

6. Російський державний університет фізичної культури, спорту і туризму. – Режим доступу : <http://www.rgufk.ru/directions>.
7. Сибірський державний університет фізичної культури і спорту. – Режим доступу : <http://www.sibsport.ru/www/sibsport.nsf/0/F4D71313B7ADB6A1C6257287001962CD?opendocument>.
8. Уральський державний університет фізичної культури. – Режим доступу : <http://www.uralgufk.ru/>.

**СВАТЬЕВ А. В. Русский опыт подготовки будущего тренера-преподавателя к профессиональной деятельности.**

*В статье рассматривается русский опыт подготовки будущих тренеров-преподавателей к профессиональной деятельности. Автор указывает, что проблема подготовки будущих тренеров-преподавателей к профессиональной деятельности – одна из важнейших на данном этапе развития спорта. Подготовка будущих тренеров-преподавателей – один из решающих факторов, которые определяют социальную эффективность общества, его обновление, прогресс спортивных достижений. Подготовка к профессиональной деятельности должна помочь людям осознать себя, приобрести смысл своей жизни, правильно выбрать индивидуальную программу деятельности, научить их защищать свое достоинство и свободу.*

**Ключевые слова:** подготовка, профессиональная деятельность, будущие тренеры-преподаватели.

**SVAT'EV A. Russian experience of preparation of future trainers-teachers to professional activity.**

*In the article Russian experience of preparation of future trainers-teachers is examined to professional activity. An author specifies that problem of preparation of future trainers-teachers to professional activity, one of major on this stage of development of sport. Preparation of future trainers-teachers – one of decision factors, which determine social efficiency of society, his updating, progress in sporting achievements. Preparation to professional activity must help people to realize itself, purchase sense of the life, right to choose the individual program of activity, teach them to protect the dignity and freedom.*

**Keywords:** preparation, professional activity, future trainers-teachers.

**Сидоренко В. К., Олефіренко Т. О.  
Національний педагогічний університет  
імені М. П. Драгоманова**

**ДІЯЛЬНІСНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЯ КРЕСЛЕННЯ  
В СИСТЕМІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

*У статті розглянуто роль і місце графічних засобів передачі інформації в діяльності сучасної людини. Це дає підстави відстоювати позицію, за якою шкільний курс креслення слід розглядати як обов'язковий елемент загальної середньої освіти.*

**Ключові слова:** діяльність, зміст освіти, графічні засоби передачі інформації, графічна культура, графічна підготовка.

Вже досить тривалий час, незважаючи на гострі дискусії, не вдається повернути до шкільного навчального плану такий вкрай важливий предмет,

як “Креслення”. На превеликий жаль, розуміння існуючої проблеми з вивченням креслення школярами в освітянському просторі далеко неоднозначне. Тому у більшості загальноосвітніх шкіл України вже впродовж багатьох років не забезпечується графічна підготовка школярів. Тому можна тільки уявити умови, в яких опинилися викладачі графічних дисциплін професійних навчальних закладів: у більшості випускників загальноосвітньої школи відсутні знання з основ графічної грамати, необхідні для вивчення технічного креслення, інженерної та комп’ютерної графіки.

Без перебільшення можна стверджувати, що тільки через відсутність уявлення про навчальні, розвиваючі і виховні можливості графічної діяльності поширюється думка про безперспективність потреби вивчати креслення в школі в умовах стрімкого поширення інформаційних технологій у всіх сферах суспільної діяльності. Навіть інколи можна почути сміливі висловлювання про повну передачу в перспективі всіх видів проектно-конструкторських робіт комп’ютерним засобам – то навіщо тоді вчити дітей якомусь кресленню, коли в недалекому майбутньому воно стане нікому не потрібним. Але ця думка помилкова – комп’ютер ні в якому разі не може замінити людину (і важко повірити в те, що це колись станеться) у створенні ідеї творчого задуму. Можливості комп’ютера слід розглядати лише як потужний інструментально-довідковий засіб, що прийшов на допомогу тому, хто виконує креслення. Дійсно, він має необмежені можливості, але тільки як помічник людини, яка проектує, конструює, моделює. Тобто допомога комп’ютера зводиться до стрімкого скорочення обсягу інструментальних побудов графічних зображень. Можливістю мислити просторовими образами, створювати образи в уяві не здатний навіть найдосконаліший комп’ютер. А комп’ютерний “кресляр” може створювати нескладні типові креслення відповідно до заданих йому умов. Творити без допомоги людини він не в змозі. Заздалегідь передбачити, уявити майбутній результат творчого процесу може тільки людина. І в цьому її перевага перед комп’ютером. Але щоб мати цю перевагу, їй потрібні добре розвинені просторова уява і просторове мислення. Формуються і розвиваються ці психологічні феномени людини саме в процесі графічної підготовки і насамперед на уроках креслення. Свідченням цього є переконливі результати чисельних психолого-педагогічних досліджень минулих років, але актуальність яких не вичерпалася й донині.

**Мета статті** полягає у намаганні показати, що графічна підготовка є закономірним і необхідним елементом у структурі загальної середньої

освіти. Засобом доведення цього обрано діяльність, яка в умовах сучасного інформаційного суспільства все більше вимагає від людини оперування знаково-символічними зображеннями, чільне місце серед яких займають креслення.

Сучасна загальноосвітня школа переживає процес становлення, пов'язаний із зміною напряму соціально-економічного розвитку країни. Відбувається переорієнтація ціннісних орієнтирів, перебудова системи суспільного виробництва і, відповідно, оновлюється змістове наповнення загальної середньої освіти.

Джерелом формування змісту освіти є різні види діяльності [7]. Діяльність – основа суспільного життя. Тому одна з головних цілей сучасного змісту освіти полягає в тому, щоб молода людина, яка робить крок в доросле життя після закінчення загальноосвітнього навчального закладу, виявилася готовою до участі в основних видах діяльності.

Види діяльності класифікуються на основі поділу основних сфер суспільного життя, до яких відносять [8]: 1) матеріальне виробництво, 2) духовне виробництво, 3) суспільно-політичне життя, 4) управління. В основу цих сфер покладено відповідні види діяльності, наприклад: матеріально-виробничу, духовно-виробничу, соціально-політичну, управлінську, сімейно-побутову.

На сучасному етапі розвитку суспільства саме така діяльність набуває узагальнюючого значення, тобто стає конкретно-історичним законом активності кожної людини. Вона забезпечує можливість залучення кожного в основні сфери життєдіяльності, сприяє всебічному розвитку особистості. Забезпечує вона і умови оптимального функціонування і розвитку нашого суспільства, його динаміку, мобільність, зокрема соціально виправдану можливість зміни виду діяльності. Такого роду система діяльності і береться за основу визначення системи видів діяльності як педагогічної мети. Природно, що для цього система діяльності повинна бути педагогічно переосмислена (перероблена) з урахуванням психологічних, фізіологічних і навчальних можливостей учнів, а також внутрішньо диференційована. При цьому всі види діяльності доцільно згрупувати в три типи: 1) матеріально-практичний, 2) соціальний і 3) духовний. В основі цієї типології – природна (ієрархічна) класифікація видів діяльності за їх належністю до матеріально-практичної або духовної сторони життя. До соціальної діяльності належать види, які поєднують в собі риси матеріальної і духовної сторін суспільного життя, тобто види діяльності, пов'язані зі сферою суспільно-політичного життя, управління.

Існуюча сукупність видів діяльності виражає структурне ядро всього

різновиду діяльності суспільства і передбачає орієнтацію педагогіки на це різноманіття і відображення його у змісті освіти. Відповідно до рівнів формування змісту освіти, система видів діяльності відображається в елементах складу змісту освіти [3, 7]:

- в знаннях про види діяльності і способи їх реалізації;
- в уміннях і навичках реалізації видів діяльності;
- в досвіді творчої реалізації видів діяльності;
- в досвіді емоційно-ціннісного відношення до видів діяльності.

Для того щоб мати методологічний орієнтир для відображення структур видів діяльності у складі змісту освіти, необхідно знати структуру кожного типу діяльності, тобто зв'язки об'єкта (предмета) діяльності і засобів діяльності, що реалізуються через систему матеріальних і духовних операцій.

Все сказане дає деяке уявлення про ті типові трудові функції, які чекають в житті наших сьогоднішніх школярів. Чим же потрібно озброїти школярів, для того щоб вони могли успішно виконувати ці функції?

Перш за все необхідний високий рівень загальноосвітніх знань. Для того щоб успішно управляти сучасною складною технікою, технологічними процесами, треба розуміти їх наукові основи, а тут не обійтися без знань фізики, хімії, біології, математики, креслення та ін. Для свідомої участі в управлінні організаційно-економічними справами виробництва необхідно розуміти закономірності суспільних процесів, а для цього виникає потреба ґрунтовно вивчити історію, суспільствознавство, економічну географію й інші навчальні предмети. В процесі праці, життєдіяльності людина вступає в складну систему суперечностей, залежностей, взаємин з іншими людьми. Для їх свідомого регулювання необхідні знання з психології, етики тощо.

Сучасному і майбутньому працівнику виробництва потрібен широкий політехнічний світогляд і гнучкі політехнічні уміння, які можна легко використовувати в нових умовах діяльності. Фахівці, що вивчають розвиток технологічного процесу в автоматизованому виробництві, вказують, що він досить часто розриває зв'язки робітника з певним верстатом, окремим робочим місцем, певною трудовою операцією і значно розширює межі його трудової діяльності. Фахівець, що вміє виконувати лише одну операцію, вже давно не може задовольнити потреб сучасного виробництва. Працівник, що обслуговує автоматизовану лінію, повинен знати кожний верстат чи апарат, кожну операцію, весь технологічний процес. Лише у такому випадку він може успішно виконувати свої функціональні обов'язки. При цьому іде мова не про поєднання в одному працівнику декількох професій, а його політехнічну підготовленість [1].

Саме тому надзвичайно актуальним на даний час є те, що в основу реалізації змістових ліній освітньої галузі “Технологія” покладено проектно-технологічну діяльність, яка інтегрує всі види сучасної діяльності людини: від появи творчого задуму до реалізації готового продукту [5].

Говорити про успішну підготовку школярів до проектно-технологічної діяльності неможливо без належної їх графічної підготовки. Володіння графічною мовою – це засіб, який дає змогу втілити в життя творчі технічні задуми, можливість отримання та передачі інформації. Якщо говорити про тісний взаємозв’язок існуючих типів діяльності, то не можна не зазначити, що креслення як навчальний предмет, як “мова техніки” інтегрується в інші сфери.

Охарактеризуємо особливості структур трьох типів діяльності та розглянемо можливість використання в них “мови техніки”.

Особливості структур діяльності матеріально-практичного типу відрізняються від інших тим, що предмети (об’єкти) діяльності, основні її засоби і операції мають матеріальний характер і націлені на практичне перетворення дійсності. Необхідність використання графічних знань та вмінь в процесі такої діяльності не викликає сумніву. Будь-який виріб, простий чи складний, виготовляється за кресленням.

Об’єктами діяльності соціального типу слугують явища надбудовного характеру і сама людина в суспільному і політичному житті, побуті, навчанні і вихованні. Тут засоби і операції діяльності можуть бути матеріальними і духовними. Припустимо, пропагандистська діяльність направлена на свідомість людей, її засоби – духовна дія (але і з використанням матеріальних об’єктів – технічних засобів, створення яких неможливе знову ж таки без графічних документів). А ось предметом освітньо-педагогічної діяльності є людина не лише як духовний об’єкт, але і як наочна істота, і, отже, засоби і операції діяльності виявляються духовними і матеріальними, де теж знаходять своє місце знання з основ графічної грамоти.

Структура духовної діяльності відрізняється домінуванням в ній духовних компонентів, хоча основні об’єкти і явища належать до матеріального світу. Але мета і результат цього типу діяльності – не практична зміна цих об’єктів, а їх пізнання, оцінка і відношення до них, причому метою діяльності тут можуть бути і самі знання, засоби відображення діяльності і їх перетворення. Зрозуміло, при цьому як засіб може виступити матеріальний експеримент, досвід, але саме пізнання передбачає розкриття ества, законів, норм, відносин, і тут особлива роль належить мисленню, логіці, оцінюванню, направленості почуттів. Так, включення пізнавальної діяльності в зміст освіти вимагає залучення

школярів перш за все до засобів наукового пізнання, до яких належать [4]:

1) матеріальні засоби (прилади, експериментальні установки);

2) математичні (методи обчислень);

3) мовні і логічні (штучні мови, правила визначень, висновків, доказів), через які логічно прослідковується зв'язок графічної мови, як складової матеріально-практичної діяльності, з структурою духовної діяльності.

Знання особливостей структур типів діяльності необхідне при формуванні освіти і включення в нього компонентів конкретних видів діяльностей: цілей, предметів (об'єктів), засобів і операцій. Наприклад, пізнавальна діяльність відображається системою цілей пізнання (розкриття фактів, законів, формування понять, теорій), предметів пізнання явищ фізичного світу, живої природи, суспільства, мовних явищ тощо, засобів пізнання – різних методів і операційних структур пізнавальної діяльності. Потім відображається система навичок і умінь розкриття цілей, предметів, використання засобів пізнання і реалізації операційних пізнавальних структур. Всі ці сторони пізнавальної діяльності знаходять відображення в досвіді творчої діяльності, але вже в зв'язку із необхідністю творчої їх реалізації в умовах проблемних ситуацій. І нарешті, пізнавальна діяльність відображається у складі змісту освіти в аспекті емоційно-ціннісного відношення особистості до всіх сторін цієї діяльності.

Весь склад змісту освіти, розкритий по всіх видах діяльності, переходить в систему навчальних предметів, в їх внутрішній склад і зміст. В цьому складі в зв'язку із діяльністю як метою повинні одержати відображення всі три типи діяльності, їх види і підвиди.

Подібне співвідношення навчальних предметів з видами діяльності і є конкретизацією системи видів діяльності у складі навчальних предметів. А це дозволяє далі вийти на рівень навчального матеріалу, з'єднавши структури видів діяльності з конкретним навчальним змістом, на основі якого будуються відповідні до видів діяльності навчальні ситуації.

Аналогічно до розглянутого взаємозв'язку креслення (як засобу інформації) на рівні діяльностей з іншими сферами, спостерігається тісний контакт графічної дисципліни з іншими навчальними предметами.

Протиріччя, яке виникло між все більшим зростанням ролі графічної інформації в житті суспільства, в діяльності багатьох людей, і зневажливим ставленням до вивчення креслення у школі, можливо усунути тільки на основі нової орієнтації графічної підготовки школярів. Ця орієнтація насамперед повинна визначатись розумінням графічної підготовки не тільки як обсягу певних знань і вмінь, а більш широко – настав час вести мову про графічну підготовку як обов'язковий елемент загальної середньої

освіти, а то й навіть про формування графічної культури школярів.

Що ж слід вкладувати в розуміння поняття “графічна культура” школяра? Звісно, що важливе місце у ньому повинно бути відведено рівню сформованості графічних знань і вмінь, які можуть виступати засобом пізнання навколишнього світу. Але ці знання і вміння не повинні бути статичними. Це означає, що, володіючи високим рівнем графічних знань і вмінь, школяр за кожним графічним зображенням, за кожною лінією чи умовною позначеною на ньому повинен “бачити” реальний просторовий образ, уміти пов’язати його з реальним об’єктом навколишньої дійсності. У більш широкому розумінні графічна культура повинна відобразити готовність, здатність людини прогнозувати, планувати і коригувати свої дії, будувати процес діяльності в образах, а потім вже втілювати його в реальні дії чи процеси.

Доречно зазначити, що вміння створювати в уяві образи об’єктів діяльності і оперувати ними – характерна особливість інтелекту людини. Вона полягає у можливості довільно актуалізувати образи на основі заданої графічної інформації (у процесі розв’язування конкретної задачі), видозмінювати їх під впливом різних умов (навчальних чи виробничих) або за власною ініціативою, вільно перетворювати їх і на цій основі створювати нові образи, суттєво змінені порівняно з початковими. Тому є всі підстави вважати, що графічна культура школяра у певній мірі може сприяти його інтелектуальному розвитку [6]. Поняття графічної культури охоплює сукупність таких важливих якостей школяра, як уважність і спостережливість, здатність до логічних міркувань, точність і координація рухів тощо. Всі ці якості достатньо вивчені і висвітлені у доступній для кожного вчителя літературі (важливо тільки не випускати їх з поля зору).

Важливим показником сформованості графічної культури школяра повинно стати його усвідомлене прагнення користуватись графічною інформацією у різних навчальних ситуаціях: при потребі зафіксувати нові для себе відомості (як тут не згадати ідею опорних конспектів, яка ґрунтується суцільно на умовно-знакових зображеннях), дізнатись про принцип дії технічного об’єкта (побутового чи навчального) за технічною документацією на нього, передати свою думку стисло і лаконічно у вигляді графічного зображення тощо.

Визначення потреби у графічній культурі сучасної людини вимагає врахування суттєвої обставини: особливості будь-якої предметної діяльності повинні розглядатись з погляду їх узгодженості з умовами практичної діяльності в реальних життєвих умовах. Адже мабуть важко заперечити той факт, що в більшості сфер сучасної практичної діяльності

людини значно зросла питома вага розумових операцій, пов'язаних із сприйняттям різноманітної інформації, її усвідомленням і уявним опрацюванням. Крім того, внаслідок суттєвого прояву науково-технічного прогресу характерною особливістю багатьох видів виробництв стає опосередкований характер управління діючими технічними об'єктами і технологічними процесами. Це означає, що працівники багатьох поширених виробництв мають справу не з реальними об'єктами, а з їх заміниками у вигляді різних панелей чи пультів керування, які опосередковано, через системи графічних зображень, умовних графічних позначень і символів відображають реальні процеси і явища. На більш ранніх етапах розвитку продуктивних сил суспільства графічний розвиток людини визначався умінням оперувати переважно образами реальних об'єктів праці (тобто керуванню піддавалось все те, що безпосередньо піддавалось зоровому сприйняттю). На зміну цьому поступово приходить потреба в уміннях оперувати більш узагальненими схематичними і знаковими моделями, які дають можливість в абстрактній, знаково-символічній формі відображати відповідність об'єктів праці їх графічним зображенням. Тому рівень графічної підготовки людини вже не може визначатись тільки ступенем опанування нею способами побудови графічних зображень. Більш актуальною в багатьох видах сучасної діяльності людини стає готовність до уявного оперування образно-знаковими моделями, рухливість образного мислення. Звісно, що вагомий внесок у розвиток образного мислення школярів вносять всі без винятку навчальні предмети. Але не слід випускати з поля зору ту обставину, що тільки на уроках креслення в процесі оперування об'єктами графічної діяльності створюються належні умови для розвитку специфічного виду мислення – просторового. Розуміння цього в освітянських колах є далеко не однозначним, а то й зовсім не береться до уваги (якщо відверто не ігнорується через недостатність відповідних знань).

Незважаючи на всю значимість просторового мислення в багатьох видах діяльності людини (найчастіше це пов'язано з користуванням найрізноманітнішою графічною інформацією) саме поняття “просторове мислення” дуже часто ототожнюється з уявою (процес оперування різноманітними образами) чи уявленнями (образи, створені в уяві людини). Спілкування з учителями показують, що переважна більшість з них зовсім не розуміють, у чому полягає різниця між просторовим мисленням і просторовою уявою, і застосовують ці терміни як синоніми.

Найчастіше просторовим мисленням називають діяльність людини, пов'язану з процесом створення просторових образів і встановлення



відношень між ними шляхом оперування самими образами та їх елементами. Виділення такої діяльності в особливий вид визначають, по-перше, особливості її змісту (оперування образами), по-друге, характер її здійснення (видозміна образу в уяві) і, по-третє – специфічні умови її виникнення. Все це переконливо доведено працями багатьох відомих фахівців в галузі педагогічної психології. Основою просторового мислення є діяльність уявлювання, яка відбувається на основі сприйняття графічних зображень реальних предметів. Оперативною одиницею просторового мислення є образ [2, 9]. Це дає підстави вважати поняття просторового мислення видовим по відношенню до поняття образного мислення. Причому просторовий образ, на відміну від інших образів, має свої особливості – у ньому відображаються тільки просторові характеристики предметів: форма, величина, взаємне розміщення складових частин тощо. Тому просторове мислення відрізняється від образного, у якому виділення і аналіз просторових характеристик не завжди мають місце.

Актуалізуючи проблему вивчення креслення школярами та можливостями для розвитку на цій основі просторового мислення, не слід забувати дуже важливу обставину, що просторове мислення займає важливе місце в структурі інтелекту людини: воно так само, як і графічна підготовка, взагалі (про це вже згадувалось вище) визначає рівень її інтелектуального розвитку. Це дало підстави такій авторитетній міжнародній організації як ЮНЕСКО віднести рівень просторового мислення особистості до одного з показників інтелектуального розвитку нації.

**Висновки.** Якісні зміни у вимогах до графічної підготовки людини висувають потребу суттєво переглянути погляди на роль і місце курсу креслення в системі загальноосвітньої підготовки кожної молодої людини. А отже, настав час вести мову про мету навчання кресленню не тільки як про формування певного обсягу інструментальних умінь виконувати графічні побудови, а дивитись на це більш глибоко і широко. Курс креслення повинен стати важливою передумовою формування графічної культури школяра, розвитку його інтелекту.

На жаль, непоодинокі думки з приводу того, що проблеми шкільного курсу креслення пов'язані з його застарілою назвою. Але розглядаючи можливості формування графічної культури школяра, не слід думати, що передусім слід замінити назву і зміст традиційного курсу креслення. Якраз з цим і не слід поспішати, адже існуючий курс креслення підпорядкований сталій методичній системі, досить повно відображеній в ще не так давно виданих методичних посібниках для вчителів. Починати потрібно з іншого. Насамперед, потрібна зміна відношення до самого курсу в школі, поява

нового бачення можливостей цього предмета, усвідомлення зростання важливості і ролі графічної інформації в житті суспільства (адже інформатизацію визнано закономірним явищем, то чому принижується роль її матеріальних засобів?). З другого боку, учителі всіх предметів повинні об'єднати свої зусилля на формування справжньої графічної культури школярів – для цього потрібне безперечне дотримання єдиного термінологічного і графічного режиму в школі, дотримання спільних і цілеспрямованих вимог до культури застосування графічної інформації, до формування у школярів постійної потреби користуватись графічними засобами передачі інформації. Коли така діяльність стане нормою, то це і буде запорукою того, що графічна культура займе належне місце в системі особистісних цінностей кожного школяра.

### **Використана література:**

1. Атутов П. Р. Политехническое образование школьников. – М. : Педагогика, 1986. – 176 с.
2. Кабанова-Меллер Е. Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся. – М. : Педагогика, 1968. – 227 с.
3. Леонев В. С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы. – М. : Высш. школа, 1991. – 224 с.
4. Салмина Н. Г. Знак и символ в обучении. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1988. – 288 с.
5. Сидоренко В. К. Перспективы галузі “Технологія” в загальноосвітніх навчальних закладах України // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2003. – № 4. – С. 4-7.
6. Сидоренко В. К., Щетина Н. П. Розумовий розвиток школярів на уроках креслення // Педагогіка і психологія: Науково-теоретичний та інформаційний журнал АПН України. – 2001. – № 3-4. – С. 111-117.
7. Теоретические основы содержания общего среднего образования / под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. – М. : Педагогика, 1983. – 352 с.
8. Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека. – М. : Издательская корпорация “Логос”, 1996. – 320 с.
9. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников / И. С. Якиманська. – М. : Педагогика, 1980. – 239 с.

**СИДОРЕНКО В. К., ОЛЕФИРЕНКО Т. А. Деятельностный подход к определению места черчения в системе общего среднего образования.**

*В статье рассмотрены роль и место графических средств передачи информации в деятельности современного человека. Это дает основания отстаивать позицию, согласно которой школьный курс черчения следует рассматривать как обязательный элемент общего среднего образования.*

**Ключевые слова:** *деятельность, содержание образования, графические средства передачи информации, графическая культура, графическая подготовка.*

**SYDORENKO V., OLEFIRENKO T. The activity approach to the determination of the place of drawing in the general secondary education.**

*The article considers the role and place of graphical tools of communication in modern humans. This gives grounds to assert the position that high-school drawing should be seen as an indispensable element of secondary education.*

**Keywords:** *activities, educational content, graphics, communication tools, graphic culture, graphic preparation.*