

СУЧАСНА КОМП'ЮТЕРНА ГРАМОТНІСТЬ І ПРОБЛЕМИ ЗМІСТУ ШКІЛЬНОЇ ІНФОРМАТИКИ



Руденко

Віктор Дмитрович —

*кандидат педагогічних наук,
доцент, провідний науковий
співробітник Інституту
педагогіки НАПН України.
Коло наукових інтересів:
інформаційні технології
в освіті, алгоритмізація
та програмування, автор
багатьох навчальних
посібників з інформатики
для учнів і студентів,
двох підручників
з інформатики.*

Обґрунтовано, що гасло «Програмування – друга грамотність», під яким у навчальні програми середньої загальноосвітньої школи запроваджувався предмет «Інформатика», було актуальним і відповідало вимогам часу. Сучасна інформатика не може існувати без інформаційних технологій, проте вона також не може існувати без алгоритмізації та програмування, які були, є й будуть її теоретичною платформою і фундаментом як науки. Попит на програмістів-професіоналів високої кваліфікації у світі зростає, насамперед через економічні умови. Розроблення програмного забезпечення є високорентабельною галуззю економіки держави. Завдяки своїй специфіці індустрія програмного забезпечення не потребує значних капітальних вкладень і державних інвестицій, витрат природних ресурсів, сприяє розвитку національної економіки як інноваційної й експортоорієнтованої. Аналіз змісту навчання, визначеного навчальною програмою з інформатики для масової школи, не повністю відповідає сучасним запитам суспільства. Зокрема, недостатню увагу приділено алгоритмізації і програмуванню, які безпосередньо пов'язані з професією програміста. Із 245 год на алгоритмізацію та програмування припадає лише 33 год, тобто близько 13 % загальної кількості годин на предмет. За цей час неможливо на свідомому рівні засвоїти базові принципи алгоритмізації та програмування. Пропонується відвести на них не менше 30 % загальної кількості годин на предмет, а та-

кож залишити за вчителем право вибору мови програмування, на базі якої слід вивчати основні алгоритмічні конструкції.

Ключові слова: предмет інформатика, комп'ютерна грамотність, алгоритмізація та програмування, мови програмування, інформаційні технології.

Тридцять років тому під гаслом «Програмування – друга грамотність» у загальноосвітніх навчальних закладах було запроваджено навчальний предмет «Інформатика». Він вивчався у старших класах в обсязі 102 год, які майже повністю відводилися на алгоритмізацію та програмування.

Рішення про запровадження інформатики в навчальні програми середньої загальноосвітньої школи було зумовлено багатьма факторами. Обчислювальна техніка на той час досягла величезних темпів розвитку. Вона стрімко поширювалася в різних сферах людської діяльності. Але для ефективного її використання не вистачало ні підготовлених кадрів, ні відповідного програмного забезпечення. Кожне підприємство, установа, вищий навчальний заклад вимушені були для власних потреб розробляти необхідні програмні засоби, які були не придатними для інших організацій. Такий підхід призводив до неефективного використання трудових ресурсів, а також значних економічних витрат. В умовах наближення ери персональних комп'ютерів він узагалі був непридатний. Для оперативного розв'язання названих проблем на державному рівні було запроваджено низку потужних заходів, у тому числі введено предмет «Інформатика» в загальноосвітніх навчальних закладах.

Інструментальним засобом для розроблення прикладного програмного забезпечення в той час були переважно мови процедурного програмування, серед яких особливу популярність мали Pascal і Basic. Вони були відносно прості й доступні для засвоєння учнями старших класів. Тому вивчення інформатики базувалося саме на основі цих мов. Велика кількість учнів успішно набувала знань і первинних навичок програмування. Були закладені гарні підвалини для навчання у вищих навчальних закладах, а також для підготовки майбутніх професійних програмістів. Такі заходи й методологія сприяли підготовці десятків тисяч кваліфікованих програмістів, а країна, за даними авторитетних досліджень, посіла четверте місце у світі за чисельністю і якістю ІТ-спеціалістів.

Отже, можна зробити однозначний висновок, що рішення про запровадження шкільного курсу інформатики було своєчасним, обґрунтованим і правильним, а *гасло, під яким він уводився, було актуальним і відповідало вимогам часу.*

За роки свого існування зміст предмета «Інформатика» неодноразово змінювався під впливом посилення ролі інформаційних технологій у суспільстві: поступово скорочувалися години на алгоритмізацію та програмування

і розширювалася частка інформаційних технологій. Алгоритмізація та програмування набули такого вмісту, що учні не спроможні були за відведений час на свідомому рівні опанувати їхні основи. У результаті масовий високий інтерес учнів до програмування, який спостерігався у перші роки існування предмета, знизився.

Попри це, постійна модернізація навчальних програм шляхом уведення дедалі нових тем з інформаційних технологій (текстові редактори, електронні таблиці, системи управління базами даних, графічні редактори, системи електронних презентацій, Інтернет та ін.) за незмінної загальної кількості годин на предмет також призводила до неодноразового перерозподілу годин між ними, тобто фактично до їх скорочення. За таких обставин набула поширення так звана кнопкова технологія навчання. Ця методика не могла забезпечити високий науковий рівень викладання самих інформаційних технологій. Усе зазначене, врешті-решт, призвело до зниження фундаментальності й науковості предмета, у зв'язку з чим його було переведено у галузь технології.

Отже, напередодні 25-ї річниці предмета «Інформатика» склалася ситуація, за якої алгоритмізація та програмування вивчалися лише на ознайомлювальному рівні, а великий обсяг навчального матеріалу з інформаційних технологій через обмежену кількість годин не міг забезпечити достатню науковість їх викладання.

Важливе значення для виправлення описаної ситуації мав чинний нині Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392. За цим стандартом кількість годин на предмет була збільшена майже утричі, сам предмет мають вивчати з 5-го класу, а елементи ознайомлення з ним – з 2-го класу. Була розроблена й затверджена навчальна програма вивчення інформатики в основній школі [1]. У старшій школі з 2018 р. передбачено профільне вивчення інформатики. У навчальній програмі перевага надається розділам, так чи інакше пов'язаним з інформаційними технологіями, а не алгоритмізації та програмуванню. Водночас постає питання, чи є правильною така концепція і чи цілком вона відповідає сучасним вимогам.

Оскільки абсолютна більшість членів суспільства не розробляє засоби інформаційних технологій, а використовує їх у виробництві, навчанні та побуті, можна вважати, що концепція в цілому відповідає вимогам часу і є обґрунтованою. Справді, нині комп'ютер став знаряддям праці величезної кількості працівників. За деякими даними, у розвинутих країнах більше ніж 50 % працездатного населення користується на роботі комп'ютером. Зауважимо: не розробляють програми, а користуються вже розробленим програмними системами. У поштових працівників, бухгалтерів, певних торгових працівників, діловодів, працівників сфери обслуговування та багатьох ін-

ших зовсім немає потреби у програмуванні. Знаряддя їхньої праці є специфічні програмні засоби, якими вони мають професійно володіти.

Важливо й те, що нині вже розроблена велика кількість різноманітних типів прикладних програм, безпосередньо призначених для підвищення ефективності інтелектуальної праці працівників багатьох професій. Особливою популярністю користуються електронні таблиці, текстові редактори, системи керування базами даних, графічні редактори, системи презентацій, браузері та ін. Головним для широкої аудиторії є не розроблення аналогічних типів програм, а знання їхніх можливостей і набуття практичних навичок роботи з ними.

Слід також урахувати, що інформаційні технології починають активно застосовуватися в побуті. Інтернет-аудиторія в Україні нині досягла близько 20 млн осіб, а комп'ютер увійшов у домівки багатьох сімей. Електронні платежі, електронна пошта, пошук та отримання потрібної інформації, бронювання авіаквитків, обробка цифрових фотографій, «скайп» використовуються постійно. Вони також не потребують застосування мов програмування.

Отже, можна однозначно стверджувати, що *гасло, під яким предмет «Інформатика» запроваджувався у навчальні програми середньої загальноосвітньої школи, залишилося в минулому*. Нині можна скільки завгодно й абсолютно правильно стверджувати, що алгоритмізація та програмування є основою і фундаментом інформатики, що ці складові мають величезне значення для розвитку учня й формування його логічного мислення, але не можна не визнати, що *комп'ютерна грамотність тепер – це насамперед володіння різноманітними засобами інформаційних технологій*.

Однак цей висновок зовсім не означає, що алгоритмізацію та програмування слід вилучити з предмета «Інформатика». Сучасна інформатика не може існувати без інформаційних технологій, однак вона не може існувати й без алгоритмізації та програмування, які були, є й будуть її теоретичною платформою і фундаментом як науки.

Можна вважати, що останній Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти створив необхідні умови для того, аби предмет інформатика забезпечував достатню науковість його викладання і задовольняв потреби інформаційного суспільства.

Але виникає запитання, як найраціональніше реалізувати ці умови. Яке місце мають нині посідати алгоритмізація та програмування у змісті предмета в умовах, коли володіння різноманітними засобами інформаційних технологій є основою комп'ютерної грамотності членів інформаційного суспільства? Чи можна вважати задовільним обсяг годин на алгоритмізацію та програмування, передбачений чинною навчальною програмою для основної школи [1]? З якою мовою програмування слід ознайомлювати учнів?

1. *Місце алгоритмізації та програмування у змісті предмета «Інформатика».* Їхні роль і місце визначаються не лише тим, що вони є теоретичною платформою інформатики як науки, а і їх суттєвим впливом на розвиток логічного мислення учнів, потребами держави у кваліфікованих професійних ІТ-спеціалістах.

Розділ «Алгоритмізація та програмування» безпосередньо пов'язаний з професією програміста. Так само, як предмети «Фізика» або «Історія» готують учнів до навчання у вищих навчальних закладах, так й інформатика повинна виконувати цю функцію. Неможливо уявити, щоб у вищих навчальних закладах діяли фізичні або історичні факультети, якби у школі не вивчалися відповідні предмети. Так само неможливо уявити існування факультетів програмної інженерії, якщо основи знань з алгоритмізації та програмування не будуть сформовані у процесі вивчення інформатики у школі.

Незаперечним фактом є те, що попит на програмістів-професіоналів високої кваліфікації у світі зростає, передусім через економічні умови. Розроблення програмного забезпечення є високорентабельною галуззю економіки держави. Завдяки своїй специфіці індустрія програмного забезпечення не потребує значних капітальних вкладень і державних інвестицій, витрат природних ресурсів, сприяє розвитку національної економіки як інноваційної й експортоорієнтованої, створює високооплачувані робочі місця, кількість яких постійно зростає [2].

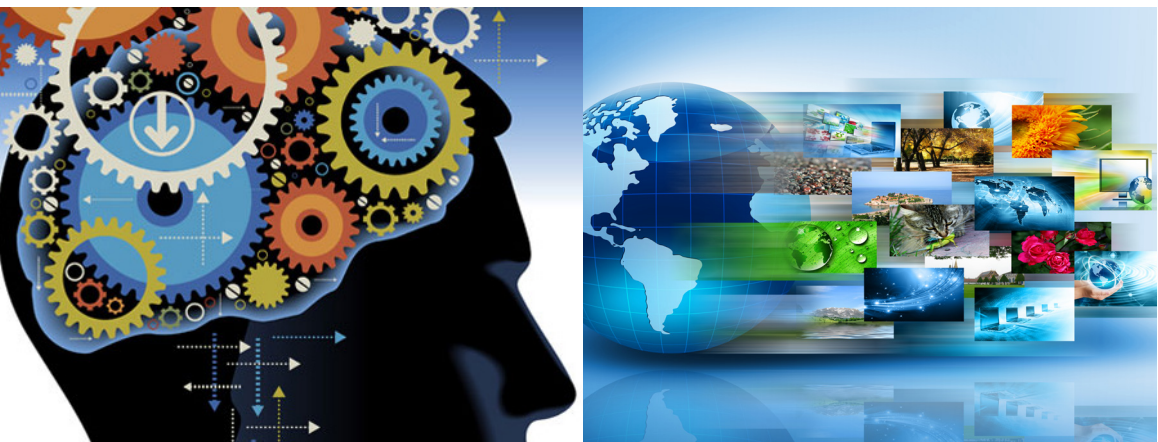
Міжнародний досвід доводить, що високі технології, у тому числі інформаційні, є локомотивом соціально-економічного розвитку багатьох країн. В Україні дотепер зберігаються необхідні умови для масштабної і якісної реалізації потенціалу індустрії програмного забезпечення, зокрема: високий освітній рівень людських ресурсів; достатньо потужна фундаментальна математична база; досягнуті фундаментальні наукові результати у сфері інформатики, системного аналізу, моделювання й програмування; накопичений досвід загальноосвітніх і вищих навчальних закладів у підготовці молоді до творчої життєдіяльності в інформаційному суспільстві.



Утім, деякі фахівці зазначають, що останніми роками наша країна починає втрачати потенціал ІТ-кадрів. Про це йшлося, зокрема, на парламентських слуханнях у 2011 р., де обговорювалися умови розвитку індустрії програмного забезпечення [2]. Не зменшується вплив за кордон висококваліфікованих молодих спеціалістів у галузі ІТ. Якість підготовки ІТ-фахівців для індустрії програмного забезпечення відстає від сучасних потреб. Одна з причин такого стану – відрив розвитку ІТ-освіти від ІТ-галузі. З метою підвищення якості підготовки й перепідготовки кадрів у сфері ІКТ Комітет Верховної Ради України з питань освіти і науки розробив законодавчу базу щодо побудові кластерної моделі взаємодії університетів та ІТ-компаній. Але варто також визнати, що й школа послабила увагу до вивчення основ алгоритмізації та програмування.

Водночас не йдеться про навчання учнів програмування, наприклад, на рівні 80–90-х років ХХ ст. Це неможливо, нереально і непотрібно. Слід створити умови для формування та розвитку логічного мислення учнів і розкриття їхніх здібностей у програмуванні. Роль і значущість алгоритмізації та програмування в цьому важко переоцінити. Програмування – особливий вид інтелектуальної людської діяльності, один із найскладніших її видів. Не кожна людина може стати професійним програмістом, так само, як не кожна людина може бути композитором чи архітектором. Але прищепити любов до програмування учням, здатним у майбутньому стати програмістами, потрібно. Варто погодитися з думкою одного з експертів ІТ-галузі В. М. Ржецького, висловленою на парламентських слуханнях: «Настав час змінювати навчальні плани й програми. Нам потрібне обґрунтоване держзамовлення на підготовку фахівців програмної інженерії з відродженням системного викладання основ програмування, починаючи із середньої школи, й особливо для всіх студентів» [2].

Проаналізуємо розподіл навчальних годин на вивчення розділів предмета «Інформатика» у згаданій навчальній програмі [1] (таблиця).



Таблиця

**Розподіл навчальних годин на вивчення розділів курсу «Інформатика»
(5–9-ті класи загальноосвітніх навчальних закладів)**

Назви розділів	Класи і кількість годин					
	5-й кл.	6-й кл.	7-й кл.	8-й кл.	9-й кл.	Усього
Інформація, інформаційні процеси, системи, технології	4			3	3	10
Комп'ютер як універсальний пристрій для опрацювання даних	10	6		8		24
Створення та опрацювання текстових документів		8		6	5	19
Створення та опрацювання графічних зображень	9			6		15
Створення та опрацювання об'єктів мультимедіа		4		7		11
Створення та опрацювання мультимедійних презентацій	9			6		15
Створення та опрацювання числових даних			8	10		18
Система управління базами даних					10	10
Комп'ютерні мережі		8	4		17	29
Моделювання			5		8	13
Основи алгоритмізації та програмування		7	8	10	8	33
Розв'язування компетентнісних задач, виконання індивідуальних і групових навчальних проектів			8	11	16	35
Резерв	3	2	2	3	3	13
Всього	35	35	35	70	70	245

З наведених даних бачимо, що з 245 год на алгоритмізацію та програмування відводиться 33 год, тобто близько 13 % загального навчального часу, розподіленого на п'ять років. На нашу думку, цього замало. За цей час неможливо на свідомому рівні засвоїти базові принципи алгоритмізації та програмування. Навряд протягом відведених годин можна навчити учня самостійно розробити невеличку програму, без чого неможливо привити любов до програмування. На наше переконання, на цей розділ необхідно відвести щонайменше 30 % загальної кількості годин, відведених на інформатику. Це можна зробити, не знижуючи наукового рівня викладання інформаційних технологій. Наприклад системи управління базами даних взагалі недоцільно вивчати в 9-му класі, оскільки вони містять багато абстрактних понять. Вважаємо, можна скоротити кількість годин на окремі розділи, наприклад, на «Створення та опрацювання текстових документів».

Отже, умови, надані новим Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти можуть бути якісно реалізовані лише в тому разі, коли алгоритмізація та програмування посядуть гідне місце у змісті предмета «Інформатика».

2. На базі якої мови слід вивчати алгоритмічні конструкції? Є різні погляди на цю проблему. Наприклад, від керівників ІТ-компаній, спеціалістів ІТ галузі, замовників програмного забезпечення дедалі частіше можна почути, що студентів і учнів навчають застарілих мов програмування, що не враховуються сучасні методи й підходи до розроблення програмного забезпечення та ін. [3]. На це можна дати однозначну відповідь: школа програмістів не готує, вона навчає основ знань з інформатики, а *застарілих і поганих мов програмування, так само, як і поганих людських мов, не існує*. Кожна мова програмування має переваги й недоліки. На одному етапі більшим попитом користується одна мова, на другому – інша. Одні задачі краще програмувати однією мовою, інші – іншою. Взагалі, навіть некоректно ставити запитання: «Яка мова краща?» Воно може мати такий вигляд: «Яку мову слід вибрати для раціонального програмування завдання?» Для однієї задачі це може бути мова Python, для другої – мова Java, а для третьої – мова Pascal.

Комп'ютерні мови безперервно розвиваються й удосконалюються, постійно змінюються їхні рейтинги. Нині є безліч комп'ютерних мов, як універсальних, так і орієнтованих на певну предметну галузь. Одних лише типів і видів мов програмування можна нарахувати десятки, наприклад: мови для web-програмування (JavaScript, VBScript, PHP, Perl), мови для роботи з базами даних (PL-SQL, VS SQL Server, Visual FoxPro), середовища навчального програмування (Scratch), логічні мови (Prolog), універсальні мови (C++, C#, Java, Delphi, Pascal), мови розмітки (HTML, XML), об'єктно орієнтовані (C++, C#, Rubi, Python, Java), мови скриптів (JavaScript, Perl), мови форматування текстів (Tex, Latex), мови створення графіки (PostScript, OpenGL) та ін.

Аналіз набутого досвіду загальноосвітніх навчальних закладів переконує, що для учнів 5–7-х класів дедалі більшої популярності набувають середовища навчального програмування, наприклад, Скретч, КуМир тощо.

Останні рейтинги мов програмування показують, що безумовним лідером серед них є мова Java. У топ-10 більшості рейтингових досліджень, крім мови Java, потрапляють мови C++, C#, Python, PHP, JavaScript, PL-SQL. У жодному дослідженні до першої десятки не потрапляє мова Pascal, але вона постійно знаходиться у другому десятку. Але це зовсім не означає, що для будь-якого завдання програма мовою Java буде кращою за програму мовою Pascal.

Чому нині перевага надається саме мовам об'єктно орієнтованого програмування, зокрема мові Java? Справа в тім, що з розвитком комп'ютерів постійно і швидко зростає обсяг програм. Саме складність програм зумовила виникнення нової методології програмування. Наприкінці ХХ ст. обсяг багатьох програм досягав фантастичних розмірів. Навіть самі їхні розробники програм з часом втрачали здібність розібратися з їх текстом. Головна причина такого стану полягала в нескінченних переходах усередині однієї програми. Запропоновані на основі процедурних мов програмування нові підходи до програмування (модульне програмування, низхідне програмування та ін.), а також спроба відмовитися від оператора безумовного переходу (go to, jmp тощо) остаточно проблему не розв'язали. За складністю окремі сучасні програмні системи можна порівняти з великим клубком заплутаних однокольорових ниток, розмотати який майже неможливо. Особливо складними були програми фінансової та банківської систем, систем управління великими аеропортами, залізницями тощо. Потрібна була принципово нова методологія програмування, яка була віднайдена на підставі об'єктно орієнтованого підходу, символом якого стали мови C++ і Java.

Популярність мови Java зумовлена також потребами Інтернету, який об'єднує різні типи комп'ютерів і різні типи операційних систем. Мова Java завдяки віртуальній машині Java забезпечує виконання програмного коду, розробленого на одній платформі, на будь-якій іншій, тобто діє принцип: розроблене один раз – працює завжди й всюди.

Отже, рекомендувати конкретну комп'ютерну мову, яка б задовольнила погляди і потреби всіх учителів, досить складно. У навчальній програмі [1] не названо мови програмування, на основі якої слід вивчати основні алгоритмічні конструкції. Замість назви мови у програмі зазначається «навчальне середовище програмування». Здається, такий підхід є єдино правильним, а *право вибору конкретної мови необхідно залишити за вчителем*. Можна лише висловити думку, що за рахунок інваріантної складової навчального плану доцільно ознайомлювати учнів 8–9-х класів з універсальними мовами, а у старшій школі – застосовувати курси за вибором із будь-якої комп'ютерної мови.

Нині у школах найчастіше використовується мова Pascal, створена спеціально для навчання, а не для промислового розроблення програмного забезпе-

чення. Але вона була настільки вдалою, що свого часу набула широкого застосування в діяльності професійних програмістів. Програми середньої складності цією мовою гарно структуровані й зрозумілі. Не випадково вона використовується на всеукраїнських і міжнародних олімпіадах з інформатики. Тому, на нашу думку, її й далі можна застосовувати для навчання у школах.

Методологія об'єктно орієнтованого програмування, основана на принципах інкапсуляції (властивостей і методів), наслідування та поліморфізму, складна для вивчення в школі, оскільки має високий ступінь абстракції. Але елементи самих мов, що підтримують цю методологію (Java, C++, C#), несуттєво відрізняються від елементів процедурних мов. Навіть без ознайомлення з принципами інкапсуляції, наслідування й поліморфізму можна за допомогою таких елементів розробляти нескладні програми, принципово так само, як і мовою Pascal. Однак брак науково-методичного забезпечення з цих мов, орієнтованого на загальноосвітні навчальні заклади, не дає змоги масово їх використовувати для навчання учнів.

Висновки. Основою комп'ютерної грамотності нині є володіння різноманітними засобами інформаційних технологій. Роль і значущість алгоритмізації та програмування зростають. У 5–9-х класах на алгоритмізацію та програмування доцільно передбачити не менш як 30 % загальної кількості годин, виділених на предмет «Інформатика».

Список використаних джерел

1. Програма курсу «Інформатика», 5–9 класи загальноосвітніх навчальних закладів // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2012. – № 5. – С. 21–38.
2. Руденко В. Д. Індустрія програмного забезпечення, ІТ-кадри і навчання інформатики / В. Д. Руденко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2012. – № 5. – С. 3–12.
3. Лапінський В. В. Проблема вибору першої мови програмування – сьогоднішнє бачення / В. В. Лапінський // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2014. – № 1. – С. 14–17.

References

1. Prohrama kursu informatyka, 5–9 klasy zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv // Kompiuter u shkoli ta simi. – 2012. – № 5. – S. 21–38.
2. Rudenko V. D. Industriia prohramnoho zabezpechennia, IT-kadry i navchannia informatyky / V.D. Rudenko // Kompiuter u shkoli ta simi. – 2012. – №5. – S. 3–12.
3. Lapinsky V. The choice of the first programming language – today's vision // Computer in school and family. – 2014. – №1 (113). – P. 14-17

Руденко В. Д.

СОВРЕМЕННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ ШКОЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКИ

Обосновано, что лозунг «Программирование – вторая грамотность», под которым предмет «Информатика» вводился в учебные программы средней общеобразовательной школы, был актуальным и отвечал требованиям времени. Однако сегодня этот лозунг остался в прошлом. Сегодня компьютерная грамотность – это, прежде всего, владение разнообразными средствами информационных технологий. Современная информатика не может существовать без данных технологий. Вместе с тем она также не может существовать без алгоритмизации и программирования, которые были, есть и будут теоретической платформой и фундаментом информатики как науки. Государственный стандарт базового и полного среднего образования, утвержденный постановлением Кабинета Министров Украины от 23 ноября 2011 г. № 1392, создал необходимые условия для того, чтобы предмет «Информатика» обеспечивал достаточную научность его преподавания и отвечал потребностям информационного общества. Однако планирование содержания предмета не самым оптимальным образом реализует данные условия, в частности, в учебной программе недостаточное внимание уделено алгоритмизации и программированию, которые непосредственно связаны с профессией программиста. Спрос на программистов-профессионалов высокой квалификации в мире возрастает, в первую очередь в связи экономическими условиями. Разработка программного обеспечения является высокорентабельной отраслью экономики страны. Благодаря своей специфике индустрия программного обеспечения не требует значительных капитальных вложений и государственных инвестиций, затрат природных ресурсов, способствует развитию национальной экономики как инновационной и экспортоориентированной. Анализ содержания учебной программы по информатике для основной школы свидетельствует, что из 245 часов на алгоритмизацию и программирование отведено только 33 часа, т. е. приблизительно 13 % общего количества часов на предмет. За это время невозможно на достаточном уровне освоить базовые принципы алгоритмизации и программирования. Предлагается выделить на них не меньше 30 % общего количества часов на предмет, а также оставить за учителем право выбора языка программирования, на основе которого следует изучать основные алгоритмические конструкции.

Ключевые слова: предмет «Информатика», компьютерная грамотность, алгоритмизация и программирование, языки программирования, информационные технологии.

V. D. Rudenko
**MODERN COMPUTER LITERACY
AND THE CHALLENGES OF THE SCHOOL
INFORMATICS CONTENT**

In the article, the slogan “Programming as the Second Literacy”, which determined the introduction of this subject in school, was relevant and met the requirements of that time. However, nowadays this slogan remains in the past. Today, computer literacy is, first of all, the awareness of various information technology means. Modern science cannot exist without information technology. In spite of this, it cannot also exist without algorithms and programming that have been, are and will be the platform and the theoretical foundation of informatics as a science.

The State Standard for the basic and the secondary education, approved by the Cabinet of Ministers of Ukraine on November 23, 2011 under №1392, provided the necessary conditions in order to make the subject ensure the efficient science teaching and satisfying the needs of the information society.

However, the content planning is the best way to provide these conditions. In particular, in the training program not enough attention is paid to algorithms and programming that are directly related to the profession of a programmer. The demand for programmers in the world is growing. Furthermore, this demand is not just for programmers, but for programmers of a high professional level. In most cases, it is predetermined by economic circumstances. The software development is a highly profitable sector of the state economy. Due to its specificity, software industry requires substantial capital and state investment; it does not demand any expensive natural resources and contributes to the development of the national economy as innovative and export-oriented one.

The conducted analysis of the informatics curriculum content demonstrates that in the secondary schools, only 33 hours out of 245 ones are spent on algorithms and programming accounts, in other words, about 13% of the total number of hours on the subject are spent. During this time, it is impossible to learn the basic principles of algorithms and programming at the level of consciousness. It is suggested to spend at least 30% of the total number of hours on this subject. It is also proposed to retain the teacher’s right to choose a programming language, which is a basis for the study of the fundamental algorithmic design.

Keywords: “Informatics” subject, computer literacy, algorithming and software programming, software programming languages, information technologies