



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС
ОБРАБОТКИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ,
ЦИФРОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ МЕСТНОСТИ,
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГЕНПЛАНОВ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

МОРФОСТВОР 1.0

**Обработка гидрологических данных
по морфостворам рек**

Руководство пользователя

МОРФОСТВОР

*Руководство пользователя к версии 1.0.
Четвертая редакция.*

✉ support@credo-dialogue.com

✉ training@credo-dialogue.com

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	4
НАЧАЛО РАБОТЫ И НАСТРОЙКА	5
ЗАДАНИЕ	6
ЭТАП 1. ВВОД ДАННЫХ ПО ПРОДОЛЬНОМУ ПРОФИЛЮ МОРФОСТВОРА	6
ЭТАП 2. ПРОСМОТР ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ МОРФОСТВОРА	7
ЭТАП 3. ВВОД ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ДАННЫХ ПО УЧАСТКАМ	8
ЭТАП 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДОВ, УРОВНЕЙ И СКОРОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ РЕКИ	9
Расчет по заданному уровню	9
Расчет по заданным расходам	9
Построение зависимостей	10
ЭТАП 5. ВЫЧЕРЧИВАНИЕ ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ	11
Техническая поддержка	13

ВВЕДЕНИЕ

Программа МОРФОСТВОР предназначена для автоматизации обработки гидрологических данных по морфостворам больших и средних рек при изысканиях мостовых переходов. Система выполняет расчет морфостворов равнинных и горных рек при любых топографических параметрах речной долины.



Программа решает как прямую задачу - определение расходов, средних скоростей течения воды и площадей живого сечения по участкам и по морфоствору в целом для заданного расчетного уровня, так и обратную - определение расчетных уровней для заданных расходов воды. Кроме того, программой производится отрисовка продольного профиля морфоствора по расчетным характеристикам.

Алгоритм решения задачи разработан на основании "Пособия к СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы" по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки", Москва, 1992г. (ПМП-91).

Практическое пособие предназначено для пользователя, выполняющего гидрологические расчеты при проектировании мостовых переходов. Для работы с системой не нужно иметь специальных компьютерных знаний. Достаточно владеть основными навыками, в том числе по работе в графической среде AutoCAD 14/2000/2002.

Цель практического пособия направлена на изучение особенностей обработки гидрологических данных по морфостворам, а также формирование необходимых навыков на конкретных примерах.

Основные результаты выполнения задания настоящего практического пособия включают расчетные значения морфометрических величин и чертежи продольного профиля морфостворов.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Исходными данными являются:

- данные по профилю морфоствора;
- данные по гидрологическим характеристикам водотока;
- данные по участкам морфоствора.

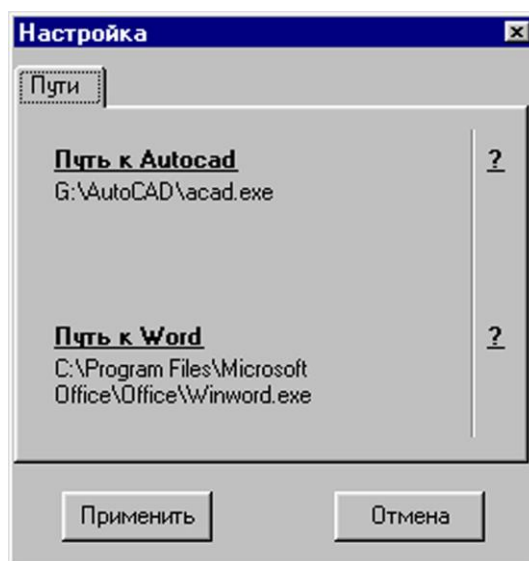


Рекомендуется пользоваться помощью (HELP).

НАЧАЛО РАБОТЫ И НАСТРОЙКА

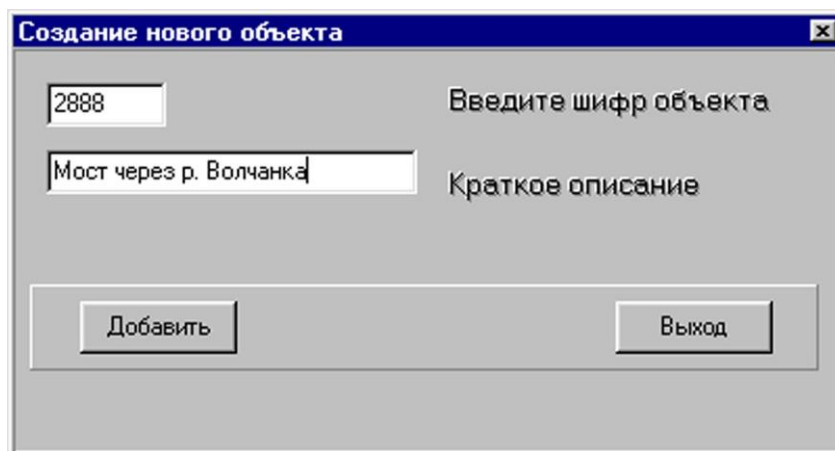
Загрузите программу МОРФОСТВОР. В строке меню выберите пункт **Настройки**. Выделите курсором ссылку **Путь к AutoCAD** и нажмите левую клавишу мыши. В диалоговом окне открытия файлов выберите файл *Acad.exe*, запускающий программу AutoCAD. Версия AutoCAD должна быть не ранее 14. В информационной строке под ссылкой будет указан путь к программе AutoCAD.

Выделите курсором ссылку **Путь к Word** и нажмите левую клавишу мыши. В диалоговом окне открытия файлов выберите файл *Winword.exe*, запускающий программу Microsoft Word. В информационной строке под ссылкой будет указан путь к программе Microsoft Word.



Нажмите кнопку **Применить** для сохранения настроек.

Создайте новый объект с помощью команды **Объект/Создать новый объект**. Введите шифр объекта (не более 8 цифр) и краткое описание. Нажмите кнопку **Добавить**, при этом в текущем каталоге создается новый каталог, название которого соответствует шифру объекта и происходит добавление соответствующей строки в файле *spisok.txt*.



ЗАДАНИЕ

По имеющимся исходным данным необходимо определить расходы, уровни, скорости течения воды в заданном поперечном сечении реки, построить графики зависимостей и получить отчетные документы.

Задание выполняется в пять этапов.

Этап 1. Ввод данных по продольному профилю морфоствора.

Этап 2. Просмотр продольного профиля морфоствора.

Этап 3. Ввод гидрологических характеристик и данных по участкам.

Этап 4. Определения расходов, уровней и скоростей течения реки:

- расчет по заданному уровню;
- расчет по заданному расходу;
- построение зависимостей.

Этап 5. Вычерчивание продольного профиля.

ЭТАП 1. ВВОД ДАННЫХ ПО ПРОДОЛЬНОМУ ПРОФИЛЮ МОРФОСТВОРА

В списке морфостворов укажите **Морфоствор №1**.




В программе предусмотрено 8 морфостворов, все они пронумерованы и представлены в виде списка. Выбор осуществляется указанием курсора на одного из них.

Список морфостворов

Гидрологические характеристики


В строке меню выберите пункт **Данные по профилю**. Введите данные по поперечному профилю речной долины в соответствии с приведенными ниже материалами изысканий.

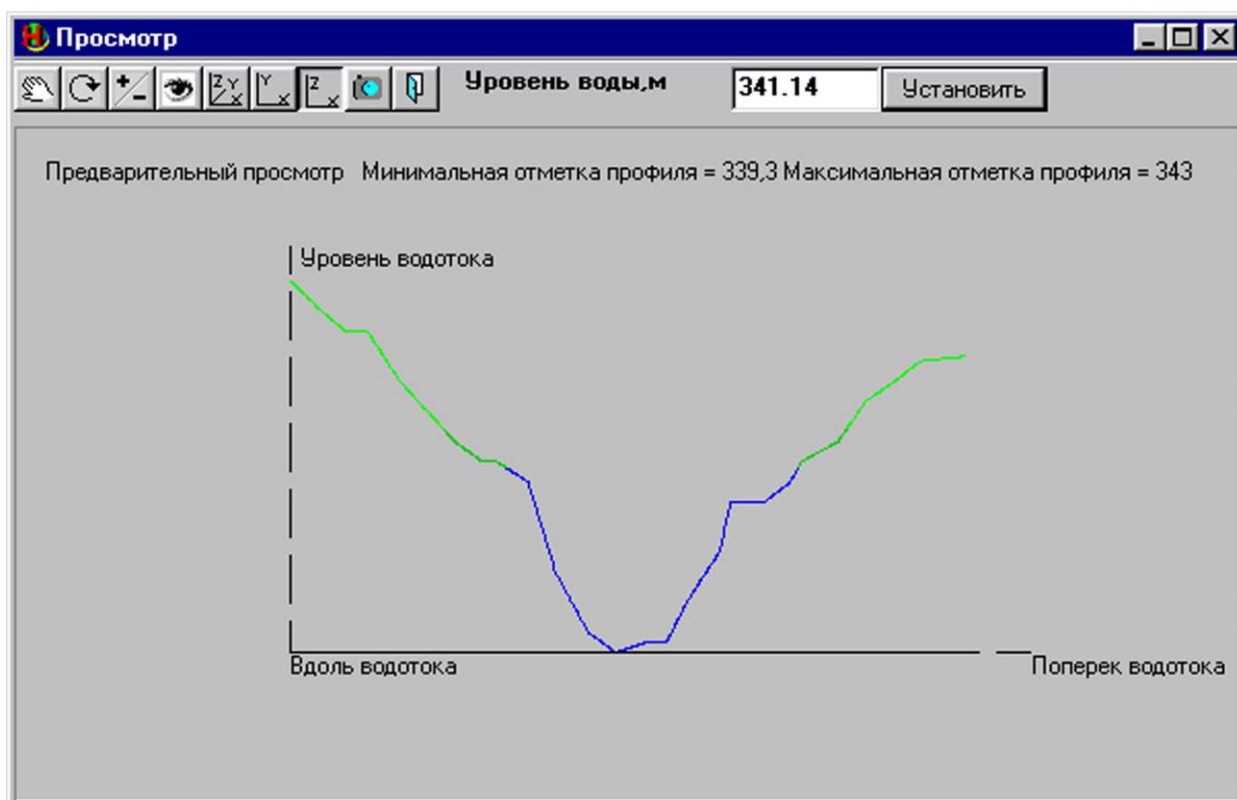
 Для перехода к следующей ячейке используйте клавиши управления курсором и <Tab>, добавление новой строки осуществляется клавишей <Enter>. В поле **Описание** вводится дополнительная информация по точкам профиля, например, бровка.

№ точки	Пикет	Плюс	Отметка, м	№ точки	Пикет	Плюс	Отметка, м
1	1	20	343,00	14	3	26	339,40
2	1	37	342,70	15	3	37	339,80
3	1	50	342,50	16	3	55	340,30
4	1	62	342,50	17	3	61	340,80
5	1	80	342,00	18	3	80	340,80
6	2	10	341,40	19	3	94	341,00
7	2	25	341,20	20	4	0	341,20
8	2	33	341,20	21	4	20	341,40
9	2	50	341,00	22	4	35	341,80
10	2	65	340,10	23	4	51	342,00
11	2	83	339,50	24	4	65	342,20
12	2	98	339,30	25	4	90	342,25
13	3	15	339,40				

После окончания ввода данных нажмите кнопку **Применить**.


ЭТАП 2. ПРОСМОТР ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ МОРФОСТВОРА

 Команда **Пред. просмотр** служит для того, чтобы ориентироваться в том, какой профиль закреплен за указанным в списке морфоствором и для визуального контроля исходных данных. Окно **Просмотр** имеет ряд сервисных команд для получения изображений морфоствора в различных проекциях и сохранения их в формате BMP.



Профиль морфоствора просмотрите, выбрав пункт **Пред. просмотр** в окне **Морфоствор**. В поле ввода **Уровень воды, м** задайте значение расчетного уровня воды 341,14 и нажмите кнопку **Установить**. Условная линия затопленной поверхности изменит цвет на синий.

ЭТАП 3. ВВОД ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ДАННЫХ ПО УЧАСТКАМ

 *Окно **Характеристики профиля** представляет собой описание разбиения профиля на однородные участки по характерным признакам и принадлежности. Первая графа - представляет собой номер участка, вторая – номер начальной точки, третья – конечной. Номера точек обязательно должны совпадать с номерами точек, указанными при вводе профиля. Характеристиками участков являются уклон, шероховатость, косина. Характеристика **Участок** - это параметр, который объявляет принадлежность этой части профиля пойменным, русловым или междоусловным участкам.*

В окне **Морфоствор** задайте данные по гидрологическим характеристикам водотока:

Расход 1%	400 м ³
Расход 2%	150 м ³
Расход 10%	96 м ³
Уклон при РУВВ	0,9 ‰
РУВВ	341,14 м

... и данные по участкам морфоствора:

№ участка	№ перв. точки	№ посл. точки	Шероховатость, $1/n$	Уклон, ‰	Косина, °	Участок
1	1	9	20	0,9	0	левая пойма
2	9	17	25	0,89	0	русло
3	17	25	20	0,9	0	правая пойма

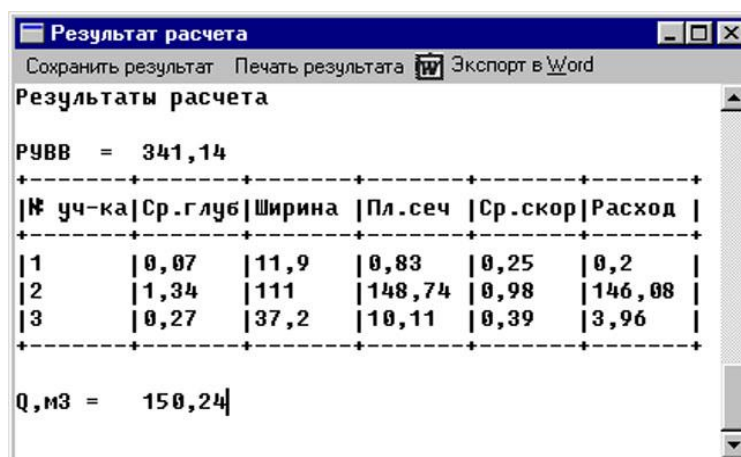
Обратите внимание: в столбец **Шероховатость** следует вводить значение $1/n$.

Определите тип реки – равнинная.

ЭТАП 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДОВ, УРОВНЕЙ И СКОРОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ РЕКИ

Расчет по заданному уровню

Выберите пункт **Расчет по заданному уровню** в меню **Расчет**. В появившемся окне **Результат расчета** доступны для просмотра и редактирования все исходные данные и полученные расчетные характеристики участков морфоствора. Для создания отчета выберите команду **Экспорт в Word**.



Расчет по заданным расходам

Выберите пункт **Расчет по заданному расходу** в меню **Расчет**. В появившемся окне **Результат расчета** доступны для просмотра и редактирования все исходные данные и полученные расчетные характеристики участков морфоствора. Для создания отчета выберите команду **Экспорт в Word**.

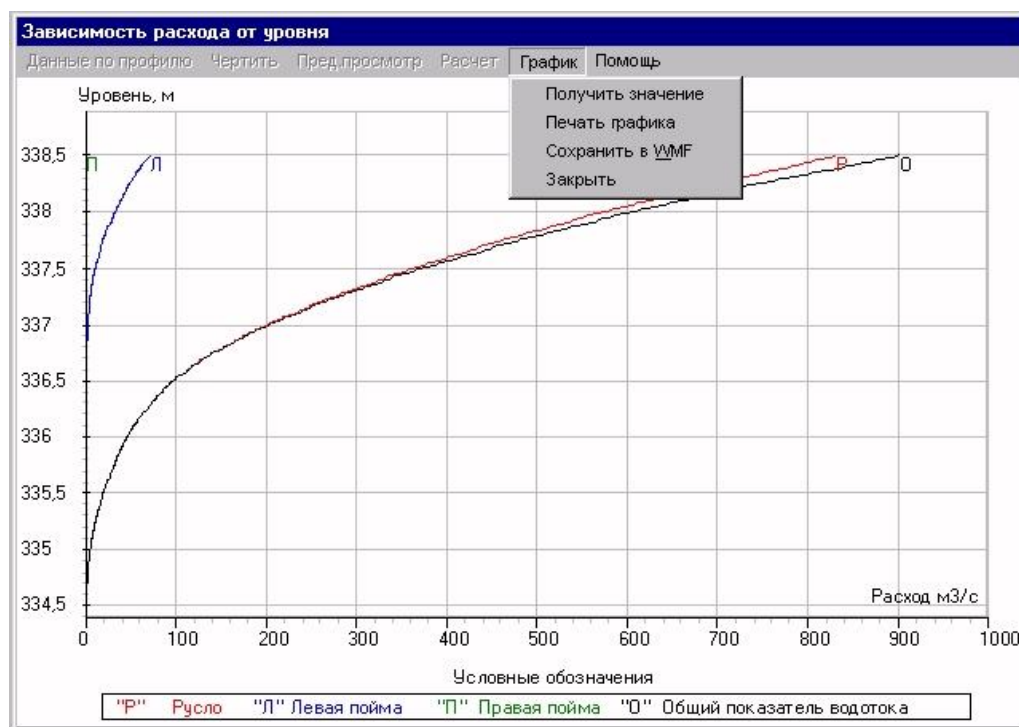
Результат расчета					
Сохранить результат Печать результата Экспорт в Word					
Отметка = 340,79					
Расход = 96					
№ уч-ка	Ср.глуб	Ширина	Пл.сеч	Ср.скор	Расход
1	0	0	0	0	0
2	1,03	107,46	110,57	0,87	96
3	0	0	0	0	0
Для расхода 96 уровень воды составляет 340,79					

Построение зависимостей

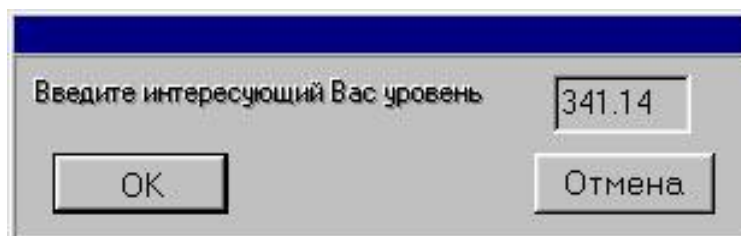
Программа позволяет строить графики зависимостей: скорости от уровня, площади от уровня, расхода от уровня. Эти зависимости отображают изменение расчетных параметров (скорости, площади, расхода) водотока при разных уровнях воды (ось Y). Графики строятся для участков, принадлежность которых определена в графе **Участок**. Это Левая пойма, Правая пойма, Русло, Межрусловой участок, Общий показатель по водотоку.

1. Рекомендуется строить график с минимальным шагом – выше точность.

Для построения расчетных зависимостей выберите пункт **Построение зависимостей** в выпадающем меню **Расчет**.



Чтобы получить значения на графиках зависимостей, выберите команду **График/Получить значение**. В появившемся окне задайте значение уровня воды 341,14.



Введите интересующий Вас уровень

341.14

OK Отмена

В результате получаем таблицу всех расчетных значений с указанной принадлежностью показателей.

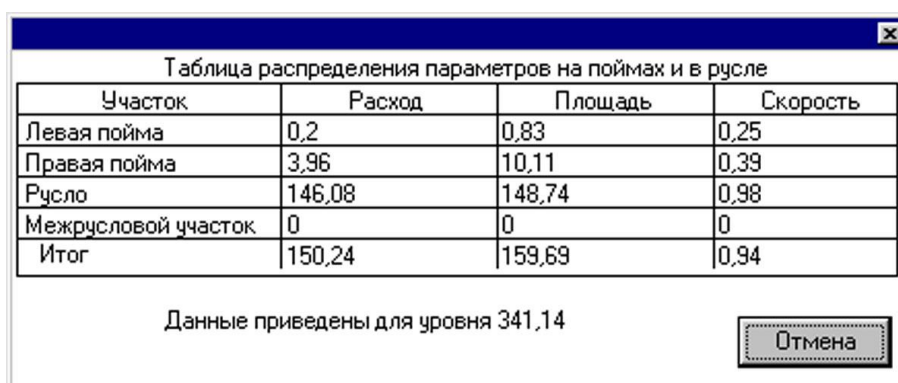


Таблица распределения параметров на поймах и в русле

Участок	Расход	Площадь	Скорость
Левая пойма	0,2	0,83	0,25
Правая пойма	3,96	10,11	0,39
Русло	146,08	148,74	0,98
Межрусловой участок	0	0	0
Итог	150,24	159,69	0,94

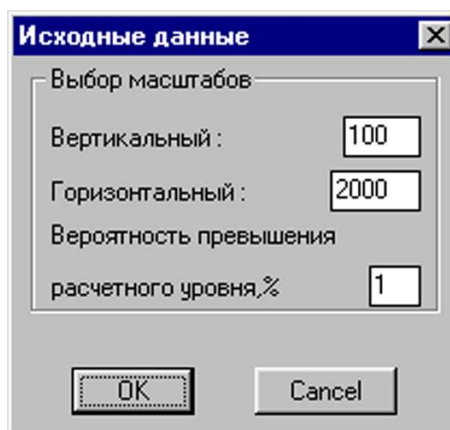
Данные приведены для уровня 341,14

Отмена

Выберите команду **График/Заккрыть** для возврата в окно **Морфоствор**.

ЭТАП 5. ВЫЧЕРЧИВАНИЕ ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ

Для вычерчивания морфоствора выберите пункт **Чертить/Экспорт в AutoCAD** в окне **Морфоствор**. В появившемся диалоговом окне **Исходные данные** задайте вертикальный и горизонтальный масштабы, а также вероятность превышения расчетного уровня в %.



Исходные данные

Выбор масштабов

Вертикальный : 100

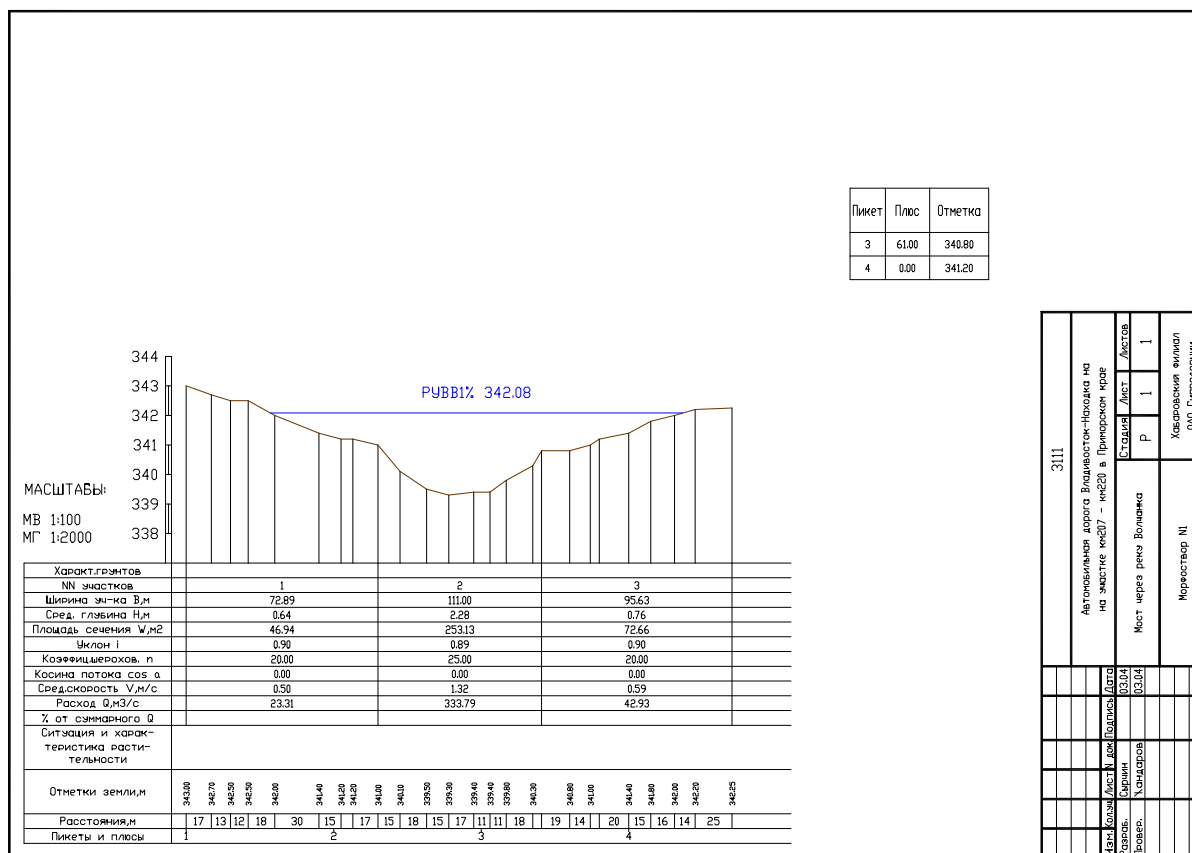
Горизонтальный : 2000

Вероятность превышения
расчетного уровня, % 1

OK Cancel

*Команда **Чертить** становится доступна только в том случае, если расчет проведен. На чертеже продольного профиля отрисовывается уровень воды, соответствующий последнему выполненному расчету по заданному уровню. Если расчет по заданному уровню не выполнялся, то отрисовывается уровень, соответствующий вероятности превышения 1%.*

В следующем диалоговом окне задайте данные для заполнения штампа. Далее произойдет автоматическая отрисовка продольного профиля.



Сохранение и печать полученного чертежа выполните с помощью стандартных команд AutoCAD.

Для возвращения в окно **Морфоствор** необходимо закрыть AutoCAD.

Мы уверены, что при выполнении заданий данного практического пособия вы сэкономили время, которое потребовалось бы на самостоятельное первичное ознакомление и изучение основных функций программы. И надеемся, что изученный теоретический материал и приобретенные практические навыки позволят сэкономить вам еще некоторое количество времени при использовании программы в рабочем процессе, а также повысить достоверность и качество подготовки картографических материалов. Для решения более сложных задач необходимо постепенно развивать и совершенствовать полученные навыки, а также самостоятельно изучать документацию и осваивать все возможности системы.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Служба [техподдержки](#) компании осуществляет техническую и технологическую поддержку пользователей программного продукта МОРФОСТВОР в рамках **Гарантийная техподдержка**, наличие подписки для этого не требуется.

Гарантийная техподдержка осуществляется в течение 3-х месяцев со дня приобретения программного продукта, включает в себя оказание помощи в установке, настройке и запуске программ, помощь в освоении функциональности программного продукта, консультации по системно-техническим вопросам, миграции данных, настройке соединений.

Техническая поддержка осуществляется в следующих формах:

- По телефону «горячей линии». Консультации осуществляются специалистами компании в рабочие дни с 9-00 до 17-30 (время московское) по телефонам компании – правообладателя.
- Специалистами региональных офисов и партнерскими компаниями в рабочие дни с 9-00 до 17-30 (время местное), контакты <http://www.credo-dialogue.ru/kontakty.html>.
- По электронной почте. Вопросы можно присылать по адресу электронной почты support@credo-dialogue.com. Обращение по электронной почте позволяет службе поддержки оказать более подробные консультации, подготовить развернутые ответы на вопросы, провести анализ объектов и выработать рекомендации по устранению ошибок.
- Непосредственно на странице <http://www.credo-dialogue.ru/podderzhka.html> нашего сайта.

Прежде чем обращаться в службу технической поддержки:

- Прочтите приложение к договору (документацию) и выясните, удовлетворяет ли конфигурация вашего компьютера минимальным системным требованиям для работы программного продукта.
- Выполните проверку компьютера на вирусы и попробуйте воспроизвести ошибку после лечения вирусов (если они были найдены). Если ошибка повторится, уточните название используемой антивирусной программы и ее версию для передачи этой информации в службу поддержки.
- Подготовьте следующую информацию о себе и своей организации и обязательно включите ее в письмо при обращении в службу технической поддержки по электронной почте:
 - номер ключа электронной защиты программного продукта, по которому возникли вопросы;
 - город и название Вашей организации;
 - Ваши фамилию, имя и отчество, должность и телефон, по которому с Вами можно связаться для оперативного уточнения и решения вопросов.
- Выясните название и полный номер версии программного продукта, вопрос по которому Вы хотите задать. Эту информацию можно уточнить в меню программы

Помощь/О программе или в сведениях о технической поддержке по данному продукту диалогового окна Установка и удаление программ Панели управления Windows.

- Уточните, у кого именно Вы приобретали программные продукты. Если программные продукты были приобретены через Поставщика, пожалуйста, обращайтесь непосредственно к нему. В большинстве случаев поставщики имеют собственную службу поддержки, специалисты которой обучаются в компании "Кредо-Диалог" и имеют соответствующие сертификаты. При необходимости, поставщик сам обратится к нам за консультацией.
- Подготовьте детальный сценарий работы, приводящий к проблеме, которая является причиной обращения.
- Сделайте снимки экранов, на которых проявляется проблема, имеются сообщения об ошибках. Если снимок экрана сделать невозможно, дословно запишите тексты сообщений об ошибках и коды ошибок.
- При обращении по вопросам, касающимся установки, запуска, защиты программных продуктов подготовьте следующую информацию:
 - по конфигурации компьютера: модель процессора, материнской платы, видеоадаптера, какая операционная система установлена, какой пакет исправлений (Service Pack);
 - перечень ключей защиты, установленных на данном компьютере, и названия программных продуктов, для работы которых эти ключи предназначены. В этот перечень должны быть включены как ключи для продуктов компании "Кредо-Диалог", так и ключи для продуктов других производителей программного обеспечения.
- При обращении по вопросам, касающимся функционирования сетевой защиты, подготовьте следующую информацию:
 - по топологии сети: сегментирована сеть, есть ли в ней маршрутизаторы; в случае положительного ответа на этот вопрос подготовьте информацию о взаимном расположении компьютеров, на которых запущены **Менеджеры защиты Эшелон II** или **Сетевые агенты Эшелон**, и на которых запускаются защищенные приложения;
 - является ли сеть одноранговой или доменной, есть ли в сети сервера Windows и Novell;
 - какие сетевые протоколы установлены; при наличии протокола TCP/IP уточните способ назначения IP-адресов и наличие службы WINS.
- При обращении по программным продуктам, работающим с базами данных, уточните тип, редакцию и номер версии используемой СУБД (Microsoft SQL Server, Oracle, Firebird и т.д.).
- При обращении по электронной почте или по факсу включите в письмо подготовленный сценарий работы, приводящий к проблеме, снимки экранов,

тексты сообщений, коды ошибок и поясните, чем полученный результат отличается от желаемого.

- При обращении по телефону «горячей линии» желательно находиться за компьютером, на котором возникли проблемы.
- Обращения в службу технической поддержки регистрируются, поэтому в случае необходимости при повторных обращениях Вы можете сослаться на дату предыдущего обращения, в том числе телефонного разговора, письма, факса или сообщения электронной почты.

Благодаря многолетнему опыту и большому объему накопленной информации специалисты службы технической поддержки помогут решить возникающие проблемы в кратчайшие сроки.