от овесена листна въшка и обикновена въшка са много слаби или почти липсват.

Таблица 2. Болести по пшеницата – район Търговище

Болести	2014 година			2015 година		
	Константиново	Изворово	Доброглед	Константиново	Изворово	Доброглед
1.Ленточна болест	+	+	-	+	+	-
2.Мрежовидни петна	-	+	-	+	+	-
3.Брашнеста мана	++	+++	++	++	+++	++
4.Базично гниене по корените	+	-	+	+	-	+
5.Главни	+	+	+	+	+	-

Таблица 3. Неприятелите по ечемика – район Константиново

Неприятелите	2014 година			2015 година		
	Константиново	Изворово	Доброглед	Константиново	Изворово	Доброглед
1. Овесена листна въшка	+	-	+	-	+	-
2.Обикн. листна въшка	+	-	-	-	+	+
3.Цикади	+	-	-	-	+	-
4.Вредна житна дървеница	+++	++	+++	+++	+++	+++
5.Житен бегач	+	+	-	+	+	+
6.Житна пиявица	++	++	++++	+++	++	++

Констатира се най-силно нападение от вредна житна дървеница и през двете години на обследване. Почти

автентично е положението и с нападението от житна пиявица, където силно е нападението и през двете години в пункт с. Доброглед.

Незначителни са пораженията или липсват такива за листни въшки и цикади.

Изводи

Констатира се, че за землището на с. Константиново обл. Варненска площите от ечемик основно са заплевелени с едногодишни плевели като: синап, фасуличе, овчарска торбичка и кокошо просо. Не се установи заплевеляване с балур в северната част на района.

1. Установи се, че икономически важна болест по ечемика е брашнестата мана.
2. Най-силни са пораженията при ечемика от неприятелите, вредна житна дървеница и житна пиявица.
3. Незначителни са пораженията или липсват такива за листни въшки и цикади.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Бобев, С.** 2002. Справочник на болестите по земеделските култури. Пловдив. Агроeko. с.560.
2. **Бобев, С.** 2009. Справочник на болестите по земеделските култури. Пловдив. Агроeko. с.720, изд. 2.
3. **Богацевска, Н., Д. Христова, С. Симова, Е. Станева, Р. Накова, Ц. Димитрова, И. Киряков,** 2008. Ръководство за интегрирано управление на вредителите при зърнено-бобовите култури. Министерство на земеделието и храните, 76 стр.
4. **Димитров, К. и др.** 2000. Ръководство за упражнения по фитопатология. Пловдив. Академично издателство на ВСИ.с.138.
5. **Запрянов А.** 1982., Опитно дело с биометрия., Земиздат, София с. 255
6. **Наков, Б., Ст. Каров, А. Попов, Г. Нешев,** 1994. Специално фитопатология, Пловдив.
7. **Наков Б., Каров Ст., Попов Ат., Нешев Г.,** Специална фитопатология, 1999. Изд. - София: Пъблиш Сай Сет-Агри, 346 с.

8. **Попковой В.**, 1987. Методы анализов в фитопатологии и микробиологии, Колос . Киев 357с.
9. Правила за добра растителнозащитна практика, 2006. Министерство на земеделието и горите – Национална служба по растителна защита, София.
10. **Пенков И**, 1983. Почвите в България. Земиздат.

МОРФОЛОГО-БИОЛОГИЧНИ ОСОБЕНОСТИ НА РАСТЕНИЕТО СТЕВИЯ (STEVIA REBDUDIANA B.)

АХМЕД МЕХМЕД, ВЕСЕЛИН УЧКУНОВ, ИЛИЯ УЧКУНОВ,
КРАСИМИРА ТАНОВА

MORPHOLOGOBIOLOGICAL FEATURES OF THE PLANT STEVIA (STEVIA REBDUDIANA B.)

AHMED MEHMED, VESELIN UCHKUNOV. ILIYA UCHKUNOV,
KRASIMIRA TANOVA

Abstract: *There are presented some authors' and our own views concerning the morphological and biological features of the plant (Stevia Rebdudiana B.) The distinctive quality that the plant attracts the attention is the intensely sweet taste of its leaves and the water extract from them. The extraordinary sweetness is due to the fusion of the synthesized by it two non-caloric components: stevioside (3-10% in dry leaves) and rebaudizid A (1-3%), which can be 250-300 times sweeter than sugar. Many countries conduct their own tests to detect natural, low-calorie sweeteners of plant origin, which are not harmful to human body.*

Keywords: *stevia, plant, features.*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-278/11.03.2015.

Увод

През последните години се наблюдава засилване на интереса към естествените подсладители, което се допълва и от значителните лечебни свойства, които те притежават. Особен интерес от изследователи предизвиква южноамериканското растение стевия (*Stevia rebaudiana* B.). В листата му се съдържат ниско калорични, но с голяма степен на ефективност гликозиди (стевиозид и ребаудизид), които извлечени като търговски продукт са от 300 до 320 пъти по-сладки от захарта. Очаква се ръст в световното

търсене на висококачествени подсладители, особено с новата практика на миксиране на различни подсладители.

Морфологични особености

В ботаническо отношение, растението стевия (*Stevia rebaudiana* В.). представлява нискостъблен, разклонен храст от семейство Compositaceae (сложноцветни).

Корен

Кореновата система е от брадест тип, с многобройни разклонения. В млада възраст, развитието на корена стартира с образуване на многобройните млади разклонения от централното коренче, наречени коренови власинки. През вегетационния си период, стевията развива мощна коренова система, способна да осигури голямо количество биомаса, поради която се реколтира тази култура.

Кореновата система на стевията е от адвентивен тип. При възрастните растения не се наблюдава главен корен. Обикновено коренището се състои от два типа корени, месести (удебелени), които обикновено достигат на дължина 25-35cm. Тези корени са разположени радиално спрямо основното стъбло. Втората група корени са дълги влакнести, които излизат от месестите корени. Установено е, че при различните генотипове в края на първата година варират от 30 до 155 броя [3, 4, 5].

Централното стъбло е единично или с няколко разклонения, които образуват странични разклонения. Храстите достигат височина 60-80 cm, в зависимост от генотипа. Листата са елипсовидно удължени, леко ладиевидно извити по централния нерв, с назъбена листна петура. Разположени са по двойки срещуположно на къси дръжки, равномерно по стъблените разклонения [1, 2, 6, 19].

Стъблото на стевията е изправено и разделено на възли и междувъзлия. Обикновено основното стъбло е едно, но се срещат и растения (особено дву- или тригодишни), от чиято основа излизат вторични издънки. В

основата на стъблото, тъканите са одървесинени, но нагоре по-голямата част от стъблото и особено младите клонки са гъвкави и еластични и в този смисъл стевията принадлежи към тревистите растения, при които увеличаването на количеството на дървесина в тези тъкани е незначително. Клонките са зелени и покрити с много фини, къси и белезникави власинки, които им придават космат вид. В своето диво местообитание растението е тънко и малко разклонено с 30-50 cm височина, но при селекция и добра агротехника може да достигне до 1m или повече височина [10, 16, 17].

Листата са прости, перести, срещуположно разположени [7, 14, 1]. Петурата е назъбена и покрита с мъх от двете страни [1, 11]

Листата са малки, без дръжки, приседнали на междувъзлията, без прилистници, с кожата консистенция и с размери 3-4 cm дължина и 0,6-1 cm широчина. Горната повърхност на листа е слабо гранулирана и покрита с мъх (трихоми), които са с два различни размера, големи (4-5 μm) и малки (2.5 μm) [8, 12]. В сухо състояние цветът им е от маслинозелен до кафяво-зелен, обикновено по-тъмни от горната страна. Формата на петурата е много различна – тясно елипсовидна, обратно лацентна, продълговата, яйцевидна, овална или копиевидна. Върхът е от тъп до подостър, ръбът на листната петура е назъбен - често само в горната половина от средата до върха, но понякога и цялата.

Цветовете са подредени в неопределени глави. Цветовете са малки (15 -17 mm), бели [2, 9, 13] с бледо лилави венчета. Цветчета са двуполови и в един цвят тичинките играят ролята на мъжки размножителен орган. Наблюдава се образуване на венче на цвета и на малки цветчета. Венчето на цвета е оформено във вид на удължена камбанка, като в горната си част се разделя на 5 сектора (пентамер). В основата е оцветено в светло виолетово, а в горната част е бяло. Стилът е би-триделна, разцепена от средата и е заобиколена от

прашници. Прашници са малки, пет на брой. В някои диплоидни индивиди жизнеспособността на цветния пращец е 65%, което се различава от резултатите - да няма жизнеспособни поленови зърна. Растението може да започне цъфтежа, след като са се образували минимум четири същински листа. Съцветие: цветните глави са подредени в насипно състояние в нередовно класовидно съцветие, като метлица или щитовидни клъстери във върховете на клоните или стъблата. Всяка глава се състои от 5 - 6 цветчета, има формата на чашка и са наречени прицветници.

Семената са много малки и тънки (масата на 10000семена е от 0.3 до 1.0 g) с около 2-3 mm дължина и са разположени в стройни пет-оребрени вретенообразни кутийки. Всяко семе на горната си част има около 20 власинки под формата на парашутче, те са със светло кафяв цвят и с 2-5 mm дължина [18, 19]. Семената имат много малък ендосперм и именно тези власинки спомагат за разпространение от вятъра. Узрелите семена обикновено са тъмни на цвят, докато неузрелите семена обикновено са бледи и светли. Семената на стевията са бедни на белтъчно вещество и със силно променлив процент на жизнеспособност.

Биологични особености

Стевията е една относително пластична култура. Отглежда се с успех в страни като Япония, Корея, Китай, Индия, Индонезия, Израел, Малайзия, Тайван, Парагвай, Бразилия, Русия и др. Отглеждането на стевия е успешно в страни с топъл климат. Растението не издържа на хладен климат, а резките климатични промени преди началото на цъфтежа , когато в листата се натрупват сладките вещества, са пагубни за качеството. Тези факти, в комплекс с други условия (социално- икономическо развитие и научни изследвания) са от значение за въвеждането на културата отначало в Америка и Азия, а след това и в Европа.

Климатичните изискванията за естественото наличие на стевията могат да бъдат дадени като годишни валежи в диапазон между 1300-1700 mm и средна годишна температура от 22°C (1,2,). Тя изисква дълъг вегетационен период, високи температури с минимално замръзване и висок интензитет на светлината. Според Tamada (1980), който провежда обширни физиологични експерименти, оптималните температурни граници за растежа на стевията са 15-30°C, въпреки че растението може да понася критични температури 0-2°C. Sakaguchi and Kan (1982), дават абсолютната граница като -3°C. Стевията страда от студа и обикновено не понасят температури под 9°C, въпреки това понякога търпи температури, близки до нулата. За бърз растеж са необходими 20 - 24°C [1, 2].

Стевията има забележителна нужда от вода. Растението изисква чести и плитки напоявания и се нуждае от достатъчно вода, така че почвата да е постоянно влажна, но не мокра. Заради високите ѝ изисквания по отношение на напояването и от икономически съображения най-препоръчваният метод за напояване е капковото напояване [2, 3].

По отношение изискванията на стевията към светлина тя се определя като растение на късия ден. По литературни данни е известно голямо вариране в популацията за чувствителност през деня. Условиата на късия ден ускоряват цъфтежа.

Стевията се развива добре върху широка гама от почви, имащи постоянно осигуряване на влага. Растението предпочита добре дренирана, леко текстурирана почва с органични вещества. Естествено се среща върху кисели почви с pH 5.4, но расте и в почви с нива на pH 6.5-7.5 [18, 19].

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Крумов**, Ил., К. Славов, Й. Славова, 1984, Необходими условия за развитие на растенията от рода *Stevia*, получени по метода на тъканните култури, Известия на Държавен комитет за наука и технически прогрес, бр. 19, 73 – 78.

2. **Крумов**, Ил., Й. Славова, К. Славов, 1984, Възможности за ускорено вегетативно размножаване на стевия (*Stevia rebaudiana* Bertoni) in vitro, Известия на Държавен комитет за наука и технически прогрес, бр. 19, 67 – 72
3. **Andolfi** L, Ceccarini L, Macchia M. 2002. Bioagronomic characteristics of *Stevia rebaudiana*. Inf. Agrario 58: 48-51 .
4. **Carneiro** J W P, Muniz A S, Guedes T A. 1997. Greenhouse bedding plant production of *Stevia rebaudiana* (Bert) Bertoni. Can. J. Plant Sci. 77: 473-474
5. **Carneiro** J W P, Guedes T A. 1992. Influence of the contact of stevia seeds with the substrate, evaluated by means of the Wiebull function. Rev. Brasil. Sementes 14: 65-68 [English abstract.].
6. **Chappell**, J. 1995. Biochemistry and molecular biology of the isoprenoid biosynthetic pathway in plants. Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. 46: 521–547.
7. **Christa** Lanke/Ralph Pude, 2008. Possibilities for growth of stevia in Europe, Stevia Symposium of the European Stevia Association , June 27, KULeuven, Belgium.
8. **Geuns** Jan M.C 2002., Stevioside is safe!, European Stevia Center, p.1
9. **Geuns** Jan M.C 2004., Situation of Stevioside in the world, Report of the 63rd Jecfa Meeting, 8 – 17 June, Steviol Glycosides, p.1
10. **Geuns** Jan M.C (2004). Introduction and presentation of the European Stevia Research Center. p. 5-8. In: Geuns J.M.C. and Buyse J. (Eds.). Proceedings of the first symposium "Safety of stevioside" Leuven, April 16, 2004. Euprint Ed., Parkbosstraat 3, 3001 Heverlee, Belgium. ISBN: 9074253024, pp.127.
11. **Deepak** Acharya., 2008. Cultivate Stevia rebaudiana: An Alternative for Table Sugar, American Chronicle, p.3
12. **Duke**, S., J. Duke, 1993 *Stevia rebaudiana* CRC handbook of alternative cash crops CRC Press Boca Raton, FL 422424
13. European Commission (1999), Opinion on Stevioside as a Sweetener, Scientific Committee on Food (CS/ADD/EDUL/167 final, 17 June
14. European Commission (2000), EU regulation 2000/ 196 EC
15. **Goettemoeller**, J., K. Lucke, 2006. Growing and Using Stevia: The Sweet Leaf from Garden to Table, Prairie Oak Publishing Maryville, Missouri, p. 48
16. **Kamalakkannan** A, Valluvaparidasan V, Chitra K, Rajeswari E, Salah Eddin K, Ladhalakshmi D, Chandrasekaran A, 2006. First

- report of root rot of stevia caused by *Sclerotium rolfsii* in India. New Disease Reports 13,
17. **Katayama** O., Sumida, T, Hayashi, H. and Mitsuhashi H. 1976. The practical application of Stevia and research and development data (English translation). I.S.U. Company, Japan. p. 747
 18. **Lester** T. 1999. *Stevia rebaudiana* (sweet honey leaf) Aust. New Crops News Lett. 11. Nat. Prod. Radiance 2: 120 .
 19. **Lewis** WH (1992). Early uses of *Stevia rebaudiana* leaves as sweetener in Paraguay. Econ. Bot.,. 46: 336-337
 20. **Schock**, C. C. 1982. Experimental cultivation of Rebaudi's stevia in California. University of California Agronomy Progress Report No. 122. .
 21. **Slavova**, J., D. Nenkova and I. Ivanova, 2003. Study on the benzimidazol upon *Stevia rebaudiana* Bertoni, cultivated in vitro. Bulg. J. Agric. Sci., 9 : 225-228
 22. **Stewart** K., 2008, Sweet Success for Stevia...finally, News: Natural and Nutritional Products Industry Center, p.2
 23. **Tanaka**, O. 1980. Labdane-type diterpenes from *Stevia rebaudiana*. Phytochemistry 19: 326–327.

ХИМИЧЕН СЪСТАВ И ИЗВЛИЧАНЕ НА СЛАДКИТЕ ВЕЩЕСТВА ОТ СТЕВИЯТА /STEVIA REBAUDIANA B./

ВЕСЕЛИН УЧКУНОВ, ИЛИЯ УЧКУНОВ

COMPOSITION AND SWEET SUBSTANCE EXTRACTION FROM STEVIA REBAUDIANA B.

VESELIN UCHKUNOV, ILIYA UCHKUNOV

Abstract *The presented paper considers the latest research on the chemical composition and their extraction from the natural sweetener called stevia /STEVIA REBAUDIANA B/. This plant is introduced to a number of areas around the world due to the content of natural sweeteners i.e. stevioside and rebaudeside in its leaves. Most of the glycosides are biologically active substances and are not a source of calories. Steviol is the basic building element of glycosides. The majority of glycosides are diterpene glycosides, mainly stevioside and rebaudioside A and small amounts of rebaudioside B; C; D; E, dulkoside-A and B, steviolbioside. Stevioside and rebaudioside A (P-A) constitute over 95% of the total quantity of sweet substances. Of the entire group the highest content in the leaves of stevia is that of the substance called stevioside due to which stevia is popularized. A way of extracting sweet substances from stevia is pointed out in the paper.*

Keywords *stevia rebaudiana, stevioside*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-278/11.03.2015.

Стевията /*Stevia rebaudiana* B./ е многогодишно тревисто растение, естествено разпространено във влажните райони на Парагвай и Колумбия. Растението е интродуцирано в много райони на света поради съдържанието в листата на естествени подсладители –

стевиозид и ребаудезид [1, 8, 26, 28]. В края на миналия век стевията заема 14% от пазара на подсладители.

През 2011г. използването на стевията е достигнало 23% от общото потребление на подсладители [18]. В момента растението се отглежда в над 35 страни. На световния пазар добивът на листа достига 1100 тона, като от 2015г. се иска утрояване на производството [19]. Гликозидите спадат към групата на биологично-активните вещества, които не са източник нито на калории, нито на запасни вещества за нашия организъм, а терминът произхожда от гръцките думи *glykys*- сладък и *eidos*-вид. Понякога погрешно този клас се нарича глюкозиди, но глюкозидите са тези вещества, които при хидролиза освобождават само глюкоза.

Към гликозидите се отнасят още **Сапунини**- това са другите представители на гликозидите- (от лат. *sapo* – сапун). Те са известни със свойството си да образуват подобно на сапун, леснопенещи се колоидни разтвори. **Флавоноиди**, в това число: рутин, кверцетин, авикуларин, гваяверин, апигенин и др. Характеризират се с антиоксидантното, детоксикиращо и антиалергично действие. Към групата на гликозидите се отнасят още **Хлорофил и Ксантофил, Витамини, Ароматни вещества, Дъбилни вещества и др.** [1]

Стевиолът е основният градивен елемент на гликозидите. От гликозидите преобладаваща част са **дитерпенови гликозиди**: основно стевиозид и ребаудизид А, и по-малки количества ребаудизид В;С;D;Е, дулкозид-А и В, стевиолбиозид. Стевиозид и Ребаудиозид А (Р-А), съставляват над 95% от общото количество сладки вещества. От цялата група най-високо съдържание в листата на стевията има веществото стевиозид, благодарение на което стевията добива своята популярност.

Към днешна дата са установени повече от 30 стевиол гликозиди, които са описани в литературата. За сега интерес представляват два от тях, стевиозид и ребаудизид

А. Стевиозидът е около 200 пъти по-сладък от захарта, а ребаудизит А около 250 пъти. Стевиозидът на вкус е сладък с леко трапчив вкус, докато при ребаудизид А тази тръпчивост липсва [12, 13]. При дивите видове съотношението между стевиозид и ребаудизид А е 2,5:1, При новата селекция това съотношение е силно променено и сега е 1:0,5 [15]. Тези съединения са топлоустойчиви, рН-стъбилни и не ферментират.

Химическата формула на стевизида е $C_{18}H_{60}O_{18}$ [1].

Според Eng. Mohamed Diaa ElDin Soliman (1997), в стевията се съдържат седем стевиеви гликозиди, които имат сладост 50 до 400 пъти в сравнение със захарта. Най-високо съдържание се установява на Stevioside -60 % от общото съдържание, където сладостта е от 150 до 300 пъти спрямо захарта (табл1). Според автора Rebandioside А и Rebandioside D съставляват 25% от стевиевите гликозиди.

Табл.1 Съдържание на стевиеви гликози и сладост на стевия

Гликозиди	Сладост	Съдържание
Stevioside	150-300	60%
Rebandioside A	250-400	25%
Rebandioside D	250-450	
Steviolbioside	100-125	15 %
Rubusoside	100-120	
Dulcoside A	50-120	
Rebandioside B	300-350	
Rebandioside C	50-120	
Rebandioside E	150-300	

Стевията е ценно растение с голям потенциал. Ценността се дължи на съдържащите се най-вече в листата сладки вещества под общото наименование стевиозиди. При дивите видове те съставляват от 3 до 9% от сухото вещество (абсолютно сухи листа). При културните сортове средно сладките вещества достигат до 15%, като са

селекционирани генотипове с по- високо съдържание, но те имат някои недостатъци [4, 27]. В началото са правени водни извлеци, чрез дестилация на листа и стъбла. От екстракта, чрез разтворимостта спрямо чист спирт се отделят две съставки, твърда и аморфна. Твърдата фракция е наречена стевиозид [5, 23]. На по-късен етап се правят изследвания за извличането на сладки вещества, като при 70⁰С на алкохолен извлек се кристализира с оловна сол. По този начин от 1kg сухи листа се получава 60 g кристално вещество. Това вещество е безцветно, хигроскопично, в малки концентрации има силен сладък вкус, докато при големи концентрации проявява горчив вкус.

Някои автори обобщават в своите изследвания, че стевиозидът е между 110 и 270 пъти по-сладък отколкото захарозата, ребаудизид А е между 150 и 320 пъти по-сладък, ребаудизид С – между 40 и 60 пъти и дилкозид А – 30 пъти. Ребаудизид А е най-малко стипчив, горчив, има най-малкия постоянен остатъчен вкус и се счита, че притежава най-благоприятните свойства на четирите главни стевиол гликозиди [3, 16, 24].

Stewart K. (2008) потвърждават също, че ребаудизид А е малко по-горчив от стевиозид и показва, че горчивите нотки в стевиозид и ребаудизид А са присъщи свойства на съединенията и не са задължително резултат от примесите в екстрактите на цялото растение. В сравнение с други високо ефикасни подсладители като аспартам, горчивината води до увеличаване на концентрацията на ребаудизид и ребаудизид А. Ребаудизид действат съвместно с други високо ефективни подсладители като аспартам и могат да бъдат включени в съединения [6, 7, 16].

Публикации, свързани с количествен анализ на компонентите се наблюдават след 1973г. Те могат да се разделят на две групи, тези свързани с тънкослойната хроматография и тези с тънкослойната хроматография.

При първия метод се използва киселина, след което се пристъпва към оцветяване на извлека. При втория, след извличането на гликозидите се оцветяват директно и

оцветеността определя количеството на стевиозида, на следващ етап се използва газовата хроматография [8, 9].

През 2011г. съвместно с Института по органична химия с Център по фитохимия към БАН (лаборатория по БАВ – Пловдив) се разработи методика за извличането на стевиев гликозиди. Методиката се състои в следното:

1. Метод на екстракция:

Сухите листа от стевия (*Stevia rebaudiana*) се смилат с кафемелачка до получаване на хомогенна прахообразна маса. Около 1g от смляната маса се претеглят и екстрахират със 100ml кипяща вода в продължение на 5 min. Получената смес се охлажда и центрофугира при 6000 xg в продължение на 10 мин. Супернатантът се отдекантира и обемът му се коригира до 100ml с дестилирана вода.

2. Пречистване на екстрактите посредством твърдофазна екстракция:

Получените бистри екстракти се подлагат на пречистване посредством твърдофазна екстракция. За целта 3 ml от екстракта се пропускат през колона Oasis C-18, предварително активирана с чист метанол. Очистванията в пробата се елуират първо с вода (5ml), а след това с 40% метанол (5ml). Стевиол-гликозидите се елуират от колоната посредством 5 ml 70% метанол. Получената фракция се използва за определяне на стевиозиди посредством високоефективна течна хроматография (HPLC).

3. Високоефективна течна хроматография (HPLC):

За определяне на стевиозид и ребаудиозид А се използва хроматографска система Agilent 1220, снабдена с UV-Vis детектор Agilent 1220. Използва се изократно елуиране с мобилна фаза аценотрил:вода (80:20). Разделянето на стевиол-гликозиди се извършва на хроматографска колона Agilent TC-C18. при стайна температура и скорост на потока на мобилната фаза 1 ml/min, при дължина на вълната $\lambda=210\text{nm}$. За количествена оценка на съдържание на стевиозидите се използват

външни стандарти стевиозид и ребаудиозид А. Съдържанието на стевиол-гликозиди се изразява в mg/g суха листна маса.

Друг метод за извличането на дитерпенови гликозиди съобщава Prakash I et al. (2012, 2014). Методът се състои в използването на обикновена синтетичната химия с катализатор Pd (OH) (2) и последващ ядрено-магнитен резонанс (NMR).

На сегашния етап получените продукти от стевията се анализират чрез HPLC-UV и HPLC-MS / MS. Резултатите показват значително увеличение на концентрацията на ребаудиозид А в крайния продукт, който има по-добри органолептични свойства от стевиозид[10]. За нови дитерпенови гликозиди съобщава колектив от учени с ръководител Chaturvedula V.S.(2011). Три нови дитерпенови гликозиди са изолирани за първи път от търговски екстракт от листата на стевия, заедно с няколко известни стевиол гликозиди, а именно стевиозид, ребаудизид А, и дулкоцид А. Новите съединения са идентифицирани като 13 - [(2 -O-β-D-глюкопиранозил-3-O-β-D-глюкопиранозил-β-D-глюкопиранозил) окси] вх-Kaur-15-ен-19-ова киселина, киселина и 13-метил-16-оксо-17-нор-лор kauran-19-ова киселина-β-D-глюкопиранозил естер на базата на обширни спектроскопски данни 2D NMR и MS, както и химически изследвания.

Prakash I. et al. (2014), съобщава за изолацията и цялата конструкция на изомер на ребаудиозид D, известен като ребаудиозид D2. Този р стевиол гликозид се изолира чрез преобразуване на ребаудиозид А до ребаудиозид D.

В своите изследвания Wölwer-Rieck U. et al. (2010), намират, че стевиосид е по-малко стабилен от ребаудиозид А. Извличането на сладките вещества е извършено чрез високоефективна течна хроматография с ултравиолетова детекция (UV-HPLC) на HILIC аналитична колона.

Kalkigi Y, et al. (2013), дава сведения за дискозид А и В, като дискозид В има същата структура като ребаудизид С . Авторите посочват, че гликозидите ребаудизид А и

ребаудизид D биха могли да се преобразуват в ребаудизид B чрез алкална хидролиза.

Chaturvedula VS, et al. (2011), опровергават по-ранни проучвания за голямата нестабилност на ребаудид A на слънчева светлина. Отчита се, че стевивиозидът няма такъв проблем.

Освен известните пет дитерпенови гликозиди Ibrahim MA, et al. (2014), съобщават за два нови ребаудиозид E и ребаудиозид M. Структурните прилики между новите метаболити и налични в търговската мрежа подсладители предполагат, че новите метаболити трябва да бъдат изследвани за техните органолептични свойства.

Wolwer-Riek U. J. (2012), съобщава за научните изследвания върху химичния състав на стевия. Констатира се, че в стевията най-голямо е съдържанието на стевииозид и ребаудизид A, като са намерени още 30 стевииол гликозиди. Авторът описва новите тенденции на тяхното определяне, разделяне, анализ и определяне на количеството. Също така се описва откриването и анализът на други компоненти - негликозидни дитерпени, флавоноиди, хлорогенните киселини, витамини и др.

В своите изследвания Kim Il-Suk Yang (2011) проучва антиоксидантната активност на съединения, съдържащи се във водни екстракти от листа от *Stevia Rebaudiana*. Анализът на витамини в листата показват, че главните компоненти са фолиева киселина (52.18 mg / 100 g), и витамин C.

Общото съдържание на флавоноиди и фенолни съединения съответно се определя както 130.76 грама на катехин и кверцетин 15.64 мг и за листа 43 99 грама на катехин и 1,57 грама на кверцетин мазол на 1 мг воден екстракт. Пирогалът е основно вещество между фенолните съединения в екстракти от листа и калус. Освен това, резултатите показват, че екстракти от листата съдържат големи количества от вещества, които могат да съдържат свободни радикали, хидроксилни радикали и супероксидни аниони радикали.

В нашата страна изследвания върху съдържанието и извличането на сладки вещества от стевията съгласно работна програма се провеждат през периода 1990-1994 г.[14]. Проведените изследвания са в областта на тънкослойната хроматография. Правят се първите анализи на генотипове за съдържание на стевиозид и ребаудизид А.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Горбатенко**, Л.Е. Стевия - ценное пищевое и лекарственное растение / Горбатенко Л.Е., Дзюба О.О. // 5 Международный симпозиум "Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования", Пущино, 9-14 июня, РАСТЕНИЕВОДСТВО (БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ) N 7, 2004
2. **Крумов**, Ил., К. Славов, Й. Славова, Необходими условия за развитие на растенията от рода *Stevia*, получени по метода на тъканните култури, Известия на Държавен комитет за наука и технически прогрес, бр. 19, 73-78, 1984.
3. **Сикорская**, С.Б. Особенности генеративного развития *Stevia rebaudiana* (Bertoni) при интродукции в Курской области / т. 3. сс. 243-244. Растениеводство (биологические основы), № 9, 2004.
4. **Sumida**, T. Studies of *Stevia rebaudiana* Bertoni as a new possible crop for sweetening resource in Japan (English summary) J. Cent. Agric. Exp. Stn, 31: 1-71, 1980.
5. **Gardana** C, Scaglianti M, Simonetti P.J Chromatogr A. Evaluation of steviol and its glycosides in *Stevia rebaudiana* leaves and commercial sweetener by ultra-high-performance liquid chromatography-mass spectrometry, 1217(9), pp.1463-1470, 2010.
6. **Stewart** K., Sweet Success for Stevia...finally, News: Natural and Nutritional Products Industry Center, p.2, 2008
7. **Shizlien**, S. A, study on good variety selection m *Stevia rebaudiana*. Scientia AgricuHura Sinica 28: 37-41, 1995.
8. **Fry** J.C. Nutr. Bull. A new calorie-free sugar substitute from the leaf of the stevia plant arrives in the UK. 37,N 1,10 GB, c. 47-50, 2012.
9. **Kakigi** Y, Suzuki T, Icho T, Uyama A, Mochizuki N. Classification of stevia sweeteners in soft drinks using liquid chromatography

- and time-of-flight mass spectrometry. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess.* 2013;30(12):2043-9, 2013.
10. Oliveira B.H, Packer JF, Chimelli M, de Jesus DA.2007. Enzymatic modification of stevioside by cell-free extract of *Gibberella fujikuroi*., 131 (1): 92-6, 2007.
 11. **Chaturvedula** VS, Upreti M, Prakash I., Diterpene glycosides from *Stevia rebaudiana*. *Molecules.* 16(5), pp. 3552-3562, 2011.
 12. **Wolwer-Riek** U. J. *Agr. and Food Chem.*,The leaves of *Stevia rebaudiana* (Bertoni), their constituents and the analyses thereof: A review. 60,N 4, 01, pp. 886-895, 2012.
 13. **Kakigi** Y, Suzuki T, Icho T, Uyama A, Mochizuki N. Classification of stevia sweeteners in soft drinks using liquid chromatography and time-of-flight mass spectrometry. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess.* 2013;30(12):2043-9.
 14. **Nikolova**, D. B., Bankova, et. al., Separation and quantitation of stevioside and rebaudioside A in plant extracts by normal – phase high performance liquid chromatography and thin – layer chromatography: A comparison. *Phytochemical Analysis* 5(2): 81-85, 1994.
 15. **Wolwer-Riek** U. J. The leaves of *Stevia rebaudiana* (Bertoni), their constituents and the analyses thereof: A review. 60,N 4,01 US, pp. 886-895, 2012.
 16. **Shizlien**, S., A, study on good variety selection m *Stevia rebaudiana*. *Scientia Agriculura Sinica* 28: 37-41, 1995.
 17. **Lankes**, C., Ralph Pude, Possibilities for growth of stevia in Europe, *Stevia Symposium of the European Stevia Association*, June 27, KULeuven, Belgium, 2008.
 18. **Food** C. Extraction and safety of stevioside"; response to the article *Stevia rebaudiana* Bertoni, source of a high potency natural sweetener: a comprehensive review on the biochemical, nutritional and functional aspects, 2012.
 19. Pawar RS, Krynitisky AJ, Rader J.I., Stevioside and related compounds - molecules of pharmaceutical promise: a critical overview, 2013.
 20. **Eng**. Mohamed Diaa EIDin Soliman, *Stevia Plant, Natural Concentrated sweeteners.* Egyptian Society of Sugar Technologists, 28th Annual Conference, Dec. 2-4, 1997 (in Arabic)
 21. **Prakash** I, Bunders C, Devkota KP, Charan RD, Ramirez C, Parikh M, Markosyan, A Isolation and structure elucidation of rebaudioside D2 from bioconversion reaction of rebaudioside A to rebaudioside D. *Nat Prod Commun.* Aug;9(8):1135-8, 2014.

22. **Prakash** I, Campbell M, Chaturvedula VS. Catalytic hydrogenation of the sweet principles of *Stevia rebaudiana*, Rebaudioside B, Rebaudioside C, and Rebaudioside D and sensory evaluation of their reduced derivatives. *Int J Mol Sci.* Nov 16;13(11):15126-36, 2012.
23. **Jarma** O., Alfredo E., Camacho, M., Sintesis de esteviosidos en estvia (*Stevia rebaudiana* Bert.). *Acta biol. colomb.*,15,N 1, 07 CO, pp. 289-293, 2010.
24. **Clos** JF, DuBois GE, Prakash I., Photostability of rebaudioside A and stevioside in beverages. *J Agric Food Chem.* 56(18):8507-13, 2008.
25. **Ibrahim** MA, Rodenburg DL, Alves K, Fronczek FR, McChesney JD, Wu C, Nettles BJ, Venkataraman SK, Jaksch F., Minor diterpene glycosides from the leaves of *Stevia rebaudiana*. *J Nat Prod.* 23;77(5):1231-5, 2014.
26. **Shizlien**, S., A, study on good variety selection m *Stevia rebaudiana*. *Scientia AgricuHura Slnica* 28: 37-41, 1995.
27. **Kim** I.-S., Yang M., Lee O-H., The antioxidant activity and the bioactive compound content of *Stevia rebaudiana* water extracts. *Food Sci. and Technol.*, 44,N 5,01 GB, pp. 1328-1332, 2011.
28. **Schock**, C. C. Experimental cultivation of Rebaudi's stevia in California. University of California Agronomy, 1988.

УСТОЙЧИВОСТ НА ЧУЖДЕСТРАННИ СОПТОВЕ И ЛИНИИ ГРАХ (*PISUM SATIVUM L.*) КЪМ *PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. PISI*

МАГДАЛЕНА КОЛЕВА, ИВАН КИРЯКОВ

RESISTANCE OF FOREIGN PEA CULTIVARS AND LINES (*PISUM SATIVUM L.*) TO *PSEUDOMONAS* *SYRINGAE PV. PISI*

MAGDALENA KOLEVA, IVAN KIRYAKOV

Abstract. *The investigation was carried out during 2013-2014 at Dobrudzha Agricultural Institute, General Toshevo. Thirty six foreign pea cultivars and lines with different morphological traits were used. Two strains of P.s. pv. pisi (Bz4 and NCPPB 2585) were used for inoculation. The accessions were inoculated twice: at phenophase budding (petioles) and at grain filling (pod). One accession had immune and 20 accessions had resistant/middle resistant reaction of leaves and pods to strain NCPPB. Fourteen accessions had immune/resistant/middle resistant phenotype of leaves and pods to strain Bz4. Nine accessions had immune/resistant/middle resistant phenotype of leaves and pods to both strains of P.s.pv. pisi. These accession can be used as a donor parent in a disease resistance breeding program.*

Key words: *Pea, Pisum sativum, Bacterial blight, P.s.pv. pisi, Resistance*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-278/11.03.2015.

Грахът е основна зърнено-бобова култура за България. Въпреки че през последните 10-15 години площите с тази култура у нас значително намаляха, в последно време се наблюдава повишен интерес и тенденция към увеличаване на площите. Добивите от тази култура се определят от редица абиотични и биотични

фактори, между които съществено значение имат болестите – бактериални, гъбни и вирусни. Икономически най-важната бактериална болест е бактериалният пригор. За първи път през 1915 г. Sackett съобщава за поява на болестта в Северна Америка [16]. Седемдесет години след това болестта е съобщена в Европа [8], а през 2010 г. и в Турция [2]. Развитието и разпространението на болестта се благоприятстват от есенна или ранна пролетна сеитба [12] и чести превалявания [15]. При епифитотийно развитие и разпространение загубите при граха могат да достигнат до 70% [7]. Болестта се причинява от Грам-отрицателната, аеробна, фитопатогенна бактерия *Pseudomonas syringae* pv. *pisi* [16]. Развива се в температурния интервал 7-37,5°C, като оптимални са 27-18°C [16]. Бактерията се запазва по семенната обвивка на граха до три години [17; 11], в растителните остатъци [8] и в почвата [9]. Идентифицирани са осем раси на *P.s.* pv. *pisi* [3, 4, 14] и шест расово-специфични гена за устойчивост при граха към патогена [3]. Към момента за България болестта има слабо значение и проучванията върху нея са ограничени.

Използването на устойчиви сортове е икономически най-изгодният метод за контрол на бактериалния пригор при граха [16, 10]. Създаването на устойчиви сортове е дълъг и труден процес, при който основополагащата стъпка е издирването на източници на устойчивост. Освен това, новосъздаваният сорт трябва да притежава и редица стопански качества, които да отговарят на изискванията на пазара. Поради това, целта на настоящото проучване е да се установи реакцията на чуждестранни сортове и линии грах към причинителя на бактериален пригор с цел използването им като донори на устойчивост в селекцията.

Материал и метод







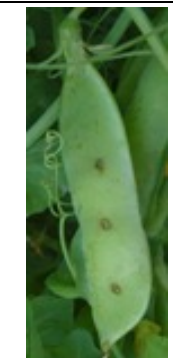



Проучването е проведено през 2013-2014 г. в Добруджанския земеделски институт, гр. Генерал Тошево. Използвани са 36 сорта и линии грах с произход John Innes Centre, Великобритания. Образците притежават разнообразни признаци като: тип на хреста, форма и тип на

листата, дължина на вегетационния период, форма, цвят и дължина на бобовете и др. Те са засети в редове с дължина 1 m и междуредово разстояние 0,5 m по 10 растения в ред. За инокулум са използвани щамове Vz4 и NCPPV 2585 на *P. syringae* pv. *pisi* с произход Турция [2]. Щамовете са култивирани върху хранителна среда YDC и съхранявани при 4°C. Растенията са инокулурани двукратно: във фенофаза бутонизация (листни дръжки) и наливане на зърното (бобове) с бактериална суспензия с концентрация 10⁸ CFU/ml чрез убождане с 1 ml спринцовка. Сорт Kelvedon Wonder е използван като чувствителна контрола [5]. Реакцията на образците е отчетена 10 дни след инокулиране по следните девет степенни скали (Фигура 1): **Листа**: 1- липсват симптоми; 3- некроза около мястото на убождане; 5- некроза с оводняване на периферията на петното; 7- воднисто петно в мястото на убождане; 9- загиване на листа. **Бобове**: 1- липсват симптоми; 3- малки воднисти петна с размер до 1,0 mm; 5- воднисти петна с размер 1,1-3,0 mm; 7- воднисти петна с размер 3,1-5,0 mm; 9- воднисти петна над 5,0 mm. Изчислен е среден индекс на нападение (MDI) по формулата: $MDI = \sum(n \times DI) / N$, където n- брой растения; DI- бална оценка; N- общ брой растения. На основата на MDI образците се разделят на: MDI=1,0 – имунени (I); MDI=1,1-3,0 – устойчиви (R); MDI=3,1-5,0 – средно устойчиви (MR); MDI=5,1-7,0 – чувствителни (S); MDI>7.0 – високо чувствителни (VS).

Резултати и обсъждане

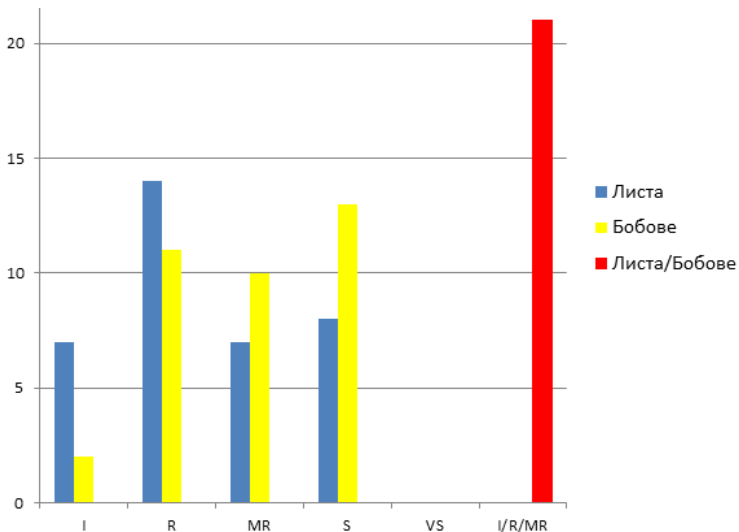
Сорт Kelvedon Wonder, използван в изследването като чувствителна контрола, показва чувствителна реакция на листа и бобове и към двата щам на *P.s.* pv. *pisi*. Седем от проучваните образци показват имунна реакция, 14 устойчива, седем средно устойчива и шест чувствителна реакция на листата към щам NCPPV 2585 (Фигура 2). Два образца показват имунна, 11 устойчива, 10 средно устойчива и 11 чувствителна реакция на бобовете към този щам на патогена. Един от проучваните образци показва

имунна и 20 образци устойчива/средно устойчива реакция на листа и бобове едновременно към щам NCPPB 2585.

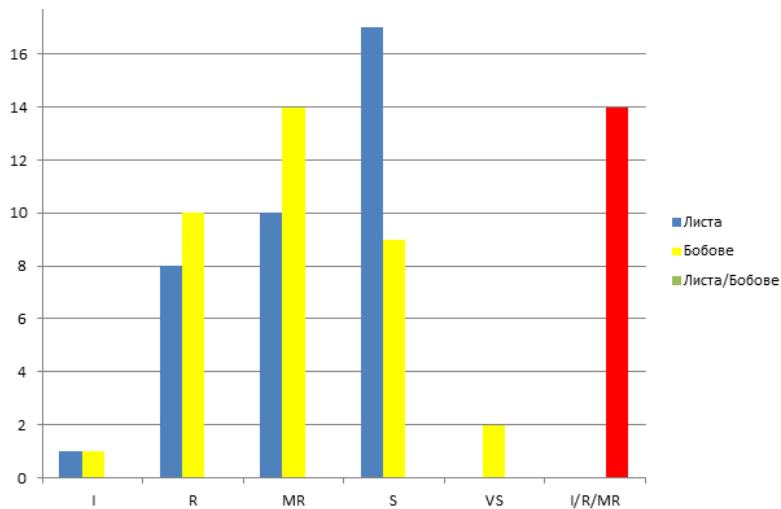
				
				
1. Иmunна реакция, I	3. Устойчива реакция, R	5. Средно устойчива реакция, MR	7. Чувст. реакция S	9. Високо чувст. реакция, VS

Фигура 1. Скала за определяне на реакцията на образци грах след инокулиране на листа и бобове с *Pseudomonas syringae* pv. *pisi*

Имунна реакция на листата към щам Vz4 показва един от проучваните образци, устойчива осем образци, средна устойчивост 10 и чувствителност 15 образци (Фигура 3). Имунна реакция на бобовете показва един образец, устойчива 10, средно устойчива 14, чувствителна 7 и силно чувствителна 2 към същия щам. Имунна/устойчива/средно устойчива реакция и на двата растителни органа към щам Vz4 показват 14 от проучваните образци.



Фигура 2. Разпределение на 36 образца *P. sativum* в зависимост от реакцията на листа и бобове към щам NCPPB 2585 на *P.s. pv. pisi*



Фигура 3. Разпределение на 36 образца *P. sativum* в зависимост от реакцията на листа и бобове към щам Vz4 на *P.s. pv. pisi*

Имунен/устойчив/средно устойчив фенотип на листа и бобове и към двата щама на *P.s. pv. pisi* в настоящото изследване показват 9 от проучваните образци (Таблица 1). Тези образци притежават редица особености в морфологията си, които ги правят подходящи донори не само за устойчивост към бактериения пригор.

Настоящото проучване показва различие в реакцията на листа и бобове при голяма част от проучваните образци. Сходни резултати са получени и от много други автори [5, 14, 1]. Различната реакция на листа и бобове се обяснява с наличие на различен генетичен контрол на устойчивостта на тези два растителни органа. Киряков и Колева [1] проследяват устойчивостта на 70 образци грах към същите два щама на *P.s. pv. pisi* включени в настоящото изследване. Според авторите различията в реакцията на листата и бобовете е и щамова особеност.

Таблица 1. Реакция и особености на девет образца *P. sativum* към шамове NCPPB 2585 и Vz4 на *P.s. pv. pisi*

№	Образец	NCPB 2585		Vz4		Особености
		Лист	Боб	Лист	Боб	
1	Jl 2122	R	MR	MR	R	Хабитус тип Artritic
2	Jl 3194	MR	R	MR	R	Хабитус тип Ramosus
3	Jl 1203	R	MR	R	MR	Листа: тип Afila
4	Jl 803	R	MR	MR	R	Двуцветни цветове
5	Jl 1068	MR	R	MR	MR	Врх на бобовете: тъп
6	Jl 430	MR	R	R	R	Врх на бобовете: остър
7	Jl 1760	I	R	MR	MR	Бобове без пергамент
8	Jl 79	MR	I	MR	I	
9	Jl 202	I	R	R	R	

Изводи

Един образец показва имунна реакция и 20 образеца от проучваните 36 образеца устойчива/ средно устойчива реакция на листа и бобове към щам NCPPV 2585 на *P.s. pv. pisi*. Четиринадесет образеца показват имунен/ устойчив/ средно устойчив фенотип на листа и бобове след инокулиране с щам Vz4.

Девет от проучваните образци показват имунен/устойчив/средно устойчив фенотип на листа и бобове и към двата щама на *P.s. pv. pisi*. Това дава възможност за включването им като донори на устойчивост в селекцията.

Установени са различия в реакцията на листа и бобове и към двата щама на *P.s. pv. pisi*.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Киряков**, И. и М. Колева, 2014. Устойчивост на сортове и линии грах(*Pisum sativum* L.) към *Pseudomonas syringae* pv. *Pisi*. Почвознание, Агрохимия и Екология, vol. XLVIII, № 3-4: 73-78.
2. **Benlioglu**, K., U. Ozyilmaz, D. Ertan, 2010. First report of bacterial blight caused by *Pseudomonas syringae* pv. *pisi* on pea in Turkey. Plant Disease, 7: 923.
3. **Bevan** J. R., J. D. Taylor, I. R. Crute, P. J. Hunter, A. Vivian, 1995. Genetics of specific resistance in pea (*Pisum sativum*) cultivars to seven races of *Pseudomonas syringae* pv. *pisi*. Plant Pathology, 44:98-108.
4. **Elvira-Recuenco**, M., J. D. Taylor, 2001. Resistance to bacterial blight (*Pseudomonas syringae* pv. *pisi*) in Spanish pea (*Pisum sativum*) landraces. Euphytica, 118:305-311.
5. **Elvira-Recuenco**, M., J. R. Bevan, J. D. Taylor, 2003. Differential responses to pea bacterial blight in stems, leaves and pods under glasshouse and field conditions. European Journal of Plant Pathology 109: 555-564.
6. **Fondevilla**, S., T.L.W. Carver, M.T. Moreno and D. Rubiales, 2007. Identification and characterization of sources of resistance to *Erysiphe pisi* Syd. In *Pisum* spp. Plant Breeding 126: 113-119;
7. **Forbes**, C. J., T. W. Bretag, 1991. Efficacy of foliar applied streptomycin for the control of bacterial blight of peas. Australian Plant Pathology, 20: 115-118.

8. **Grondeau**, C., A. Mabiála, R. Ait-Oumeziane and R. Samson, 1996. Epiphytic life is the main characteristic of the life cycle of *Pseudomonas syringae* pv. *pisi*, pea bacterial blight agent. European Journal of Plant Pathology, 102: 353-363.
9. **Hollaway**, G. J., T. W. Bretag, 1997. Survival of *Pseudomonas syringae* pv. *pisi* in soil and pea trash and their importance as a source of inoculum for a following field pea crop. Australian Journal of Experimental Agriculture, 37: 369-375.
10. **Hollaway**, G. J., T. W. Bretag, T.V. Price, 2007. The epidemiology and management of bacterial blight (of field pea (*Pisum sativum*) in Australia: a review. Australian Journal of Agricultural Research, 58: 1086-1099.
11. **Lawyer** A. S., W. Chun, 2001. Foliar diseases caused by bacteria; bacterial blight. In 'Compendium of pea diseases and pests'. (Eds JM Kraft, FL Pflieger), pp. 22-23.
12. **Mansfield**, P. J., D. W. Wilson, M. C. Heath, P. J. Saunders, 1997. Development of pea bacterial blight caused by *Pseudomonas syringae* pv. *pisi* in winter and spring cultivars of combing peas (*Pisum sativum*) with different sowing dates. Annals of Applied Biology, 131: 245-258.
13. **Martin**, A., A. Garcia, A. Barrios, S. Ramos-Gomes, M. Rodriguez and C. Caminero, 2008. Screening *Pisum* sp. accessions for resistance to bacterial pathogens (*Pseudomonas syringae* pv. *pisi* and *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*). Modern variety breeding and future needs: 425-426.
14. **Martin-Sanz**, A., J. L. Palomo, M. P. de la Vega, C. Caminero, 2011. Identification of pathovars and races of *Pseudomonas syringae* pv. *pisi*, the main causal agent of bacterila disease in pea in North-Central Spain, and the search for disease resistance. European Journal of Plant Pathology, 129: 57-69.
15. **Roberts**, S. J., 1997. Effect of weather conditions on local spread and infection by pea bacterial blight (*Pseudomonas syringae* pv. *pisi*). European Journal of Plant Pathology, 103: 711-719.
16. **Sackett**, W. G., 1916. 'A bacterial stem af field and garden peas'. Colorado Agricultural Experiment Station Bulletin 218. (The Experiment Station: Fort Collims. CO).
17. **Scoric**, V., 1927. Bacterial blight of pea: overwintering, dissemination and pathological histology. Phytopathology, 17: 611-627.

БИОЛОГИЧНО ЗЕМЕДЕЛИЕ – СЪЩНОСТ И ОСОБЕНОСТИ

ПЕПА ШИНДРОВА

ORGANIC FARMING - NATURE AND FEATURES

PEPA SHINDROVA

Abstract. *In the 50s and 60s of the last century, in order to increase agricultural production, fertilizers are widely applied and in order to protect the agrocenosis of pests pesticides are used. In the area of livestock widespread use of food additives, hormones, growth regulators and others began. These changes have a negative impact not only on the qualities of the plant and livestock production but also along the food chain and over human health.*

Organic farming emerged as an alternative to the high use of chemicals and industrialization of agricultural production. Essentially it is a production system that avoids or excludes the use of synthetic fertilizers, pesticides, growth regulators and additives to animal food.

To maintain and improve the diet of the soil we rely on biological approaches, such as crop rotations, use of crop residues, manure, green manure and biological plant protection.

Keywords: *organic farming – development in the EU and in Bulgaria*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания” на ШУ „Епископ К. Преславски” – РД-08-278/11.03.2015.

Същност и развитие на биологичното земеделие

След 50-те и 60-те години на миналия век населението на света бързо нараства и в много региони на света десетки милиони хора гладуват и стотици хиляди умират от глад и болести. С цел увеличаване на производството и задоволяване нуждите на населението, започва процес на концентрация и специализация на селскостопанските предприятия. Едновременно с това,

рязко нараства употребата на изкуствени торове, а опазването на агроценозите от вредители се осъществява чрез масово прилагане на пестициди, включително и такива с кумулативен ефект. В резултат на тези промени, настъпват редица отрицателни последствия, като замърсяване на повърхностните и подпочвените води, намаляване на почвеното плодородие, редуциране на биологичното разнообразие, замърсяване с пестицидни остатъци на почвата, въздуха и водата, влошаване водно-въздушния режим на почвата и условията за развитие на растенията и др. Съществени промени настъпват и в областта на животновъдството. С цел повишаване продуктивността на животните, се използват хранителни добавки, растежни регулатори, хормони и други. Тези процеси се отразяват негативно не само върху качествата на растителната и животинска продукция, а по хранителната верига и върху здравето на човека.

Биологичното земеделие се заражда като алтернатива на високата химизация и индустриализация на селскостопанското производство. То възниква като резултат на ново отношение към околната среда и здравето на следващите поколения. Принципите, залегнали в основата на биологичното земеделие, са съобразени с особеностите на природата и са в хармония с нея, без да я увреждат [1].

По същество биологичното земеделие е система за производство, която избягва, или напълно изключва използването на синтетични торове, пестициди, растежни регулатори и добавки към храната на животните. За поддържане и подобряване на хранителния режим на почвата се разчита на биологични подходи като сеитбообращения, използване на растителни остатъци, оборски тор, зелено торене и на биологична растителна защита.

За родоначалник на биологичното земеделие в Европа се смята австрийският учен и философ Рудолф Щайнер, който през 1924 год., започва да изнася лекции,

чрез които популяризира принципите на биологичното производство. През трийсетте и четиридесетте години на ХХ век биологичното земеделие започва да се развива в почти всички страни на Западна Европа, но то става организирано, осъзнато и последователно движение след 1972 година, когато се учредява Международната федерация на движенията за биологично (органично) земеделие (IFOAM). В началото на 90-те години, страните от Европейския съюз разработват обща стратегия и принципи за развитието на биологичното земеделие, отразени в Директива N 2092/91. Съгласно тази директива, при производството на отделен продукт или съставките му се спазват строго определени изисквания и правила :

- Забранява се употребата на синтетични пестициди, изкуствени торове, генетично модифицирани организми, растежни регулатори и фуражни добавки;
- Контролът на вредителите да се осъществява чрез подходяща обработка на почвата, сеитбообращения, отглеждане на устойчиви сортове и чрез създаване на благоприятни условия за развитие на биологичните агенти;
- Почвеното плодородие да се поддържа чрез зелено торене, употребата на оборски тор и други органични остатъци от фермите;
- Животните да имат достатъчно свободна площ и да са обезпечени с необходимите количества фураж.

В началото броят на биологичните стопанства е ограничен, но през 90-те години започва бързо нарастване, стимулирано от държавните субсидии и повишения потребителски интерес. Понастоящем, този тип земеделие има прогресивно развитие. В класацията по континенти начело са Австралия и Океания, където се намират 1/3 от сертифицираните площи в света, следвани от Европа и Южна Америка. Държавата с най-големи площи за биологично земеделие е Австралия с 11, 3 млн. ха., следвана от Аржентина - с 2,8 млн. ха., Италия - с над 1

млн. ха., Северна Америка - с 1,5 млн. ха., Латинска Америка - с над 100 хил. ха. и др.

Пазарът на биологични продукти е един от най-бързо развиващите се в света и годишно нараства с около 15%. Производството на сертифицирани биологични продукти се изчислява на 25 милиарда долара годишно. Най-големи потребители на биопродукти в света са Северна Америка и Европа. Характерно за тези два пазара е, че предлагането изостава от търсенето и се налага внос на биопродукти най-вече от Южна Америка, Азия и Австралия. В Европа, поради настоящата икономическа криза, се наблюдава застой в сектора [2].

Съгласно новото законодателство от 1 юли 2010 г. производителите на пакетирани биологични храни трябва да използват логото на Европейския съюз /ЕС/. Предимство на логото на ЕС за биологично земеделие е, че потребителите във всички държави-членки могат по-лесно да разпознават биологичните продукти, независимо от техния произход. Купувайки продукти с логото на ЕС, потребителите са сигурни, че:

- Минимум 95% от съставките на продукта, със земеделски произход, са произведени по метода на биологичното производство;
- Продуктът е произведен, като е спазена официалната схема за контрол;
- Продуктът идва директно от производителя или преработвателя в запечатана опаковка;
- Продуктът носи името на производителя, преработвателя или доставчика и името или кода на контролния орган.

За да използват логото на ЕС за биологичен произход, производителите, преработвателите и вносителите на биологични продукти трябва да спазват определени нормативни изисквания. За целта е необходима стриктна система за контрол, която се осъществява във всички етапи от цикъла производство - доставки. Това гарантира, че потребителите купуват

биологична храна, произведена според европейските стандарти, преминала през съответните инспекционни процедури.

Развитие на биологичното земеделие в България.

В България първите стъпки за развитие на биологично земеделие датират от 60-те години на миналия век, но интересът към този вид производство нараства през последните 15 години. Началото на организирано биопроизводство у нас се поставя през 2003 год., когато в Пловдив се провежда конференция под заглавие „Шансовете на биологичното земеделие в разширения ЕС“. На тази конференция Министерството на земеделието и горите поема ангажимент да разработи Стратегия и Национален план за развитието на биологично земеделие у нас. Въпреки това биопроизводството в България все още е слабо застъпено. В сравнение с другите страни- членки на ЕС площите за биопроизводство у нас имат най-нисък дял от общата обработваема площ на страната. През последните години в България започна процес на популяризиране на биологичното земеделие. Бяха създадени и първите организации на производителите на биологични продукти [3].

В сравнение с 2009 година, когато навлезе новото законодателство за биологично земеделие, броят на биопроизводителите е нарастнал 8 пъти, а площите 5 пъти. Понастоящем у нас са регистрирани около 3700 биопроизводители. Увеличават се и площите за биопроизводство, които в момента са около 80 хил. ха. Сертифицираните, екологично чисти площи, от които се събират диворастящи плодове, билки и гъби, също са нарастнали и достигат 16 хил. ха. По план на Министерството на земеделието се предвижда площите, заети с тези култури да нарастнат до 8 % от обработваемата площ на страната. Производството на биологични продукти в България обхваща предимно многогодишни култури – ябълки, ягоди, лешници, сливи, лавандула, рози и др. Според статистическите данни 90%

от произвежданата у нас биологична продукция се изнася предимно в западноевропейските страни /Холандия, Германия, Швейцария, Австрия/, САЩ и Канада. В България търговията с биологични земеделски продукти и храни е ограничена. Делът на реализираната българска биологична продукция у нас е под 5%, докато в страни с развито биологично производство като Германия, Англия и други, делът на реализираната биологична продукция на вътрешния пазар достига 70% [4, 5].

Продажбите на български биологични продукти в момента се осъществява по три начина:

- Чрез сдружения от няколко земеделски стопани, което им позволява да произведат достатъчни количества от даден продукт. Първият щанд за биологични продукти в страната е открит през 2004 година от сдружението „Биопродукт БГ“, който предлага млечни продукти, билки, подправки, мед, сладка, сушени плодове, гъби и др.

- От отделни производители, които могат да произведат достатъчни количества от собствено производство за износ. Това са фирми, които се занимават с производство, преработка и износ на биологични продукти. Обикновено те работят по поръчка на чужди контрагенти, които преработват или преупаковат продукцията и я продават със свой етикет и под своя марка. Производството на тези фирми се контролира от различни сертификационни европейски организации, най-често от страната вносител. Тези фирми обикновено не оповестяват дейността си в България.

- Чрез фирми, които изкупуват продукцията от земеделските производители и след като наберат необходимите количества ги изнасят като суровина или след преработка.

Проучванията, относно състоянието и перспективите на биологичното земеделие у нас показват, че този отрасъл има потенциал за развитие, което се дължи на следните обстоятелства:

- Благоприятни почвени и климатични условия;

- Функционираща система от научни, учебни и консултантски звена;
- Добър имидж на българските земеделски продукти;
- Наличие на производствен капацитет в хранителната промишленост;
- Все още българските производители нямат конкуренция от внос;
- Налице е тенденция на повишаване интереса към биопродуктите;

На национално ниво правилата за биологично производство се уреждат със Закона за прилагане на общите организации на пазарите на земеделски продукти на Европейския съюз (ЗПООПЗПЕС) и Наредба № 1 от 7 февруари, 2013 г. за прилагане на правилата на биологично производство на растения, животни и аквакултури, растителни, животински продукти, продукти от аквакултури и храни, тяхното етикетиране и контрола върху производството и етикетирането.

Преди да започнат да се занимават с производство на биопродукти, бъдещите производители е желателно добре да познават предимствата и недостатъците на биологичното производство, част от които са следните:

Предимства пред конвенционалното производство:

- Произвеждат се здравословни храни с високи технологични качества;
- Опазват се почвата и подпочвените води от високо съдържание на нитрати, пестициди и др.;
- Повишава се генетичното разнообразие на отглежданите култури;
- Оползотворяват се естествените местни и възстановими ресурси;
- Подобрява се структурата и плодородието на почвите.;
- Намалява се разходът на енергия с около 50%;
- Намалява се почвената ерозия;
- Опазват се полезните видове;

Недостатъци на биологичното производство.

- Понижават се добивите, особено през първите години на преход, когато системата навлиза в биологично равновесие;
- Себестойността на продукцията е по-висока поради повече разходи за труд, за биохербициди и др.;
- Поради нерегулирано търсене и предлагане, пазарът на биологични продукти все още не е добре развит;
- Отрасълът се счита за рисков и банките трудно отпускат кредити.

ЛИТЕРАТУРА:

1. НАРЕДБА № 4 от 24 февруари 2015 г. за прилагане на мярка 11 „Биологично земеделие“ от Програмата за развитие на селските райони за периода 2014 – 2020 г.
2. http://ec.europa.eu/agriculture/organic/downloads/logo/index_en.htm
3. http://uard.bg/files/custom_files/files/documents/New%20knowledge/year1_n3/paper_kostadinova_y1n3.pdf
4. http://www.farmland.bg/biologichno_zemedeli_kakvo_predstavlya.html
5. <http://spisanie.info>

ВИЗУАЛНО МОДЕЛИРАНЕ НА ОБЕКТИ И СИСТЕМИ В SCILAB

ИВЕЛИН ИВАНОВ

VISUAL MODELING OF OBJECTS AND SYSTEMS IN SCILAB

IVELIN IVANOV

Abstract *Given project aims to draw attention to the possibilities of application Xcos included in the package Scilab for visual modeling. Report examines the possibilities of application Xcos to create models and its application in teaching and research.*

Keywords: *Scilab, Xcos, GNU General Public License, visual object*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-277/11.03.2015.

В съвременното информационно общество методът моделиране се явява основополагащ за разглеждането на различни обекти и динамични системи в областта на финансите, финансовите пазари, обектите в промишлеността, научните изследвания, социологията и др. Причина за това са множество фактори, като някои от тях са:

Невъзможност за разглеждане на дадения обект в реални условия;

Нуждата от прогнозиране поведението на обекта на изследването при различни ситуации или условия;

Да се прогнозира преките и косвените последствия при дадени обстоятелства или събития;

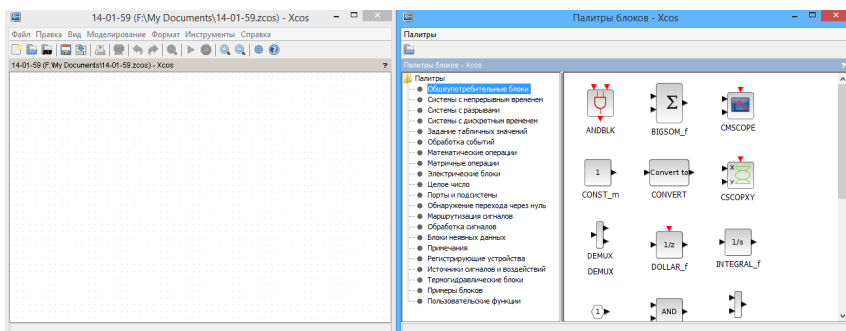
Да се анализира възможността за ефективно управление на обекта.

Основната задача при моделиране на обект или система е да се създаде такъв модел, при който получените резултати да позволяват пренасянето и прилагането им върху оригинала.

Бурното развитие на информационните технологии допринесе за тяхното приложение в много сфери, една от които е моделирането на сложни технически обекти и системи. Днес съществуват множество приложни програми и програмни среди за моделиране, но в дадения доклад ние ще акцентираме върху възможността на приложението Xcos за създаване на графични модели на базата на блок схеми. Има редица публикации в тази област като: [1], [3], [7], [8], [11], [12] и др., в които се разглеждат възможностите на Xcos и неговото приложение при създаване на модели.

Целта която си поставяме е да разгледаме възможностите на програмата Xcos и нейното приложение в научните изследвания, образованието и други аспекти на човешката дейност. Това приложение включено в пакета с отворен код Scilab се явява аналог на приложението Simulink в комерсиалната програма Matlab [1]. Xcos е приложение, позволяващо да се моделират графично динамични системи с помощта на блокове за разлика от средата Scilab с нейната развита програмна среда. [2] Стартирането на програмата става от средата Scilab по два начина, от командния прозорец с командата xcos или от менюто на програмата Инструменти / Xcos. При стартиране на графичния редактор се визуализират два прозореца: единият представлява каталог на всички налични блокове в приложението, а вторият е работеният проект, в който се поставят избраните блокове. Файловете формати, използвани от приложението са два zcos /архивен/ и xcos /основен/. Xcos има възможност за експориране на диаграмите в множество графични формати като: gif, tif, svg, jpg, html bmp vml и други. Работните прозорци са представени на (фиг.1). Наборът от блокове е каталогизиран с цел улесняване работата на потребителя в секции, като системи за непрекъснато време, системи за

дискретно време, източници на сигнали и въздействие, обработка на събития, математически операции, матрични операции, електрически блокове, работа с цели числа и други. [6] Добавянето на блоковете става с помощта на мишката или с влаченето на дадения обект до работния проект или с десен клавиш на мишката и избор за добавяне на блок. Всеки блок има различни характеристики, които могат да бъдат променяни и настройвани. Самите блокове могат да се модифицират, в зависимост от нуждите на даденият модел. Това дава допълнителна гъвкавост на програмата. [4], [5]

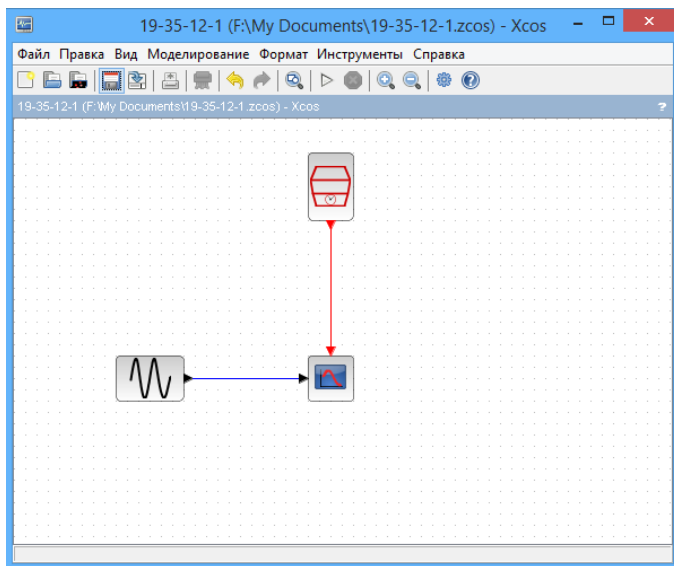


Фиг. 1 Общ вид на работните прозорци на програмата

Всеки блок притежава различно количество съединения. Те се разделят на два основни вида: управляващи и информационни. По принцип управляващите съединения се поставят отгоре или отдолу на блока и се изобразяват в червен цвят. Информационните се позиционират от ляво и дясно на блока и са в черен цвят. [4] Типът на връзката с дадения блок зависи от характеристиките на самия блок и нуждите на създавания се модел. Блоковете могат да работят с различни типове данни, като скаларни величини, работа с вектори или матрици от данни. Връзката между блоковете става чрез конекторите, с помощта на мишката метода “drag and drop”. Изтриването на връзка или блок става чрез маркиране на обекта и натискане на клавиша delete. С цел

да представим възможностите на програмата ще разгледаме няколко примера.

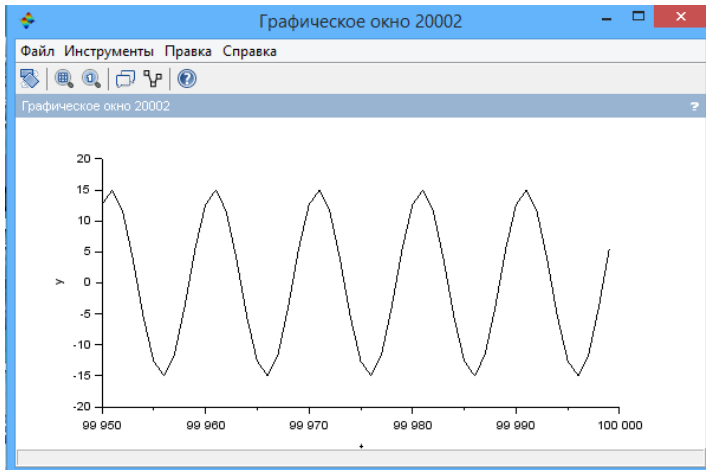
Пример 1. Построяване на модел, който генерира синусидални импулси във време T и компонент регистратор.



Фиг. 2 Графичен модел на пример едно

Даденият модел представя работата на осцилоскоп. [3] За реализирането му са нужни следните три блока GENSIN_f / блок за генериране на вълнов сигнал /, SampleCLK / блок за отчитане на времето / [10] и CSCOPE / блок за отчитане на единичен сигнал регистриращо устройство /. [9] На (фиг. 2) е представен графично разработеният модела.

Стартирането на модела се извършва по два начина от иконата Run или от менюто моделиране / стартиране на модела. При тази команда се визуализират показанията от генератора на вълновите сигнали (фиг. 3).



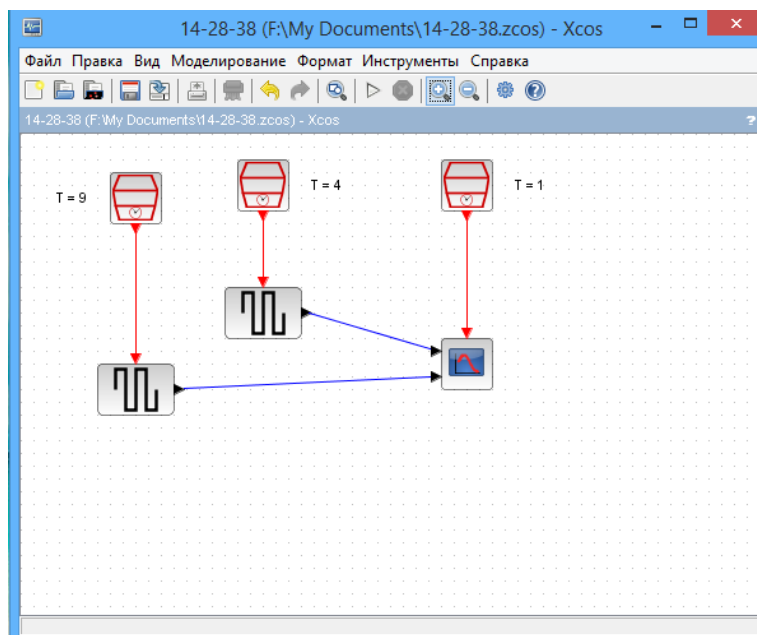
Фиг. 3 Визуализация на показанията от модел едно

За допълнителни настройки на всеки блок е нужно той да се маркира и да се изберат от менюто параметри на блока. Всеки блок притежава различни параметри в зависимост от предназначението си. Пример: блокът за генериране на вълнов сигнал има следните три параметъра: абсолютна величина, честота, зададена в радиани за секунда и параметъра фаза. Блокът отчитане на време има само два параметъра време и изместване. Блокът, представляващ регистриращо устройство има голям набор от параметри за настройка. Те включват размер на работния прозорец интервал на диаграмата, която ще изобразява минимална и максимална стойност по Y, буферизиране на данните, обновяване на периода и др.

Пример 2. Построяване на модел, който генерира няколко правоъгълни импулса във време T с управляващи блокове и регистратор на всички импулси.

При този модел се използва освен вече разгледаните блокове и блокът CMSCOPE / мултирегистриращо устройство / Графичният модел може да се разгледа на (фиг. 4)

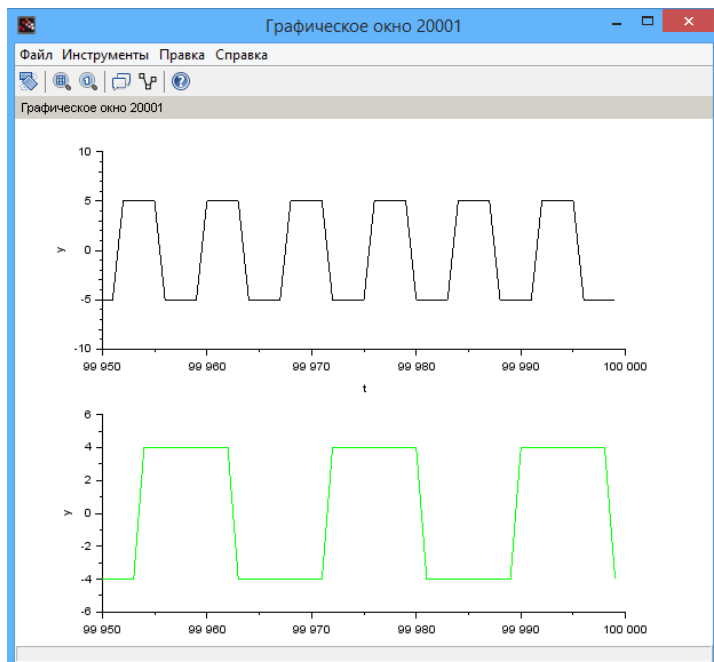
В така реализирания модел има три блока време всеки с различни стойности за своя параметър. В графичния модел на (фиг. 4), до всеки блок е записана и стойността на неговия параметър време. Стартирането на модела извежда следната графика от стойност (фиг. 5). Представената графика показва нагледно какво влияние указва параметърът време, колкото параметърът е по-голям, толкова е по-дълъг сигналът и обратно по-малкият параметър задава по-къс сигнал.



Фиг. 4 Графичен модел на пример две

Приложението Xcos притежава и други блокове за генериране на сигнали като генератор на случайни числа, генератор на константни импулси и източник на сигнал функция включване. Блокове за маршрутизация на сигналите блокове за задръжане на сигнали и блокове за обединяване на множество входни сигнали в един общ изходен поток. Xcos е типичен представител на визуално-

графичното програмиране. [4] В процеса на изграждане на един модел приложението притежава възможността при необходимост да използва и развитата програмна среда на Scilab във всеки един момент, което се явява още едно преимущество пред останалите конкуренти на приложението



Фиг. 5 Визуализация на показанията от модел две

Разгледаните примери представят само една малка част от възможностите на приложението Xcos за реализиране на модели в научните изследвания, в електрониката, електротехниката, обучението и други направления. Основните преимущества на програмата са възможността за визуално моделиране множеството разнообразни блокове, позволяващи да се решават голям спектър от задачи. Възможността за модифициране на

съществуващи блокове за създаване на съставни блокове, удовлетворяващи условията на изграждания модел.

Използването на open source програми в науката и обучението не е новост в страните от западна Европа, това е една добра практика, която може да се приложи и при нас. Програмите с отворен код или още по-известни с наименованието си „open source” са програми, защитени с лиценза GNU General Public License (GNU. GPL). Това е лиценз, който поставя някои изисквания относно разпространението на софтуера и неговото използване.

В заключение можем да кажем, че използването на програми с отворен код в обучението е приложим вариант особено в дисциплини, където тези програми могат да заместят комерсиалните продукти. Преимущество в този случай е фактът, че софтуерът може да се разпространява свободно сред студентите, без да се нарушават авторските и сродните им права. Да се разширява кръгзорът на обучаемите в приложението на информационните технологии в различни области на науката и познанието със средствата на тези приложни програми. Да се развиват познавателните способности на обучаемите, като в същото време се подбират такива приложения, които да решават поставените задачи в дадената научна област.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Акчурин**, Э., А. Система компьютерной математики Scilab, Самара, 2011
2. **Данилов**, С. Scicos пакет Scilab для моделирования динамических систем (руководство) Тамбов 2011
3. **Чингаева**, А., М. Визуальное моделирование в Scilab: Xcos, Самара, 2012
4. **Чёрный**, А. Моделирование систем в программной среде Scilab & Xcos 5.5.1 <http://www.kv.by/content/334597-modelirovanie-sistem-v-programmnoi-srede-scilab-xcos-551>
5. **Чёрный**, А., Моделирование систем в программной среде Scilab & Xcos 5.5.1 Часть 2 <http://www.kv.by/content/334710-modelirovanie-sistem-v-programmnoi-srede-scilab-xcos-551-chast-2>

6. **Чёрный**, А. Моделирование систем в программной среде Scilab & Xcos 5.5.1 Часть 3 <http://www.kv.by/content/335330-modelirovanie-sistem-v-programmnoi-srede-scilab-xcos-551-chast-3>
7. **Antonelli**, G. Introduction to Scilab 5.3 and Xcos, , http://www.docente.unicas.it/useruploads/000822/files/scilab_presentation_ver2_3.pdf
8. **David**, C. & Collette, Y. Xcos Hybrid dynamic systems modeler and simulator 2010 Modeling in Scilab: pay attention to the right approach – part 2 http://www.openeering.com/sites/default/files/LHY_Scilab_Xcos_Tutorial_Part2.pdf
9. **Gifhorn**, B., SCILAB/XCOS 5.4 – Helmut, 2013 <http://www.buech-gifhorn.de/scilab/Einfuehrung.pdf> (Gifhorn)
10. Help program SCILAB https://help.scilab.org/doc/5.3.3/en_US/lmsolver.html
11. **Venturin**, M., Customizing Xcos with new blocks and palettes http://www.openeering.com/sites/default/files/LHY_Customizing_Xcos_Block_Palette.pdf
12. **Janík**, Z. and **Ľáková**, K. Online design of Matlab/Simulink and SciLab/Xcos block schemes, Bratislava, Slovakia 2011 (Janík and Ľáková)

СОФТУЕРНИ РЕШЕНИЯ ЗА ПОДПОМАГАНЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО НА ПРОЕКТИ

АНА АРГИРОВА, ИВЕЛИН ИВАНОВ

SOFTWARE SOLUTIONS SUPPORTING PROJECT MANAGEMENT

ANA ARGIROVA, IVELIN IVANOV

Abstract *The present report aims to review the existing project management software tools. To analyze their characteristics and main possibilities from user's point of view.*

Keywords: *software, project management software, manage resource pools and develop resource estimates, project management plan*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-277/11.03.2015.

В съвременното информационно общество, при постоянно растящите бизнес проекти и времевите ограничения за постигане на набелязаните цели при минимални разходи води до търсене на способи за тяхното управление. [1] Днес все повече ръководители използват средствата на информационните технологии за управление на проекти, а самият термин се свързва със софтуерни решения за оптимизиране и управление на проекти в различни сфери на човешката дейност.

Управлението на проекти в исторически план е разработено в няколко направления – строителство, инженерство и отбрана. В последните години навлиза и в подготовката на студентите във висшето училище. Така практическата дейност по проекти, включена в професионалната подготовка “дава възможност за

осъществяване на връзка между студентите и работодателите.” [6]

Един от най-използваните инструменти в софтуера за управление на проекти е така наречената диаграма на последователността, наричана още мрежа на зависимостите, поток на дейностите, план на дейностите или позната също така като диаграма на Гант, която служи за планиране и контрол на производството и други дейности.

Друг инструмент, който се използва в софтуерните програми, е програмата за оценка и технически преглед или така наречената ПЕРТ диаграма (PERT - Program Evaluation and Review Technique). Чрез нея могат да бъдат направени изводи за началната дата на всяка задача и нейната продължителност, коя задача е в процес на изпълнение, както и зависимостта ѝ към дадения проект. Показва и последователността на задачите в графичен режим.

Важна и често използвана техника е методът на критичния път (CPM – Critical Path Method). „Метод на критичния път е за изчисляване на теоретичната дата на системата за ранно начало и край, както и датата на покъсния старт за завършване на всички операции, без да се съобразява с ограниченията на ресурсите по пътя на анализиране на преминаване напред и назад в мрежата на проекта.” [2] С този метод може да се състави график на дейностите, които биха изместили крайната дата на проекта.

Използването на софтуерни решения е от съществено значение за успешното планиране и управление на проекти. Съществуват много софтуерни инструменти, които подпомагат управлението на проекти, като броят им непрекъснато се увеличава. Те са създадени да проследят развитието на проекти, за които са необходими седмици, месеци или дори години, за да бъдат завършени, като предоставят на управленския екип или други заинтересовани лица достъп до съответната интересуваща ги информация. Специализираният софтуер за управление

на проекти може да изчисли продължителността на проекта и да ги преизчисли при промяна на изходните времена или ресурсите. Благодарение на него се променят графиките и отчетите и се обновяват според новите стойности. Подходящият софтуер би следвало да включва: планиране, бюджетиране, фактуриране, управление на материалните запаси, възлагане на човешките ресурси, управление на задачи (възлагане и проследяване), споделяне на файлове и съобщения за грешки.

Основната цел е да се повиши продуктивността на компанията чрез достъпността на всички членове на екипа до цялостния проектен цикъл.

При избора на софтуер за управление на проекти е важно да се придържаме към следните изисквания:

- да може да разработва диаграма на Гант и схеми на последователните операции и промените, които са извършени по тях. Трябва да може да разработва диаграма ПЕРТ със съставяне на критичния път за конкретен проект;
- да визуализира всяка направена корекция по дадена операция;
- да има възможност за съставяне на графици и бюджети;
- да обединява предвидени графици за всяка една операция;
- да има възможност за съставяне на различни сценарии и възможност за актуализиране на текущата информация. Добре би било, ако даденият софтуер може да пази информация за различните версии и кога точно е направена промяна по дадена дейност или операция;
- да дава информация за претоварване на даден член, както и заетостта на всеки един член от екипа. Ако даденият софтуер отговаря на тези изисквания, може да се каже, че той ще ви бъде от ползва в процеса на работа към дадения проект.

Поставената цел в настоящия доклад е да оценим функционалността на някои от съществуващите решения за

управление на проекти, като ние ще използваме аналитичния йерархичен процес на Саати, тъй като е един от най-надеждните и ефективни методи за установяване на степен на значимост, а показателите, по които ще ги разгледаме, са следните:

- Планиране и управление на задачите;
- Управление на ресурсите;
- Управление на бюджета;
- Сътрудничество;
- Отчитане на времето;
- Анализ на проекта / Графики;
- Управление на документите;
- Проект управление на портфейла (PPM) –

представява координирано и контролирано управление на процеси, практики и технологии за управление на текущите или свързани проекти. “PPM е изкуството и науката на вземане на решения за инвестиционен микс и политика, съответстваща на инвестициите за постигането на цели”. [3]

Към посочените показатели ще разгледаме също така дали приложенията са уеб базирани и техният лиценз.

Едно от водещите имена в областта на управление на проекти е, разбира се, това на Microsoft Project. Създадена от Microsoft тя се разпространява в три версии – стандартна, професионална и уеб базирана.

Предимства: Има причина MS Project да бъде едно от водещите имена при софтуера за управление на проекти и това е, че може да прави почти всичко, от което имате нужда, независимо от типа на проекта. Може да работи като инструмент, който отчита времето за проекта, успешно управлява ресурсите и бюджета на проекта, като това са само някои от неговите функционалности. Интегрира се успешно с приложенията в офис пакета на Microsoft и си сътрудничи с Excel и Power Point. Освен това прилагането му заедно с Project Server ефективно управлява портфолиото на проекта. “MS Project е подходящ за

управление на висококвалифициран персонал, за който „времето е пари“ и за колективна работа”. [4]

Недостатъци: Едно от най-големите предимства на MS Project може да бъде разгледано и като негов недостатък. Всички справки, отчети и функционалности на продукта са прекалено много за малкия бизнес, който не винаги има нужда от такова детайлизиране. Друг немаловажен недостатък е цената на продукта, която за стандартния пакет е 1499,00лв или 2699лв за професионалното издание. [7] Продуктът има Client Access Licenses (CAL).

Wrike е разработен по начин, по който е подходящ както за индивидуални потребители, така и за големи корпорации, с много служители. Платформата може да бъде модифицирана според индивидуалните нужди в зависимост от потребителския план. Тъй като Wrike представлява облачна структура, може да бъде използвана от почти всеки бизнес. Ръководителите на проекти биха намерили това решение за полезно при проследяването на мащабни и многоетапни проекти.

Предимства: Големите организации могат да добавят неограничен брой потребители към техните акаунти, без да заплащат допълнително за това.

В тази програма за управление на проекти е вградена и социална мрежа, която насърчава обмяната на знания и обратна връзка между потребителите.

Напълно функционалният мениджър за управление на задачите се откроява с богат списък с функции за управление на задачите, определяне на приоритети за изпълнението им и групирането им по проекти. Това е и причината да се нарежда сред най-добрите приложения в тази сфера.

Недостатъци: Не позволява да се настроят нива на достъп. За голяма и сложна организация достъпът до проекта е ключов за неговото управление. [8] Продуктът има Client Access Licenses (CAL).

Basecamp има претенциите за най-популярния софтуер от типа на облачна структура. Тя е една от най-старите от своя вид (създадена 1999 г.). Лесна е за употреба с изключително функционална система за управление на проекти. Макар че не разполага с толкова функции като други алтернативи, тези които притежава са лесни и гъвкави за управление. Набляга върху комуникацията и сътрудничеството.

Предимства: Лесна за употреба, с множество функции, отлична за цялостен поглед над проекта и всеки детайл. Притежава мобилна версия и може да се използва на смартфон. Могат да бъдат създавани шаблони на проекти, което спестява време при повторен проект от подобен тип.

Недостатъци: Сериозен недостатък от финансова гледна точка е цената от 20\$ до 150\$ на месец според пакетния план или неограничен достъп от 3000\$ годишно. Липсата на инструменти за анализ на данни също може да бъде добавена в тази категория, както и липсата на достъп до финансови и счетоводни приложения. [9] Продуктът има Client Access Licenses (CAL)

Trello е абсолютно безплатен софтуер, който се базира на метода Канбан, който представлява постепенно подобряване на процесите. Задачите са представени като карти и позволяват на потребителя да ги премества, като по този начин се визуализира на какъв етап се намира проектът.

Предимства: Trello е много интуитивен софтуер за управление на проекти. Бърз поглед над картите дава ясна представа, за върху какво се работи и какво следва.

Недостатъци: Липсва диаграма на Гант и календар, което е непреодолима пречка за мащабни проекти [10] Продукта има Client Access Licenses (CAL)

Smartsheet е разработена както за малкия и средния бизнес, така и за големи корпорации. Достъпна е и чрез уеб браузър и таблет. Притежава богато разнообразие от функции и е подходяща за различни видове проекти. Но

въпреки множеството функции, е въпрос на лична преценка полезността им.

Предимства: Някои от потребителите намират за голямо удобство шаблоните, които се предлагат в приложението. Друга функция, която е в плюс на програмата, са известията за предстоящи дейности.

Недостатъци: Smartsheet е изключително полезна в управлението на разходите и цялостния бюджет на проекта, но като съществен недостатък можем да споменем трудното проследяване на времето. [11] Продуктът има Client Access Licenses (CAL)

ProjectLibre е Java базирана алтернатива на MS Project, но с отворен код. През 2013 получава наградата BOSSIE. ProjectLibre представя диаграмата на Гант и таблици за метода на критичната точка, на които се опират ръководителите на проекти, като създадените файлове са напълно съвместими с Microsoft Project. Предназначена е и е най-ефективна за малки и средни предприятия.

Предимства: Позволява да се види цялостният проект с всички негови етапи и ефективно да се планира времето. Това е изключително ефективно при кандидатстване за определено финансиране. Както вече споменахме, съвместимостта му с Microsoft Project е друго предимство, както за обмена на данни, така и за специалистите, познаващи работната среда. Продуктът има Common Public Attribution License (CPAL)

Несъмнено ней-голямото предимство е фактът, че ProjectLibre е платформено независима. Достъпна е на всяка една от трите основни операционни системи - Windows, Linux, и Mac.[5]

Недостатъци: Не позволява да се определят различни нива на ресурсите. [12]

GanttProject е друго безплатно софтуерно решение с отворен код. Базирано на Java, може да работи под Windows, Linux и Mac. Тази система може да генерира Гант и PERT диаграми, да изготвя доклади в HTML и PDF

формати, и предлага гъвкав график и инструменти за управление на времето.

Таблица 1

програми	Microsoft Project (със сървър)	Wrike	Basecamp	Trello	Smartsheet	ProjectLibre	Ganttproject
Планиране и управление на задачите	Да	Да	Не	Да	Не	Да	Да
Управление на ресурсите	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Управление на бюджета	Да	Не	Не	Не	Да	Да	Не
Сътрудничество	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Отчитане на времето	Да	Да	Не	Не	Не	Да	Не
Анализ на проекта/Графики	Да	Да	Не	Не	Да	Да	Не
Управление на документите	Да	Да	Да	Не	Да	Не	Не
Проект управление на портфейла (PPM)	Да	Да	Не	Не	Не	Не	Не
Уеб базирани	Не	Да	Да	Да	Да	Не	Не
Лиценз	CAL	CAL	CAL	CAL	CAL	CPAL	GPL

Предимства: Платформата за управление позволява на потребителите бързо да създадат структуриран график за всеки проект. Предоставя също така на ръководителите на проекти да определят проблемните области в работния

процес, така че да могат да си поставят цели за подобриенето им. Съхранява файлове в .xml формат, които са web достъпни. Продуктът има GPL.

Недостатъци: Не се препоръчва да се използва от потребители, които не са запознати с някакъв софтуер за управление на проекти, тъй като е трудоемко запознаването с платформата.

Изводи :

1. Управлението на проект се определя като съвкупност от дейности с уникално съдържание, насочени към решаване на сложен проблем, при ограничения относно време, разходи, качество и специфични изисквания по отношение на организацията на работата.
2. Използването на софтуерни решения е от съществено значение за успешното планиране и управление на проекти. Специализираният софтуер за управление на проекти може да изчисли продължителността на проекта и да ги преизчисли при промяна на изходните времена или ресурсите.
3. На базата на разгледаните софтуерни решения може да се подбере продукт, който отговаря на изискванията на организацията, която ще го използва, като бързо и лесно могат да бъдат извлечени предимствата и недостатъците по функционалността на показателите.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Ненков Н.**, Иванов, И. , Иванова М. , Рангелова Р., Изграждане на интелигентна информационна система за социалното подпомагане на базата на средата ESTA // Национална конференция с международно участие „MATTEX 2012”, Шуменски университет „Епископ Константин Преславски”, Шумен, 2012,
2. **Цветков К.** Приложение на програмния продукт OpenProj при “Управление на проекти” Faber, В. Търново, 2014.//с.31
3. **Цветков К.** Управление на проекти със средствата за автоматизация, ВУAPP, 2012.//с.30
4. **Цветков К.** Управление на проекти с Microsoft Office Project 2007 Professional, ВУAPP, 2012.,с.15

5. **Tsvetkov** K. Stoychev, Mariana Mateeva Petrova, Is there any truth in „Projectlibre the open source replacement of Microsoft Project“?, vol. 7 #2, TTI Journal "Computer modelling and new technologies ", Latvia, Riga, 2013.
6. **Tsankova**, M., B. Baycheva. Work Project European Track - A Factor For Enhancing Practical Training Of Students, 9-th International Balkan Education and Science Congress, Edime, Trakya University, 2014, 643-648.
7. <https://products.office.com/>
8. <https://www.wrike.com/>
9. <https://basecamp.com/>
10. <https://trello.com/>
11. <https://www.smartsheet.com/>
12. <http://www.projectlibre.org/>

РЕШАВАНЕ НА ЛИНЕЙНИ ОПТИМИЗАЦИОННИ ЗАДАЧИ С ПОМОЩТА НА MS EXCEL И MATLAB

ТОНЯ МАТЕВА

SOLVING LINEAR OPTIMIZATION PROBLEMS USING MS EXCEL AND MATLAB

TONIA MATEVA

Abstract *The analytical method for solving linear optimization problems is discussed in many textbooks and included in the curriculum of many universities specializing in "Mathematics", "Informatics", "Economy" and others. In this article we look Capability of MS EXCEL and MATLAB to solve this kind of optimization problems, in order to alleviate long analichitchni solutions and demonstration of some application programs.*

Keywords: *linear optimization problems, Solver MS EXCEL, MATLAB*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-277/11.03.2015.

Аналитичният начин за решаване на линейни оптимизационни задачи е разгледан в много учебни пособия и включен в учебния план на много университети със специалности „Математика“, „Информатика“, „Икономика“ и др. В статията разглеждаме възможностите на MS EXCEL и MATLAB за решаване на този вид оптимизационни задачи, с цел облекчаване на дългите аналитични решения и демонстрация на възможностите на някои приложни програми.

1. Аналитичен начин за решаване на линейни оптимизационни задачи.

Оптимизацията е процес, при който се търси минимумът или максимумът на една функция – целева функция, на една или няколко променливи. Множеството от точки, които удовлетворяват всички условия, се нарича допустима област. Линейното програмиране изучава методите за намиране на екстремална стойност, ако такава съществува. С тези методи се решават широк клас икономически, технически и други задачи.

Основна задача на линейното програмиране:

$$(1) \quad \min(\max) \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

$X \quad X$

$$(2) \quad \left| \begin{array}{l} \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \geq b_i, i = 1, \dots, s \\ \\ X : \\ \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j = b_i, i = s + 1, \dots, m \\ \\ x_j \geq 0, j = 1, \dots, p \quad (p \leq n) \end{array} \right.$$

Идеята на симплекс метода е последователно подобряване на решението. При него след краен брой преходи от едно допустимо базисно решение към други подобрени базисни решения, достигаме до оптималната стойност на целевата функция или установяваме, че тя клони към $-\infty$ или $+\infty$.

Алгоритъм на симплекс метода:

Всички свободни членове трябва да бъдат неотрицателни числа. Ако в някое ограничително условие имаме отрицателен свободен член, то съответното ограничително условие умножаваме с -1 , като внимаваме за знака, ако то е от тип неравенство.

Всяко ограничително условие трябва да бъде трансформирано в равенство. Ако е неравенство от тип " \leq ", то към съответното ограничително условие добавяме нова неотрицателна променлива, която отбелязваме в целевата функция с коефициент „0“. Ако е от типа $>$ то от ограничителното условие изваждаме нова неотрицателна променлива, която също отбелязваме в целевата функция с коефициент „0“.

До тук задачата е трансформирана в симетричен вид. За да приложим симплекс метода, трябва на всяко ограничително условие да отговаря по един базисен вектор - с други думи, това е променлива, която да присъства в някое от ограничителните условия с коефициент +1, а в останалите да е с коефициент 0, т.е да липсва. Ако липсва такава променлива, то въвеждаме нова – изкуствена - която отбелязваме с коефициент „+M“, ако търсим минимума на целевата функция и „-M“, ако търсим максимума.

За всяка от променливите, трябва да има условие за неотрицателност. Ако за някоя липсва, то тази променлива я представяме като разлика на две нови променливи.

При търсене на максимума на функцията - всички делти трябва да бъдат положителни или равни на 0, ако търсим минимум - обратно – всички делти трябва да бъдат отрицателни или равни на 0.

Тук представяме алгоритъма за решаване на линейни оптимизационни задачи в съкратена форма. За повече информация и решени примери, погледнете учебника на Иван Ганчев и Милко Петков [2], както и учебника на Боряна Милкоева и Христина Беева [2].

2. Решаване на оптимизационни задачи с помощта на Matlab

Оптимизацията е процес за намиране на минимум или максимум на функция на една или няколко променливи, наричана обикновено целева функция или критерий /objective function/

Основната задача на оптимизацията може да се формулира в най-общ вид с използване на приетите в

Optimization Toolbox User's Guide означения по следния начин:

Да се намери минимумът/или максимумът/ на целевата функция $f(x) = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$,

така, че независимите променливи x_1, x_2, \dots, x_n , наричани накратко параметри, да удовлетворяват следните ограничения:

$lb \leq x \leq ub$ – интервални ограничения

$Ax \leq b$ – линейни ограничения – неравенства

$Aeq \cdot x = beq$ линейни ограничения – равенства

$c(x) \leq 0$ – нелинейни ограничения – неравенства

$ceq(x) = 0$ – нелинейни ограничения – равенства

Където $x \equiv [x_1, x_2, \dots, x_n]$ е n – мерен вектор.

Множеството от точки x , удовлетворяващи всички ограничения, се нарича допустима област. Задачата може да има решение само ако горните условия са непротиворечиви, т. е допустимата област не е празно множество.

По подразбиране, всички оптимизационни процедури в Optimization Toolbox са предназначени да търсят минимум. При необходимост от търсене на максимум е достатъчно в потребителските функции да се сменят знаците на изразите, изчисляващи стойностите на целевата функция.

При линейните и нелинейните ограничения неравенства, ако неравенството е от вида „ \geq ”, то трябва да се преобразува към преходния тип, като се умножат двете части на неравенството с „-1”./ Например неравенството $c_i(x) \geq 0$ се преобразува в $-c_i(x) \leq 0$

Линейно програмиране с процедура linprog

Тази процедура, решава задачата на линейното програмиране $\min_x f^T x \equiv \min_x c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n$

При следните ограничения:

$Ax \leq b$ – линейни ограничения – неравенства

$Aeq \cdot x = beq$ – линейни ограничения – равенства

$lb \leq x \leq ub$ – интервални ограничения

f, x, b, beq, lb, ub – вектори

A и Aeq - матрици

Синтаксис:

x=linprog(f,A,b,Aeq,beq) % минимален брой аргументи

.....
[x,fval,exitflag,output,lambda]=linprog(f,A,b,Aeq,beq,lb,ub,x0,options)

f - векторът коефициенти на целевата функция

A,b – матрица A и вектор b , определящи съответно коефициентите и десните части на линейните ограничения-равенства: $Ax \leq b$

Aeq, beq - Матрица Aeq и вектор beq , определящи съответно коефициентите и десните части

lb, ub – вектори, определящи съответно долните и горните граници на параметрите: $lb \leq x \leq ub$. Техните дължини могат да бъдат и по-малки от броя на параметрите. В такъв случай, ограниченията се отнасят за параметрите, разположени в началото на вектора x

x_0 - Начално приближение или стартова точка. Може да бъде скалар, вектор или матрица

options - Запис, определящ параметрите на изчислителният процес(опциите) за всички функции.

Спираме се на задача, в която се търси минимумът и всички ограничителни условия са от тип равенство. Свободните членове са неотрицателни и има условие за неотрицателност на всяка от променливите.

Пример 1:

$$\min -x_2 - 2 \cdot x_3 - 2 \cdot x_5 - x_6$$

$$x_1 + x_2 - x_4 + 2x_5 = 25$$

$$2x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 16$$

$$3x_2 + 2x_4 - 2x_5 + x_6 = 40$$

$$x_j \geq 0 \quad j = 1, \dots, 6$$

В нашият пример имаме ограничения от тип равенство и условия за неотрицателност за всяка една променлива. Т. е не се налага никаква промяна в изходните данни. Решението на задачата оформяме в следния скрипт – файл и го запаметяваме под името linprog1 :

```
A=[1 1 0 -1 2 0 %Въвеждаме коефициентите от ограничителните условия
    0 2 1 1 1 0
    0 3 0 2 -2 1];

b=[25 16 40]; %Въвеждаме свободните членове
f=[0 -1 -2 0 -2 -1]; %Въвеждаме коефициентите на целевата функция
lb=[0 0 0 0 0 0]; % долни граници
ub=[inf inf inf inf inf inf]; % горни граници - в примера са неограничени
ops=optimset('Display', 'off');
x0=[1 1 1 1 1 1]; % Начална точка
[x,fval,exitflag]=linprog(f,A,b,...
    [], [],lb,ub,x0,ops);
disp(['exitflag=',num2str(exitflag)]);
disp('rezultati')
disp('=====')
disp(['x1= ',num2str(x(1))])
disp(['x2= ',num2str(x(2))])
disp(['x3= ',num2str(x(3))])
disp(['x4= ',num2str(x(4))])
disp(['x5= ',num2str(x(5))])
disp(['x6= ',num2str(x(6))])
disp(['Fmin= ',num2str(fval)])
```

След въвеждане името на файла в командния ред , получаваме търсеното решение:

```
>> linprog1
exitflag=1
rezultati
x1 = 6.2217e-016 ≈ 0
x2 = 2.3117e-015 ≈ 0
x3 = 3.5
x4 = 8.2502e-015 ≈ 0
x5 = 12.5
x6 = 65
Fmin = -97
```

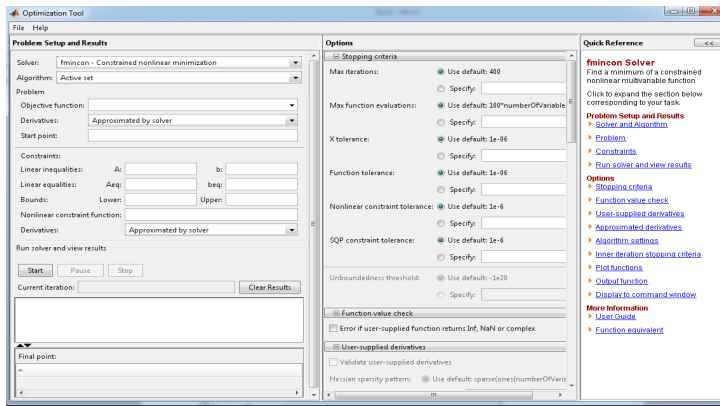
Т.е оптималният план е $x^2 = (0, 0, 3.5, 0, 12.5, 65)^T$ и $z(x^2) = -97$.

Нашата задача, може да бъде решена и с помощта на Matlab и процедурите на Optimization Toolbox - Optim Tool. Това е потребителски графичен интерфейс, който ни дава достъп до всички оптимизационни процедури. Необходимо е само да се опише функцията, ограниченията ѝ, ако е нужно и техните градиенти.

Стартираме OptimTool от командния прозорец на Matlab. След въвеждане на командата

```
>>optimtol
```

На екрана се появява прозорецът, представен на фиг.1.



Фиг 1. Стартовият прозорец на Optim tool

В левия панел на прозореца се дефинира оптимизационната задача, избира се оптимизационната процедура и алгоритъм, въвеждат се указатели към функциите, изчисляващи целевата функция, въвеждат се линейните и нелинейните ограничения, а в десния се избират желаните опции. След натискане на бутона Start се появяват резултатите в долната част на левият панел.

Описание на полетата:

1. Solver – от падащият списък, избираме желаната оптимизационна процедура. По подразбиране, при отваряне на OptimTol се изписва процедурата fmincon. Ние избираме Lingprog - Linear programming

2. Algorithm – от това меню избираме групата алгоритми. Нашият избор Medium scale- simplex

3. Objective function/Problem - в това поле въвеждаме функцията - тя може предварително да бъде записана в отделен M - файл или да се въведе директно като анонимна. В нашият случай въвеждаме вектора от коефициенти пред неизвестните в целевата функция.

4. Derivatives - в зависимост от избрания алгоритъм, тук имаме няколко възможности за изчисляване на градиента и Хесиана на потребителската функция.

5. Start points – въвеждаме първоначалното приближение x_0 .

6. Linear inequalities - тук въвеждаме матрицата A и вектора на десните части b на линейните ограничения - неравенства.

7. Linear equalities - тук въвеждаме матрицата Aeq и вектора на десните части beq на линейните ограничения - равенства.

8. Bounds - въвеждаме интервалните ограничения.

9. Nonlinear constraint function - въвежда се указател към потребителската функция, изчисляваща левите части на нелинейните ограничения.

10. Derivatives - тук имаме възможност за избор, когато трябва да се изчисли градиентът на ограниченията. Ние имаме линейно ограничение, така че полето остава празно.

11. В десния панел променяме опциите, според нуждите на решавана задача. Можем да зададем критерии за максималния брой итерации, максималния брой изчисления на целевата функция и др. След стартиране на процеса, в долния ляв ъгъл – Final point – се намират координатите на оптималната точка, а в прозорчето над тях - стойността на целевата функция с тези координати.

File>Import problem - Тази команда ни дава възможност да запишем програмата в M - файл, който представлява напълно завършена функция с входни и

изходни аргументи, която може да се стартира от командния прозорец и да се получат същите резултати.[3]

Въвеждаме данните в прозореца от Фиг. 1 и виждаме, че получаваме същия резултат, т. е оптималният план е $x^2 = (0, 0, 3.5, 0, 12.5, 65)^T$ и $z(x^2) = -97$.

2. Решаване на задачата с помощта на инструмента Solver на MS Excel.

Изграждат се таблици, които представляват примерно първоначално решение на задачата, което обаче може и да не е оптималното. Посочва се величината, която трябва да бъде оптимизирана, с помощта на функцията Solver се задават допълнителните ограничения.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	X1	X2	X3	X4	X5	X6				
2										
3										
4										
5	A						B	A*x		
6		1	1	0	-1	2	0	25	3	
7		0	2	1	1	1	0	16	5	
8		0	3	0	2	-2	1	40	4	
9										
10	X	Z								
11		1	-6							
12		1								
13		1								
14		1								
15		1								
16		1								

Фиг 2. Въвеждане на входните данни

X1, X2, X3, X4, X5, X6 – променливите в нашата задача

В матрица A записваме коефициентите пред променливите в ограничителните условия, в B десните страни на ограниченията.

Пресмятаме стойността на $A \cdot x$ с вградената функция $=MMULT(A6:F6;A11:A16)$, $=MMULT(A7:F7;A11:A16)$, $=MMULT(A8:F8;A11:A16)$.

Първоначално за x задаваме стойности единица и пресмятаме стойността на $Z=0 \cdot A11-1 \cdot A12-2 \cdot A13+0 \cdot A14-2 \cdot A15=-6$.

Подобна задача е решена и подробно обяснена в [4]
Изводи:

1. “Информатиката е настояще, а не бъдеще” – с тази статия показваме връзката между Математика и Информатика. Разбира се, те вървят ръка за ръка – невъзможно е използването на математическите информатични програми, без наличието на основна база от знания по математика.

2. Сложните математически изчисления могат да бъдат избегнати с помощта на Microsoft Excel, инструмента Solver и програмата MATLAB и да облекчат изучаването и изследването на оптимизационните модели в математическите и икономическите специалности.

3. Съществуват много програми, облекчаващи работата на научните работници, но изучаването на дисциплината Математика е в основата на работата с тях.

	X1	X2	X3	X4	X5	X6		
A	1	1	0	-1	2	0	B	25
B	0	2	1	1	1	0		16
X	0	3	0	0	2	-2		40
Z	0	3.5	0	12.5	0	65		

Фиг 3. Таблица с резултата

ЛИТЕРАТУРА:

1. Петков М., И. Иванов Математическо оптимизиране - Ш,1997
2. Милкоева Б., Хр. Беева, Симплекс метод и транспортна задача - „Вега 74“, 2001.
3. Тончев, Й., MATLAB7, С., Техника, 2009.
4. Матева Т., Оптимизация на бизнес процесите с помощта на математически модели // Международна конференция "Иновации, предизвикателства и тенденции в постмодерното образование" Стара Загора 2013 (раздел "Иновации, информационни и комуникационни технологии-формално и неформално образование")

ПАРАМЕТРИЧНИ КРИВИ И ПОВЪРХНИНИ НА БЕЗИЕ В КОМПЮТЪРНАТА ГРАФИКА

МИЛЕН ПАВЛОВ, ИЛХАН ИБРЯМ

PARAMETRIC CURVES AND SURFACES OF BEZIER IN COMPUTER GRAPHICS

MILEN PAVLOV, ILHAN IBRYAM

Abstract: *The present article describes some basic objects of the computer graphics, and specifically addresses of curves and surfaces of Bezier. It indicates some of their properties and considers examples of curves and surfaces of Bezier.*

Keywords: *computer graphics, curve of Bezier, surface of Bezier.*

Докладът е осъществен с подкрепата на фонд „Научни изследвания“ на ШУ „Епископ К. Преславски“ – РД-08-277/11.03.2015.

Един от най-важните дялове в компютърната графика е геометричното моделиране (Computer Aided Geometric Design – CAGD)[5]. Основната му задача е намирането на математически методи и алгоритми за представяне и обработване на геометрични фигури.

В тази статия се описват възможностите за развитие на моделите на криви и повърхнини в компютърната графика и графичните обекти в триизмерните графични приложения.

Задачите на компютърната графика са свързани с намирането на подходящи математически модели за представяне на криволинейните форми на реални обекти в равнината и пространството. В съвременните графични системи широко се използват математически модели на криви и повърхнини на Безие[6].

В геометричното моделиране кривите се задават основно чрез параметрични уравнения във векторна или в скаларна форма.

Пространствена крива c се представя параметрично във вида $c(t) = (x(t), y(t), z(t)) \in C^1$, където c е гладка векторна функция, дефинирана в интервал $D \subset R$ и с неанулираща се в D непрекъсната производна[4]. В скаларна форма, всяка една от координатите на точка от кривата се представя отделно като явно изразена функция на параметъра t :

$$(1) \quad c: \begin{cases} x = x(t) \\ y = y(t), \quad t \in [a, b]. \\ z = z(t) \end{cases}$$

Параметричното задаване се среща по-често за представянето на форми чрез компютър.

Широко използван клас от функции са полиномите. Полиномната крива от n -та степен в нормална форма се задава във вида:

$$(2) \quad c(t) = (x(t), y(t), z(t)) = \sum_{i=0}^n P_i t^i, \quad t \in [0, 1],$$

където $P_i = (x_i, y_i, z_i)$ са радиус-вектори и координатните функции са полиноми от n -та степен:

$$(3) \quad x(t) = \sum_{i=0}^n x_i t^i, \quad y(t) = \sum_{i=0}^n y_i t^i, \quad z(t) = \sum_{i=0}^n z_i t^i.$$

Нека в тимерното евклидово пространство E^3 е фиксирана декартова координатна система, спрямо която точките са представени или с радиус-векторите си или с декартовите си координати.

Определение 1. Крива на Безие в E^3 , определена с $N+1$ на брой контролни точки $P_0, P_1, \dots, P_N \in E^3$, се нарича пространствена крива с векторно параметрично уравнение

$$(4) \quad SB(t) = \sum_{i=0}^N B_{N,i}(t)P_i, \quad t \in [0,1],$$

където P_0, P_1, \dots, P_N са радиус векторите на контролните точки, а $B_{N,i}(t)$ са полиноми на Бернщайн, т.е. [1]

$$(5) \quad B_{N,i}(t) = \frac{N!}{i!(N-i)!} t^i (1-t)^{N-i}, \quad t \in [0,1]$$

Да разгледаме квадратна линия на Безие $SB_2(t) \in E^3$ с контролни точки $P_0, P_1, P_2 \in \mathbb{R}^3$. За векторно параметричното уравнение имаме

$$(6) \quad SB_2(t) = (1-t)^2 P_0 + 2(1-t)tP_1 + t^2 P_2, \quad t \in [0,1]$$

Пример 1. Да се построи пространствената крива на Безие $SB_2(t)$, определена с точките $P_0(-1,0,0)$, $P_1(0,2,0)$ и $P_2(1,0,0)$.

Параметричното уравнение на квадратната крива на Безие е:

$$SB_2(t) = (1-t)^2 P_0 + 2t(1-t)P_1 + t^2 P_2$$

откъдето

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = (1-t)^2 \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + 2(1-t) \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + t^2 \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad t \in [0,1]$$

получаваме параметричното представяне на кривата

$$x(t) = -1 + 2t$$

$$y(t) = 4t - 4t^2, \quad t \in [0,1]$$

$$z(t) = 0$$

изобразена на фигура 1.

Кривата на Безие от n -та степен минава през началото P_0 и края P_n на характеристичната си начупена

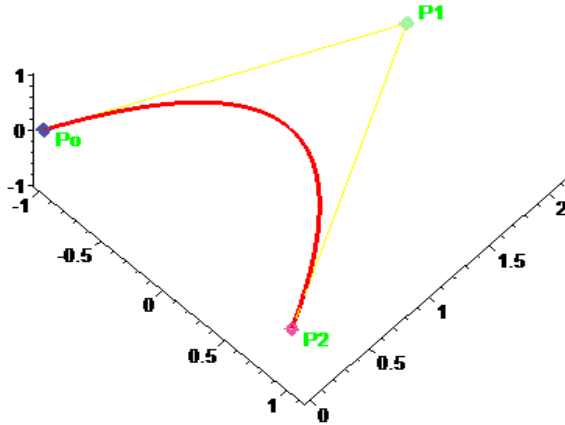
линия. Двете двойки крайни точки P_0P_1 и $P_{n-1}P_n$ задават допирателните прави за $SB(t)$ в двата края:

$$SB(0) = P_0 \quad SB'(0) = n(P_1 - P_0)$$

$$SB(1) = P_n \quad SB'(1) = n(P_n - P_{n-1}),$$

тъй като

$$(7) \quad \frac{d}{dt}SB(t) = n \left[\sum_{i=1}^n P_i B_{i-1,n-1}(t) - \sum_{i=0}^{n-1} P_i B_{i,n-1}(t) \right] = n \sum_{i=0}^{n-1} (P_{i+1} - P_i) B_{i,n-1}(t).$$



Фигура 1: Пространствена квадратна крива на Безие $SB_2(t)$

Намирането на линия от произволна степен n става чрез рекурентната връзка:

$$B_{i,n}(t) = (1-t)B_{i,n-1}(t) + tB_{i-1,n-1}(t),$$

$$(8) \quad SB(t) = \sum_{i=0}^{n-1} P_i B_{i,n-1}(t)(1-t) + \sum_{i=0}^n P_i B_{i-1,n-1}(t)t = \sum_{i=0}^{n-1} [P_i(1-t) + P_{i+1}t] B_{i,n-1}(t).$$

Един метод за намаляването на степента на линията е, като тя се раздели на множество от криви на Безие от по-малка степен (например втора или трета). Отделните части

на линията се наричат сегменти. Съставната линия трябва да е непрекъсната от преминаването от един сегмент към друг или от клас C^0 . Да разгледаме един пример от трета степен на крива на Безие т.е. кубична крива на Безие.

Пример 2. Нека $P_0, P_1, P_2, P_3 \in \mathbb{R}^3$ са четири точки, като всеки три от тях са неколинеарни. Кубичната линия на Безие в E^3 се определя с параметрично уравнение

$$SB_3(t) = (1-t)^3 P_0 + 3(1-t)^2 t P_1 + 3(1-t) t^2 P_2 + t^3 P_3, \quad t \in [0,1].$$

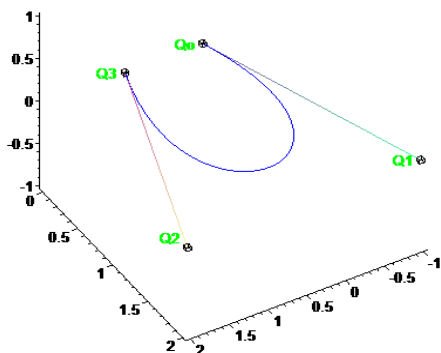
Чрез това уравнение може да конструираме кубична крива на Безие с контролни точки $P_0(0,0,0)$, $P_1(-1,2,0)$, $P_2(2,2,0)$ и $P_3(1,0,0)$. За параметричното уравнение се получава:

$$x(t) = -1 + 2t$$

$$y(t) = 4t - 4t^2, \quad t \in [0,1].$$

$$z(t) = 0$$

На фигура 2 е изобразена кубичната кривата.



Фигура 2: Пространствена кубична крива на Безие $SB_3(t)$

Както кривите така и повърхнините могат да бъдат задавани чрез параметрични уравнения във векторна или в скаларна форма[2].

Нека е дадена гладката векторна функция на два скаларни аргумента

$S(u,v) = (x(u,v), y(u,v), z(u,v))$, дефинирана за $(u,v) \in D$, където D е област в равнината \mathbb{R}^2 . Често, S се задава и чрез скаларно-параметричните си уравнения:

$$(9) \quad S : \begin{cases} x = x(u, v) \\ y = y(u, v), (u, v) \in D \\ z = z(u, v) \end{cases}$$

Определение 2. Нека

$$\begin{array}{cccc} P_{00} & P_{01} & \dots & P_{0n} \\ P_{10} & P_{11} & \dots & P_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{m0} & P_{m1} & \dots & P_{mn} \end{array}$$

са $(m+1)(n+1)$ на брой точки в E^3 и $P_{ij} \in \mathbb{R}^3$, $i=0\dots m$, $j=0\dots n$ са техните радиус вектори. Повърхнината в E^3 с параметрично уравнение[1]

$$(10) \quad B_{ten}(u, v) = \sum_{i=0}^m \sum_{j=0}^n B_{m,i}(u) B_{n,j}(v) P_{i,j}, u, v \in [0, 1],$$

където $B_{m,i}(u)$ и $B_{n,j}(v)$ са полиноми на Бернщайн, се нарича повърхнина на Безие в E^3 , а точките P_{ij} се наричат контролни точки на повърхнината.

Целият контур на повърхнината на Безие е съставен от четири пространствени криви съответно с уравнения

$$(11) \quad \begin{aligned} B_1(v) &= \sum_{j=0}^n B_{n,j}(v) P_{0,j}, B_2(u) = \sum_{i=0}^m B_{m,i}(u) P_{i,n}, \\ B_3(v) &= \sum_{j=0}^n B_{n,j}(v) P_{m,j}, B_4(u) = \sum_{i=0}^m B_{m,i}(u) P_{i,0} \end{aligned}, \quad u, v \in [0, 1]$$

В геометричното моделиране най-често се използват повърхнините на Безие от втора и трета степен съответно с уравнения

$$(12) \quad B_2(u, v) = \sum_{i=0}^2 \sum_{j=0}^2 B_{i,2}(u) B_{j,2}(v) P_{i,j}, u, v \in [0, 1].$$

$$(13) \quad B_3(u, v) = \sum_{i=0}^3 \sum_{j=0}^3 B_{i,3}(u) B_{j,3}(v) P_{i,j}, u, v \in [0, 1].$$

Пример 3. Нека

$P_{00}(2, 0, 1), P_{01}(0, 1, 0), P_{10}(0, -1, 1), P_{11}(-2, 0, -1)$ са четири точки в E^3 , които не лежат в една равнина. Да се намери параметричното уравнение на повърхнината на Безие определена от тези контролни точки.

Намираме полиномите на Бернщайн $B_{1,0}(v) = 1 - v, B_{1,0}(u) = 1 - u, B_{1,1}(v) = v, B_{1,1}(u) = u$. Тогава за векторно параметричното уравнение получаваме

$$B_{1en}(u, v) = (1 - u)(1 - v)(2, 0, 1) + (1 - u)v(0, 1, 0) + u(1 - v)(0, -1, 1) + uv(-2, 0, -1)$$

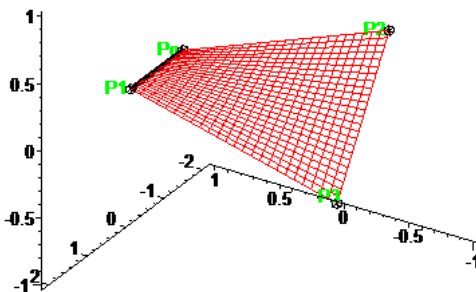
откъдето и параметричните уравнения:

$$x(u, v) = 2 - 2u - 2v$$

$$y(u, v) = v - u, \quad u, v \in [0, 1]$$

$$z(u, v) = 1 - v - uv$$

Изображението на повърхнината и контролните и точки е показано на фигура 3.



Фигура 3: Повърхнина на Безие от втора степен

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Georgiev, G. H.**, Constructions of spacelike Bezier Surfaces in the Three-dimensional Minkowski space, AIP Conference Proceedings, Applications of Mathematics in Engineering and Economics'34-AMEE'09, 2009, American Institute of Physics, Melville, NY, pp. 199-206.
2. **Станилов, Г.**, Диференциална геометрия, София, 1997.
3. **Grey, A., E. Abbena, S. Salamon**, Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces, Chapman & Hall/CRC, 2006.
4. **Гъонов, А.**, Сборник по класическа диференциална геометрия, София, 1999.
5. **НИСОФТ** - Съвременна компютърна графика. Част I - Тримерно моделиране, визуализация, обработка на изображения, София, 1996.
6. **Лукипудис Е.** - Компютърна графика и геометрично моделиране. Част I - В равнината, Пазарджик, 1996.