

Western European training of the historical period is relevant in the study of their impact on the content and specificity of the training of pedagogical staff in Western Podillya. Territorial changes in Europe, which at the end of the XVIII century, had a direct impact on the political, socio-economic, cultural, spiritual, educational situation in the West Podillya. In the history of pedagogical education in the region, a new period was started, due to the accession of the territory to Austria. At the end of the 18th and the end of the XIXth century, a system of education was formed in the Western Podillya, corresponding to the Austrian educational model, which in turn was based on Western European traditions. Note that in Austria (which included the West Podillya) the ideas of the European Renaissance and Enlightenment enjoyed special attention. Under the influence of Western currents in the late XVIII - XIX centuries, the need to develop higher pedagogical education and training of teaching staff. Note that the Austrian educational system was directly influenced by the progressive educators of Germany, England, France, who left a number of valuable scientific works on the professional growth of a master-educator. The pedagogical thought of Germany became the source for the development of scientific principles for vocational training of the teacher of Western Podillya. The article analyzes the history and development of teacher education in the West Podolie. Considered the Austrian school system, which was formed the pan-humanist tradition. It is noted that the rules of the Austrian school system have become crucial to Ternopil schools. Considered the gymnasium and teachers' seminary teaching staff and their pedagogical activities. Indicated that all teachers and teachers' seminary in Ternopil received full European education. It is proved that the Germany teacher thought was the source of the development training of teachers in Western Podolie.

Keywords: Western Podolie, teacher education, the Austrian education system, Ternopil gymnasium, Ternopil teachers' seminary, O. Barvinskyy.

Зузяк Татьяна

Винницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського ВНЕДРЕНИЕ ОБЩЕЕВРОПЕЙСКИХ ТРАДИЦИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ГИМНАЗИИ И УЧИТЕЛЬСКОЙ СЕМИНАРИИ ТЕРНОПОЛЯ (КОНЕЦ XVIII – КОНЕЦ XIX СТ.)

В статье анализируются история и развитие педагогического образования на Западном Подолье. Рассмотрена австрийская школьная система, которая сформировалась в рамках общеевропейских гуманистических традиций. Указано, что нормы австрийской школьной системы стали определяющими и для учебных заведений Тернополя. Рассмотрены педагогический состав гимназии и учительской семинарии Тернополя и их педагогическая деятельность. Отмечено, что все учителя гимназии и учительской семинарии Тернополя получили основательное европейское образование. Показано, что на австрийскую систему образования непосредственно оказали влияние прогрессивные педагоги Германии, Англии, Франции, которые оставили ряд ценных научных трудов о профессиональном росте педагога-мастера, а педагогическая мысль Германии стала источником разработки научных основ профессиональной подготовки учителя Западного Подолья.

Ключевые слова: Западное Подолье, педагогическое образование, австрийская система образования, Тернопольская гимназия, Тернопольская учительская семинария, А. Барвинский.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Зузяк Тетяна Петрівна – кандидат мистецтвознавства, доцент, кафедри технологічної освіти, економіки і безпеки життєдіяльності Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Коло наукових інтересів: мистецтвознавство, історія педагогічної освіти Поділля.

УДК 378.621

Кононенко Сергій, Богомаз-Назарова Снежана Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СУЧАСНОЇ ЦИФРОВОЇ ТЕХНІКИ СТУДЕНТАМИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА»

У статті запропонована методика вивчення студентами спеціальності «Технологічна освіта» основних елементів електронних компонентів цифрової техніки. Вивчення студентами сучасних елементів цифрової техніки доцільно розпочинати на прикладі використання ними добре знайомих їм пристроїв, таких як мобільний телефон чи цифровий фотоапарат. Слід зазначити що основним елементом відеокамери є цифрова матриця. Її функція полягає в перетворенні світлового зображення, спроектованого на її поверхню за допомогою об'єктива в електронну інформацію, для подальшого використання в наступних модулях обробки і зберігання. Сучасні електронні прилади які використовуються в промисловості та побуті дають можливість глибше розкрити закономірності

фізичних явищ які вивчаються ними та допомагають студентам зрозуміти сучасні технології виробництва, методи сучасного наукового дослідження, розвивають цікавість, допитливість, конструкторські здібності.

Ключові слова: цифрова матриця, відеокамера, цифровий фотоапарат, мобільний телефон, методика, електронні прилади.

Постановка проблеми. Бурхливий розвиток науково-технічного прогресу, швидке впровадження сучасних технологій в життєдіяльність суспільства, яке спрямоване на покращення виробництва та споживання різноманітної електронної продукції людством, висуває нові вимоги до підготовки висококваліфікованих фахівців у різних галузях народного господарства. В першу чергу це стосується підготовки вчителів трудового навчання і технологій, які фактично здійснюють навчання учнів з використанням набутих ними знань при вивченні фундаментальних наук. Постає проблема у матеріально-технічному та методичному забезпеченні навчального процесу. Якщо забезпечення сучасною технікою моливо здійснити використовуючи сучасні побутові прилади, такі як цифровий фотоапарат чи мобільний телефон, то відсутність методичного забезпечення потребує його розробки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій [1; 2; 3; 4; 5] вказує на те, що для вивчення питання про елементи сучасної цифрової техніки, літератури яка зараз є недостатньо і крім того такі дидактичні розробки відсутні. Тому постає проблема у розробці методичного забезпечення дисциплін, які саме надають можливість вивчення вказаних питань.

Мета роботи: розробити методичне забезпечення для вивчення студентами спеціальності «Технологічна освіта» питань про елементи сучасної цифрової техніки.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети використовувалися наступні методи дослідження: аналіз і узагальнення психолого-педагогічної, науково-технічної та методичної літератури з проблеми вивчення студентами сучасної елементної бази цифрової техніки.

Виклад основного матеріалу. Вивчення студентами сучасних елементів цифрової техніки доцільно розпочинати на прикладі використання ними добре знайомих їм пристроїв, таких як мобільний телефон чи цифровий фотоапарат. Слід зазначити що основним елементом відео камери є цифрова матриця. Її функція полягає в перетворенні світлового зображення, спроектованого на поверхню пристрою за допомогою об'єктива, в електронну інформацію, для використання в наступних модулях обробки і зберігання. Цифрова матриця фотоапарата являє собою сукупність великої кількості окремих електронних комірок, які перетворюють подаюче на них світло в електричний заряд [6] (рис. 1). Кожна така комірка називається пікселем. В сучасних фотоапаратах матриці складаються з декількох мільйонів пікселів. А деякі моделі, такі наприклад як Sony DSC-TX10 мають півтора десятка мільйонів пікселів. Така щільність комірок дозволяє отримувати більш чіткі і якісні знімки.



Рис. 1. Процес перетворення світлового зображення.

По суті, в матриці відбувається перетворення фотонів, що становлять світлове зображення в електрони, за допомогою яких створюється електричний аналог картинки. Сама матриця складається з кремнієвої підкладки (напівпровідника), зазвичай р-типу (носіями електричного заряду є позитивні частинки – дірки). На її поверхні розміщені канали з напівпровідника n-типу (носіями заряду виступають електрони). Область з напівпровідників двох типів провідності утворює окрему комірку матриці. Таким чином, фотони, потрапляючи на одну з комірок, названу пікселем, викликають появу в ній електричного заряду. Чим більше фотонів потрапить на конкретну комірку, тим вище накопичений в ній заряд.

Оскільки світлова картинка складається з нерівномірного кількості фотонів – в одній області більше, в іншій менше, то і заряди по всій цифровій матриці розподіляються також нерівномірно. Там де попало фотонів більше, там і електричний заряд буде більше, а де менше – і заряд буде меншим. Таким чином, сформоване електронне зображення видимої в об'єктив картини буде точною копією її світлового відображення, яке сформувалося за допомогою об'єктива.

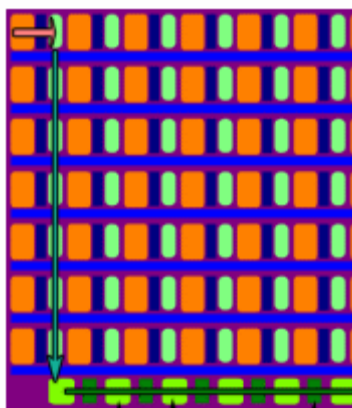


Рис. 2. Функціональний блок для зчитування сформованого електронного зображення.

Наступним елементом матриці є функціональний блок для зчитування сформованого електронного зображення (рис. 2). Якби запис інформації, створений матрицею відбувався одночасно з усіх її пікселів, то пристрій зчитування склався б з мільйонів транзисторів і їх схем управління. Приблизно стільки ж, а може і більше знадобилося б електричних контактів для перенесення інформації в наступні блоки її обробки і зберігання. Звичайно ж, це вкрай ірраціонально. Насправді все організовано набагато зручніше. Матриця розділена на окремі частини – стовпці. Зчитування інформації (електричного заряду) відбувається послідовно. Тобто спочатку зчитується заряд з першого пікселя даного стовпця, потім з другого і так далі. А завдяки тому, що швидкодія сучасних електронних компонентів дуже велика, то ми не помічаємо такої послідовної структури зчитування інформації. Нам здається, що як тільки клацнув затвор фотоапарата, зображення ментально відображається на його дисплеї і також ментально записується в пам'ять.

Так як матриця складається з безлічі світлочутливих комірок – пікселів, кожна комірка при попаданні на неї світла виробляє електричний сигнал, пропорційний інтенсивності світлового потоку. Оскільки використовується інформація тільки про яскравість світла, картинка виходить чорно-біла, а щоб вона була кольоровою, комірки покривають кольоровими фільтрами - в більшості матриць кожен піксель покритий червоним, синім або зеленим фільтром (тільки одним!) (рис. 3) Відповідно до відомої

колірної схеми RGB (red-green-blue). Ці кольори – основні, а всі інші виходять шляхом їх змішування і зменшення або збільшення їх насиченості. На матриці фільтри розташовуються групами по чотири, так що на два зелених доводиться по одному синьому і червоному. Так робиться тому, що людське око найбільш чутливий саме до зеленого кольору. Світлові промені різного спектру мають різну довжину хвиль, тому фільтр пропускає в комірку промені лише свого кольору. Отримана картинка складається тільки з пікселів червоного, синього і зеленого кольору – саме в такому вигляді записуються файли формату RAW. Для запису файлів JPEG і TIFF процесор камери аналізує колірні значення сусідніх комірок і розраховує колір пікселів. Цей процес обробки називається колірною інтерполяцією, і він виключно важливий для отримання якісних фотографій.

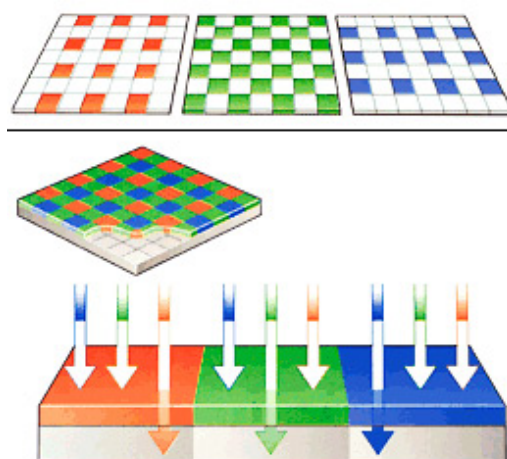


Рис. 3. Розташування фільтрів на комірках матриці

Таке розташування фільтрів на комірках матриці називається шаблоном Байера. Основних типів матриць два, і вони розрізняються способом зчитування інформації з сенсора. У матрицях типу CCD інформація зчитується з комірок послідовно, тому обробка файлу може зайняти досить багато часу. Хоча такі сенсори нешвидкоплинні, вони відносно дешеві, і до того ж, рівень шуму на отриманих з їх допомогою знімках менше. У матрицях типу CMOS (КМОП) (рис. 4.) інформація зчитується індивідуально з кожного пікселя. Кожен піксель позначений координатами, що дозволяє використовувати матрицю для визначення експозиції і фокусування.

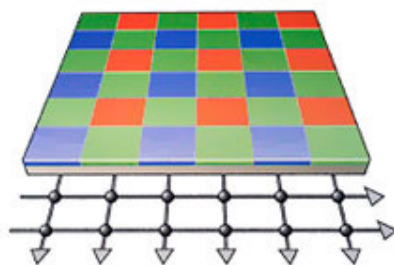


Рис. 4. КМОП-матриця

Описані типи матриць - одношарові, але є ще й тришарові (Рис.5), де кожна клітинка сприймає одночасно три кольори, розрізняючи різно колірні потоки по довжині хвиль.

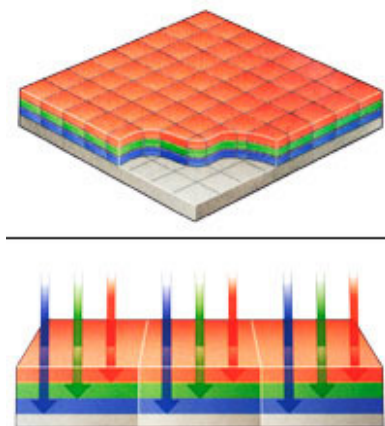


Рис. 5. Трьохшарова матриця

Вище вже було згадано що процесор камери відповідає за всі процеси, в результаті яких виходить картинка. Процесор визначає параметри експозиції, вирішує, які з них потрібно застосувати в даній ситуації. Від процесора і програмного забезпечення залежать якість фотографій і прискорюється процес обробки зображення. Наступним електронним елементом є «затвор». Затвор відміряє час, протягом якого світло впливає на сенсор (витримку). У переважній більшості випадків цей час вимірюється частками секунди. У цифрових дзеркальних камерах, як і в плівкових, затвор являє собою дві непрозорі шторки, що закривають сенсор. Через ці шторки в цифрових фотоапаратах неможливе візування інформації на дисплеї – адже матриця закрита і не може передавати зображення на дисплей. Коли кнопка спуску натиснута, шторки наводяться в рух пружинами або електромагнітами, що призводить до відкривання доступу світла, і на сенсорі формується зображення – так працює механічний затвор. Але в цифрових камерах бувають ще й електронні затвори – вони використовуються в компактних фотоапаратах. Електронний затвор, на відміну від механічного -віртуальний. Матриця компактних камер завжди відкрита (саме тому і можна компонувати кадр, дивлячись на дисплей, а не в видошукач), коли ж натискається кнопка спуску, кадр експонується протягом зазначеного часу витримки, а потім записується в пам'ять. Завдяки тому що у електронних затворів немає шторок, витримки у них можуть бути ультракороткими. Як вже говорилося вище, часто для автофокусування використовується сама матриця. Взагалі ж, автофокусування буває двох типів – активне і пасивне. Для активного автофокусування камері потрібні передавач і приймач, що працюють в інфрачервоній області або з ультразвуком. Ультразвукова система вимірює відстань до об'єкта за методом ехолокації відбитого сигналу. Пасивне фокусування здійснюється за методом оцінки контрасту. У деяких професійних камерах поєднуються обидва типи фокусування. В принципі, для фокусування може використовуватися вся площа матриці, і це дозволяє виробникам розміщувати на ній десятки фокусуєчих зон, а також використовувати «плаваючу» точку фокусу, яку користувач сам може розмістити де йому завгодно.

Висновки. Бурхливий розвиток науково-технічного прогресу відображає посилення зв'язку між базовими і науковими дослідженнями, що проявляється в різкому скороченні розриву в часі між формулюванням нових наукових ідей і їх практичною реалізацією. Навчальні курси з основ електротехніки та електроніки в певній мірі відстають від нових досягнень науки і техніки та їх впровадження в навчальний процес. Проте, вивчення сучасних електронних приладів на основі різноманітних методичних підходів дають можливість глибше розкрити закономірності фізичних явищ, що вивчаються студентами та дають можливість зрозуміти методи сучасного наукового дослідження, розвивають цікавість, допитливість, конструкторські здібності.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Богомаз-Назарова С.М., Кононенко С.О. Дослідження рівня готовності майбутніх вчителів до інтегративних процесів./ Богомаз-Назарова С.М., Кононенко С.О. // Наукові записки. – Випуск 11. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 4. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2017 – 206 с.
2. Гершензон Е.М. Радіотехніка. / Гершензон Е.М.// - К.: Вища шк., 1986. – 319 с.
3. Гершунський Б.С. Основи електротехніки і мікроелектроніки. / Гершунський Б.С.// - К.: Вища шк., 1987. – 320 с.
4. Иванов А.А. Электротехника. Лабораторные работы. / Иванов А.А. // - К.: Вища школа, 1982. – 344 с.
5. Ранський Е.Г., Фіалко С.Й. Радіотехніка. / Ранський Е.Г., Фіалко С.Й. // - К.: Вища шк., 1986. - 317 с.
6. Принцовская Л. Ликбез: как работает цифровая камера. [Электронный ресурс] / Принцовская Л. // - Режим доступу. <http://zoom.cnews.ru/publication/item/553>.

Kononenko Sergei, Bogomaz-Nazarova Snejana

Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University

**STUDY ELEMENTS OF MODERN DIGITAL TECHNOLOGY THE STUDENTS OF THE
SPECIALITY «TECHNOLOGY EDUCATION»**

In the article the technique of study of the students of the speciality "Technology Education" basic elements of electronic components of digital technology.

Stormy the development of the scientific and technical progress, the rapid introduction of modern technologies in the vital activity of the society, which is aimed at improving the production and consumption of various electronic products of mankind, puts forward new requirements for preparation of highly qualified specialists in different branches of national economy. First of all, it concerns the training of teachers of Labour Studies and technologies that actually carry out the training of the students using the knowledge they acquired in the study of fundamental sciences. Raises the problem of material-technical and methodological feature of the educational process.

Study of the modern elements of digital technology, it is advisable to start with the example of the use of them familiar to them devices such as a mobile phone or a digital camera. It should be noted that the main element of the camcorder is digital matrix. Its function is to convert the light image, designed on its surface with the lens in the e-mail information for later use in subsequent modules of processing and storage. Modern emlektronni instruments which are used in industry and everyday life give opportunity to dig deeper to uncover the laws of physical phenomena that are studied them and help students understand the modern technologies of production, techniques modern scientific research, develop curiosity, inquisitiveness, and design abilities.

Keywords: digital matrix, camcorder, digital camera, mobile phone, electronic devices.

Кононенко Сергей, Богомаз-Назарова Снежана

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

**ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СОВРЕМЕННОЙ ЦИФРОВОЙ ТЕХНИКИ СТУДЕНТАМИ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

Статья посвящена методике изучения студентами специальности «Технологическое образование» основных элементов электронных компонентов цифровых технологий. Изучение современных элементов цифровой технологии, целесообразно начать с примера использования ими знакомых устройств, таких как цифровой камеры или мобильный телефон. Современные электронные устройства, которые используются в промышленности и в повседневной жизни, дают возможность глубже раскрыть законы физических явлений.

Ключевые слова: цифровая матрица, видеокамера, цифровой фотоаппарат, мобильный телефон, электронные устройства.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Кононенко Сергій Олексійович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Коло наукових інтересів: розробка і створення навчального обладнання та методичного забезпечення до нього.

Богомаз-Назарова Сніжана Миколаївна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Коло наукових інтересів: Розробка і створення навчального обладнання та методичного забезпечення до нього.