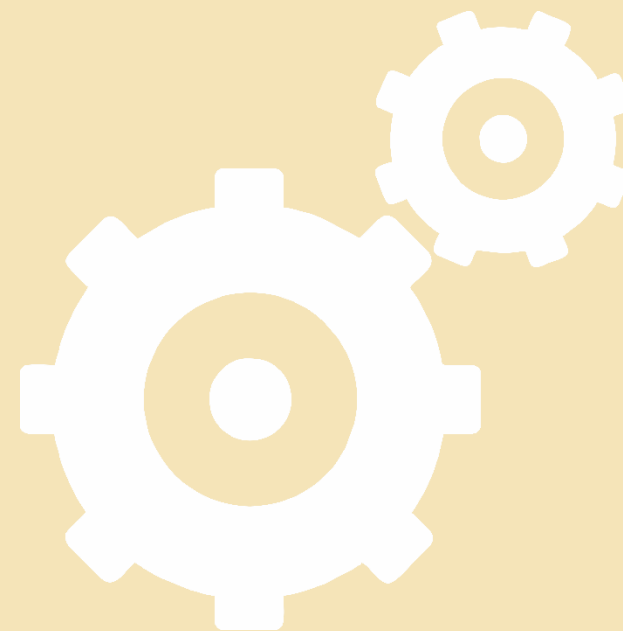




Прикладные аспекты графической культуры и проектно-технологического мышления



Лектор: Игуменова Елена Александровна

старший преподаватель кафедры технологических дисциплин АлтГПУ,
учитель технологии МБОУ «Гимназия №69»,
заместитель руководителя краевого УМО по технологии,
эксперт Всероссийской олимпиады школьников по технологии

Предметные результаты по учебному предмету «Технология» должны обеспечивать:

- 1) сформированность целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; понимание социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;
- 2) сформированность представлений о современном уровне развития технологий и понимания трендов технологического развития, в том числе в **сфере цифровых технологий** и искусственного интеллекта, **роботизированных систем**, ресурсосберегающей энергетики и другим приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации; овладение основами анализа закономерностей развития технологий и навыками синтеза новых технологических решений;
- 3) овладение методами учебно-исследовательской и **проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда**;
- 4) овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, знаниями правил выполнения **графической документации**;
- 5) сформированность умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;
- 6) сформированность умений применять технологии представления, **преобразования и использования информации**, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;
- 7) сформированность представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

◆ ФГОС ООО п 8. раздела 45.10
предметные результаты освоения программы по
«Технологии»: «овладение ... «средствами и формами
графического отображения объектов или процессов,
знаниями правил выполнения графической документации»

◆ ФГОС ООО (Утвержден приказом Министерства просвещения
Российской Федерации от 31 мая 2021 г. N 287)
[http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/00012021070500
27](http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027)
2. Примерная рабочая программа основного общего
образования предмета «Технология». Одобрена решением
федерального учебно-методического объединения по общему
образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.
[https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_osnovnogo_o
bschego_obrazovaniya_predmeta_Tehnologiya_proekt_.htm](https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_osnovnogo_obrazovaniya_predmeta_Tehnologiya_proekt_.htm)

Основные положения

Требования к учителю технологии: (Графические знания и умения - компоненты графической культуры)

Знает:

- стандарты выполнения графической документации, построения чертежей, выполнения технического рисунка, эскиза
- способы графического изображения изделий, процессов, явлений, нормы и правила оформления графической документации, в соответствии с системами стандартов.

Умеет:

- оперировать пространственными образами, создаваемыми на различной графической основе, выполнять и читать техническую документацию, ориентироваться в различных видах чертежей и схем; самостоятельно разрабатывать конструкции, выполнять чертежно-графические работы в рамках предметной области.

Владеет:

- приемами работы и инструментарием графических редакторов навыками чтения чертежей и другой технологической документации, использует средства и формы графического отображения объектов или процессов в учебной деятельности;
- приемами подготовки материалов, содержащих графические элементы, создания презентаций для их использования в педагогической практике, приёмами построения графиков и диаграмм.

Графическая культура. Составляющие

Графическая культура - совокупность достижений в области разработки и освоения графических способов передачи информации.

Проектное мышление - способность видеть происходящее в предметно-преобразующей перспективе

Проектно-технологическое мышление учителя – это способность видеть пути создания и перспективы развития технологического процесса.

Проектно-графическая компетентность учителя – видеть образ желаемого результата в горизонте взаимосогласования разнообразных технологических процессов

Информация (лат.) «informatio», - осведомление, разъяснение, изложение. И. не может быть передана, принята или хранима в чистом виде. Носителем ее является сообщение (кодированный эквивалент события).

Информация по форме представления



Способы развития графической культуры и графической грамотности

Элементарная графическая грамотность - умение читать различные графические изображения, строить их с помощью чертежно-измерительных инструментов, а также от руки и на глаз; в умении моделировать и конструировать графические ситуации, точно и быстро передавать информацию с использованием графических средств.

Функциональная графическая грамотность - наличие у школьников системы функционально-графических знаний и умений, необходимых для чтения и изображения графиков элементарных функций.

Графическая образованность - способность применять графические знания в новой, ранее незнакомой ситуации, владение изученным материалом и применение его в рамках различных предметов.

Графическая профессиональная компетентность - совокупность квалификационных и профессионально-личностных ориентиров сознания и поведения, обеспечивающих готовность применять знания, умения и личностные качества для успешного геометрического и интегративного моделирования, а также графического предъявления инженерных объектов.

Графическая культура - совокупность достижений человечества в области создания и освоения графических способов отображения, хранения, передачи геометрической, технической и другой информации о предметном мире, а также созидательная профессиональная деятельность по развитию графического языка.

Комбинаторный - основанный на комбинациях или состоящий из комбинаций; сочетаемый.



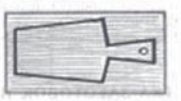
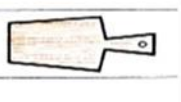
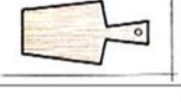
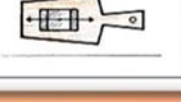
Ученик должен уметь:

- понимать условие задачи, выраженное графически, выбирать методы изображения, способные пояснить техническую идею, послужить основой для развития замысла и его завершения;
- одновременно производить графические преобразования и мысленными преобразованиями формы;
- выполнить итоговый чертеж творческой работы. С использованием необходимого количества изображений полно и наглядно раскрывающих особенности формы объекта.

Практические методы обучения

Иллюстрация технологических операций

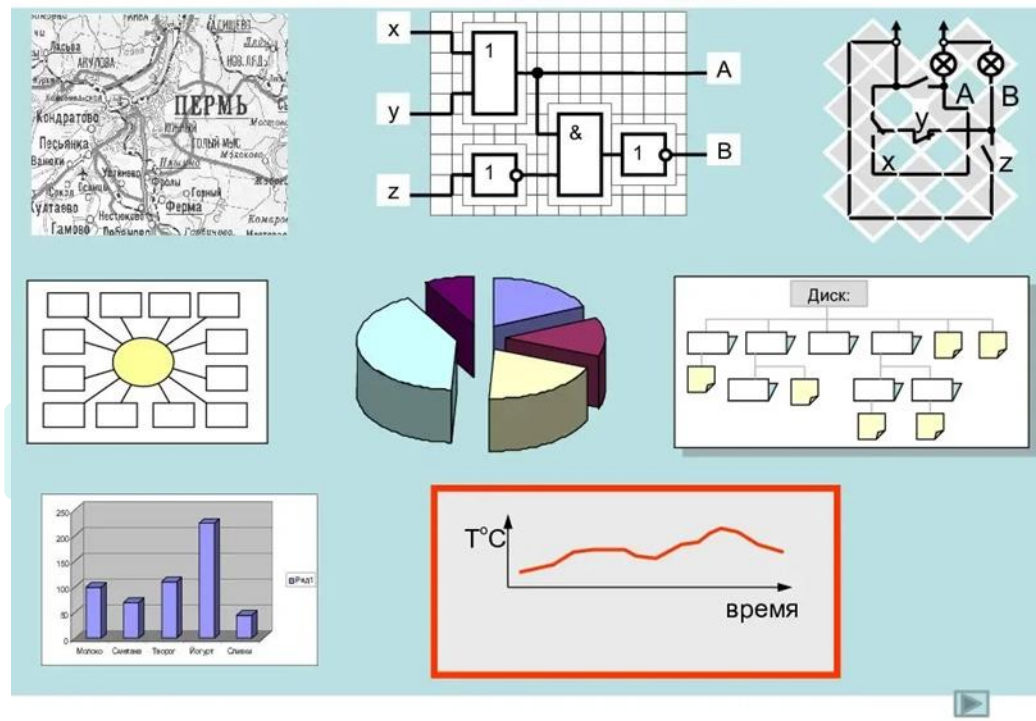
Технологическая карта

№ п/п	Последовательность выполнения операций	Графическое изображение	Графическое изображение
1	Выбрать заготовку из доски или фанеры толщиной 10-12 мм и разметить контур изделия по шаблону		Шаблон, карандаш
2	Выпилить контур изделия 2 2 2		Ножовка, столярный верстак
3	Наколотить шилом центр отверстия. Высверлить отверстие		Шило, сверло, , коловорот или дрель
4	Зачистить изделие, скруглить острые кромки и углы		Верстак, рубанок, напильник, шлифовальная колодка

Технологическая карта – документ, в котором указывается вся последовательность выполнения операций по изготовлению какого-либо изделия, инструменты и приспособления, применяемые при этом.

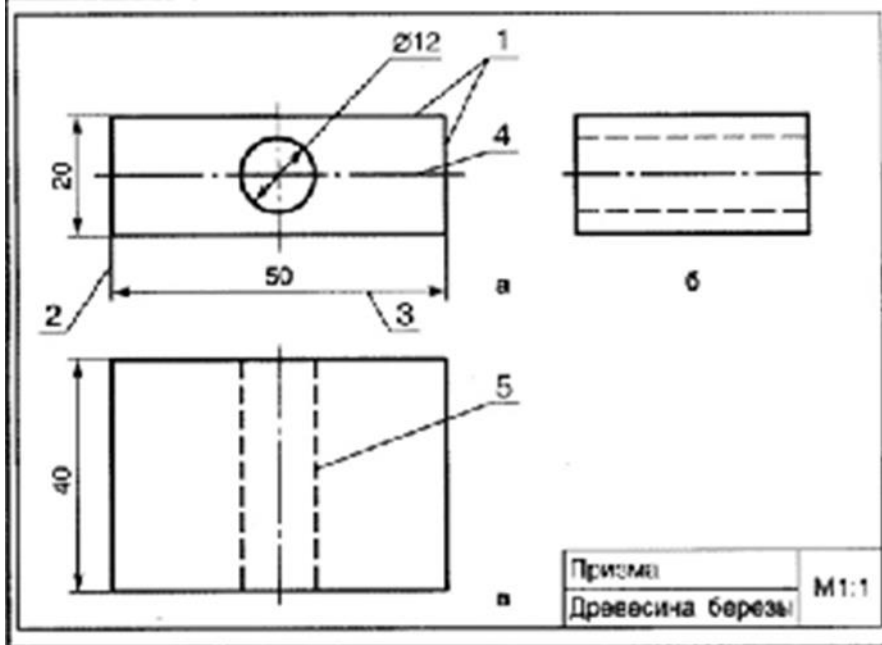
Отображение объектов и процессов

ПРИМЕРЫ ГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ



Графическая информационная модель - наглядный способ представления объектов и процессов в виде графических изображений

Графическая документация:



Чертеж – изображение изделия, выполненное с помощью чертежных инструментов, с указанием размера, наименования, масштаба, материала. Как правило в трех проекциях (видах).

Технический рисунок – объемное изображение предмета, выполненное от руки, с указанием размеров и материалов.

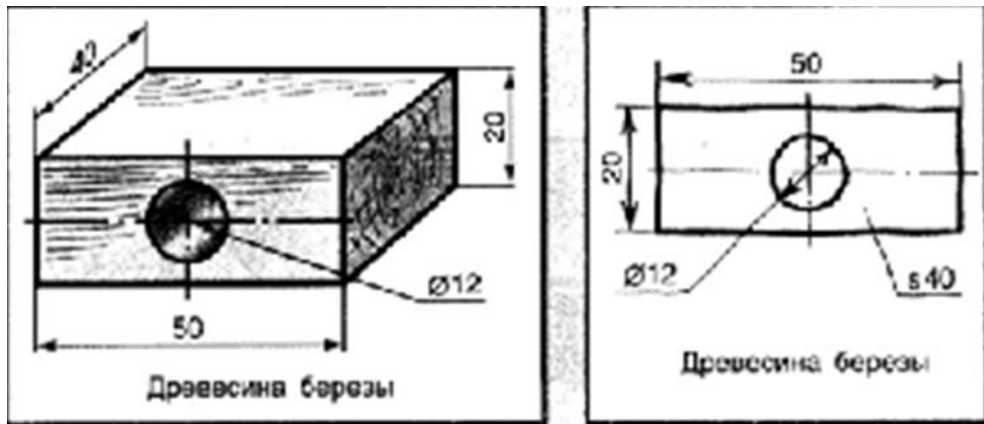
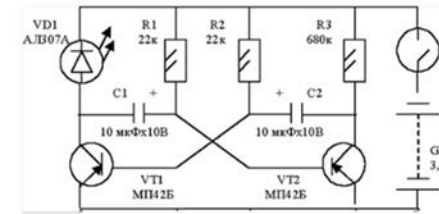


Схема – информационная модель СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Схема – это графическое отображение состава и структуры сложной системы.

Структура – это определенный порядок объединения элементов системы в единое целое.



Название таблицы

	ГОЛОВКА			
БОКОВИК	ПРОГРАФКА			
		ЯЧЕЙКА		

СТРОКИ

СТОЛБЦЫ

Таблица – форма организации данных, состоящая из строк и столбцов (табличных данных).

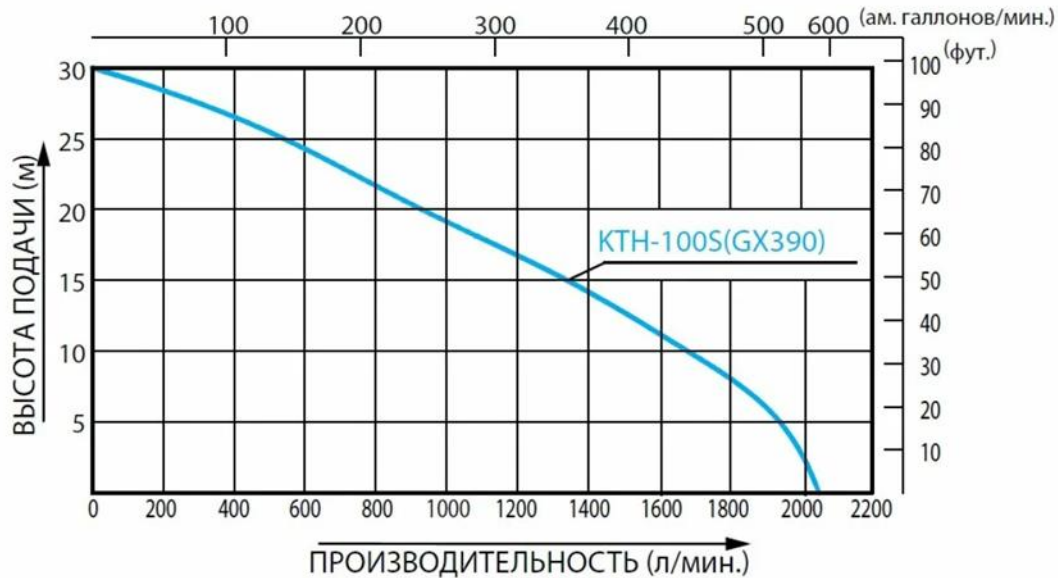
Ячейка – минимальный элемент таблицы.

Графическая документация:

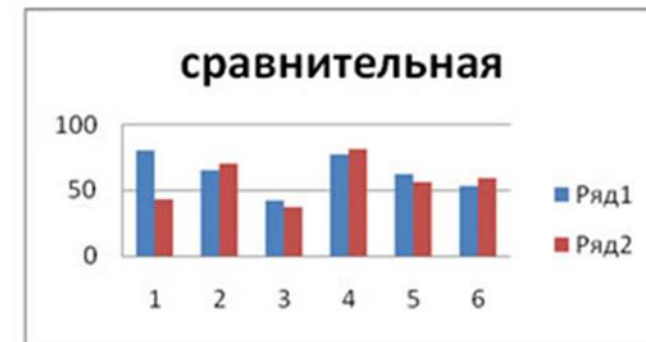
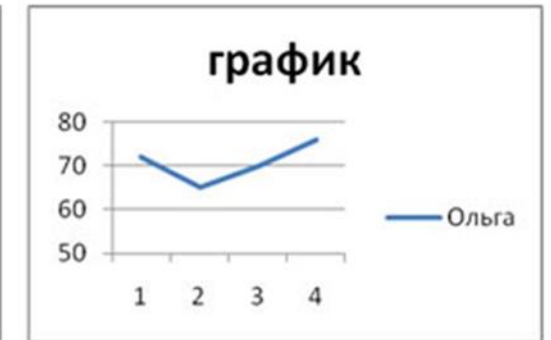
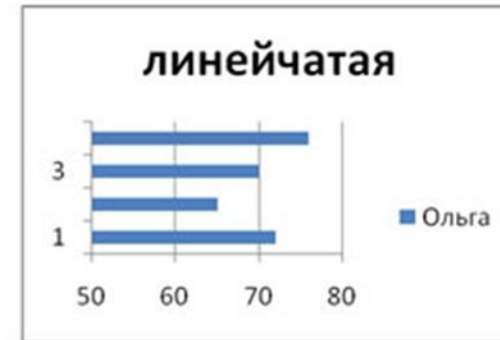
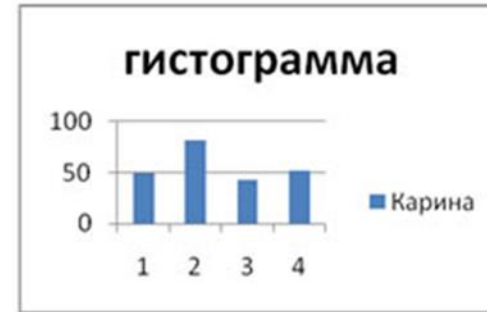
◆ **График** — это линия, наглядно отражающая характер зависимости выбранных величин друг от друга. График может быть в виде прямой линии, изогнутой, параболы, наклонной, ломаной и т. п.

■ Кривая рабочих характеристик

*Оценка производительности отражает минимальное гарантированное значение, а не завышенное максимальное.



◆ **Диаграмма** — графическое представление данных линейными отрезками или геометрическими фигурами, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин.



Формирование графической культуры

Условие формирования функциональной грамотности и технологической культуры - освоение терминов в процессе изучения предметной области «Технология» - «чертеж», «эскиз», «профиль», «размер».

Класс	Технические знания	Практические умения
5	<p>Виды конструкторской документации; понятие о чертеже, техническом рисунке, эскизе;</p> <p>понятия о линиях чертежа и особенностях их начертания; ознакомление с надписями на чертежах и правилами нанесения размеров на чертеже;</p> <p>представление о кинематических схемах;</p> <p>понятие о сборочных чертежах и правилах их чтения</p>	<p>Выполнение технического рисунка или эскиза изделия из дерева, металла и ткани, а также простых деталей этого изделия;</p> <p>чтение чертежей и инструкционно-технологических карт изготавливаемых деталей и изделий;</p> <p>составление инструкционно-технологических карт в соответствии с алгоритмом изготовления отдельных деталей и последовательности их сборки для получения готового изделия</p>
6	<p>Ознакомление с содержанием чертежей деталей цилиндрической и призматической формы с одним-двумя элементами из металла и дерева;</p> <p>ознакомление с деталями кроя поясного и плечевого изделий из ткани;</p> <p>ознакомление с элементарными понятиями о разрезах и сечениях;</p> <p>знакомство с понятием базовой поверхности и особенностями простановки размеров от базы;</p> <p>определение по чертежу конструктивных элементов деталей;</p> <p>знакомство с элементарными понятиями особенностей простановки размеров на сборочных чертежах изделий;</p> <p>чтение кинематических схем</p>	<p>Чтение чертежей и инструкционно-технологических карт изготавливаемых деталей и изделий;</p> <p>определение технических требований, предъявляемых к деталям изделия;</p> <p>чтение сборочных чертежей изделий с шиповыми соединениями;</p> <p>составление технологических карт с помощью учителя;</p> <p>составление инструкционно-технологических карт в соответствии с алгоритмом изготовления отдельных деталей и последовательности их сборки для получения готового изделия</p>

Последовательность при обучении правилам чтения чертежей:

- 1) изучить основную надпись, назвать наименование детали или изделия и материал, из которого ее нужно изготовить;
- 2) описать общую форму детали или изделия и сопоставить ее габаритные размеры с заготовкой;
- 3) назвать элементы детали (отверстия, прорезы, пазы, фаски и т.п.) и их размеры с отклонениями (если допускаемые отклонения показаны); если изделие выполняется из ткани, то следует описать спецификацию детали или готового изделия (ответить на вопросы, из каких деталей, какой формы состоит деталь большего размера или готовое изделие);
- 4) указать количество таких деталей, необходимых для изготовления изделия.

7	<p>Ознакомление с условными обозначениями шероховатости поверхности;</p> <p>понятия об обозначениях резьбы на чертеже;</p> <p>освоение первоначальных представлений о содержании чертежей деталей, форма которых образована сочетанием цилиндрических, конических и фасонных поверхностей;</p> <p>знакомство с первичной информацией о моделировании одежды путем нанесения фасонных линий на базовой конструкции поясных и плечевых изделий;</p> <p>ознакомление с символами и знаками электрических схем</p>	<p>Умение определять параметры резьбы по условным обозначениям;</p> <p>объяснение технических требований на чертежах и особенности их содержания;</p> <p>нанесение фасонных линий на базовой конструкции поясных и плечевых изделий;</p> <p>простановка размеров с учетом базовых поверхностей;</p> <p>составление эскизов деталей с конструктивными элементами: уступами, пазами и т.п.;</p> <p>составление эскизов изделий с наружной и внутренней резьбой;</p> <p>нанесение символов и знаков электрических схем;</p>
7		<p>составление технологических карт с помощью и без помощи учителя;</p> <p>составление инструкционно-технологических карт в соответствии с алгоритмом изготовления отдельных деталей и последовательности их сборки для получения готового изделия;</p> <p>выполнение кинематических схем</p>

Литература:

ГОСТ 3.1128-93 межгосударственный стандарт. Единая система технологической документации URL . : <https://docs.cntd.ru/document/1200012129>

Клочкова, Г.М. Формирование графического менталитета в процессе подготовки студентов технологического направления // Научный, информационно-аналитический журнал «Образование и общество» №2 (73). 2012. -136 с.

Клочкова, Г.М. Графическая составляющая в подготовке будущего бакалавра технологического образования // Вектор науки ТГУ. № 2(16), 2011. - 447с.

Медведев В.А, Проектное мышление: основные признаки и этапы развития URL. : https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/74051/1/edcrunch_2019_018.pdf

Пермякова М.Ю. Характеристика понятия «Функционально-графическая грамотность обучающихся» // МНКО. 2012. №6 (37). С.251-253.

ФГОС ООО (Утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. N 287) URL. : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения: 07.04.2022).

Шалашова И.В. Формирование графической грамотности будущих учителей технологии как педагогическая проблема // Проблемы и перспективы развития образования: материалы междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2011 г.).Т. II. - Пермь: Меркурий, 2011. - С. 148-150.6.