

# ОПЕРАЦИЯ «НИВЕЛИР»: ПОКАЗАТЬ ВСЕ, ЧТО СКРЫТО

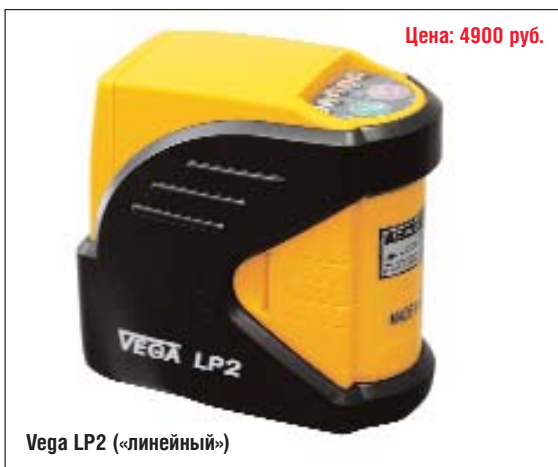
ДОРОГО ЛИ ОБХОДИТСЯ СВЕРХТОЧНОСТЬ ЛАЗЕРНОЙ ТЕХНИКИ?  
ОТВЕТ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ПУТЕМ.

«Дд» решил провести тест нивелиров с разными возможностями и, соответственно, ценой. Конечно, испытания равных не получится, зато потенциальный покупатель увидит, за что он платит и на чем экономит. Отдельное спасибо фирме «Геостройизыскания», в чьей лаборатории и был проведен тест. Причем проведен на новом дорогостоящем коллиматорном стенде, о возможностях которого еще будет сказано.

А сначала об участниках. Всего их четверо: один – сугубо «точный» нивелир, второй – «линейный» и два универсальных. Все они имеют механизм автоматического компенсирования.



Leica Lino L2P5  
(«универсальный»)



Vega LP2 («линейный»)



Leica Lino P5  
(«точный»)



Condrol  
XLiner Combo  
(«универсальный»)



Проверка точек



Коллиматорный стенд

Методика не подразумевала измерения многих параметров. Все внимание было уделено главному для нивелиров, а именно точности. Испытания состояли из трех этапов, смысл которых сводился к оценке точности разных функций, а именно построения горизонтальной плоскости, точек и вертикальной линии.

### ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЛИНИИ И ТРЕХ ТОЧЕК

Для этого испытания не понадобилось большое помещение и разметка на стене. С коллиматорным стендом все оказалось проще. Каждый нивелир ставили на специальную платформу, а луч направляли в специальный опти-

ческий прибор, имитирующий очень большую дальность (но это при помощи оптики, в работе же такая дальность недостижима), благодаря чему неточности становились более заметными. Задачу упрощало то, что линия отображалась на жидкокристаллическом мониторе, а точность построения и малейшие отклонения определялись по отметкам: отдельная линия показывает горизонт, две другие – масштаб (расстояние между ними – 20 секунд), перекрестие – центр. Что и как проверяли? Как известно, нивелиры зачастую грешат искривлением линии (так называемой «дугой»), когда ее края уходят вверх или вниз относительно центра. Этот дефект выявлялся следующим образом. Снача-

ла в приемник направляли энергетический центр лазерной линии (грубо говоря, нивелир смотрел прямо на линзу), затем – ее периферию, повернув тестируемую модель сначала в одну, а потом в другую сторону.

### ПРОВЕРКА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ТОЧКИ

Она несколько отличалась от описанной методики. Поскольку оптические приемники у стенда установлены либо горизонтально, либо под углом, понадобилась помощь несложного дополнительного приспособления: на платформу надевалась специальная скоба с призмой, которая отражала вертикальный луч в приемник.

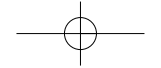
Таблица 1. Технические данные нивелиров

	Точность построения, мм/м	Дальность построения, м	Дальность построения с приемником, м	Диапазон компенсирования	Количество точек построения	Построение линий и перекрестия	Класс защиты	Батареи	Вес, г	Габариты (шхдхв), мм
1. Condrol XLiner Combo	±0,2	50**	100	±5	6	-   +*	IP54	3x1,5 В	500	77x113x131
2. Leica Lino L2P5	±0,33	50**	> 30	4±0,5	5	-   +	IP54	4x1,5 В	370	75,4x130,7x117,8
3. Vega LP2	±0,33	30**	> 30	±4	Нет	-   +	IP54	3x1,5 В	258	н/д
4. Leica Lino P5	±0,33	50**	---	4±0,5	5	нет	IP54	3x1,5 В	320	59,3x108,1x99,1

\* Построение как отдельной горизонтальной или вертикальной линии, так и перекрестия.

\*\* Дальность при испытании на коллиматорном стенде. В реальных условиях без использования вспомогательных приспособлений значение будет ниже.





**CONDOTROL**

▶▶ ЛАЗЕРНЫЕ ДАЛЬНОМЕРЫ

**Metro 60**

диапазон 60м  
точность 1,5мм

**Metro 100**

диапазон 100м  
точность 1мм

Высококлассные качественные лазерные дальномеры. Эргономичный дизайн корпуса и клавиатуры с привлекательной палитрой Soft-Touch. Большие 3х и 4х дюймовые экраны с подсветкой. Широкие функциональные возможности.

max  
min

max  
min

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ

- Лазер
- Пирожетты
- Штатив
- Очки для защиты от лазера

**ТОВАРЫ-ЛИДЕРЫ ДОХОДНОСТИ В ОТРАСЛИ**  
РЕКЛАМНАЯ ПОДДЕРЖКА ДИЛЕРОВ  
ГИБКАЯ СИСТЕМА СКИДОК  
ГАРАНТИЯ И СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА 24мес

АДРЕСА НАШИХ ОФИСОВ:

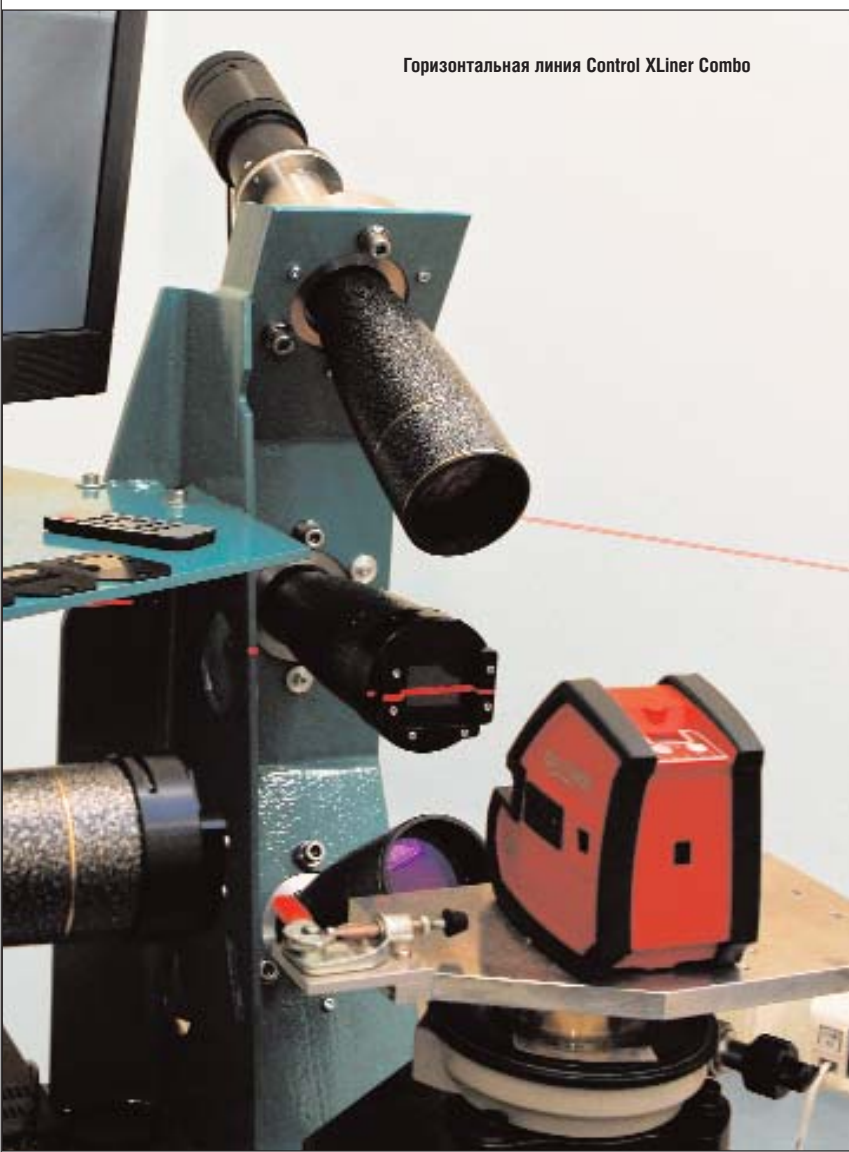
125079 г. Москва, ул. Пискаревский, д.16, корпус 1, стр. 110  
Телефон/факс: (495) 727-21-55 (многоканальный)

191040 г. Санкт-Петербург, Литовский проспект, д.50, корпус 11, оф. 804  
Телефон/факс: (812) 334-10-73, 334-10-88

451041 г. Челябинск, А/м АЗС ул. Космонавтов 88  
Телефон/факс: (373) 211-02-00 (многоканальный)

630004 г. Новосибирск, ул. Маршала Б. ст. 2  
Телефон/факс: (383) 216-10-10, 216-10-21

адрес: www.condotrol.ru, www.condotrol.com, e-mail: info@condotrol.ru



Горизонтальная линия Control XLiner Combo

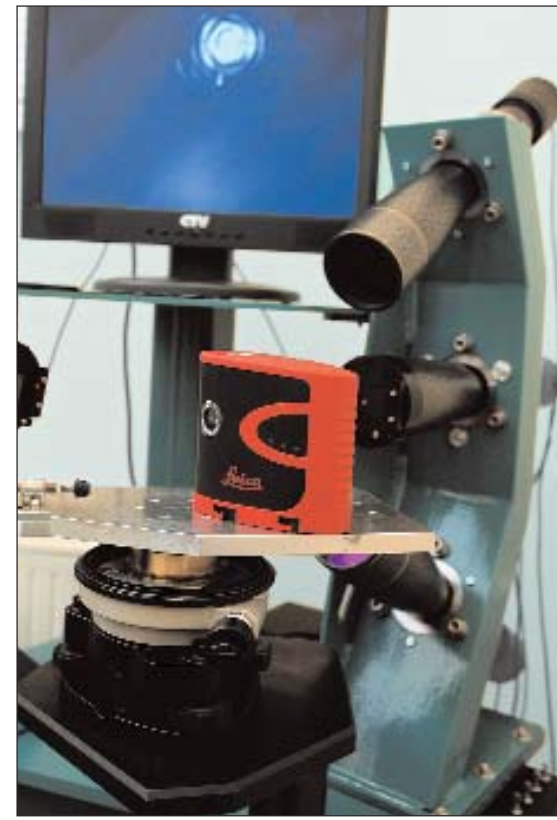
**РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Vega LP2**  
Поскольку прибор не строит точки, для него испытание состояло сугубо в проверке точности построения линий. Что касается горизонтальной, то центральной частью она лежала выше отметки горизонта на 1,5–2 мм, но это, учитывая очень большое удаление, в рамках допустимого. Правда, мизерную «дугу» выявить удалось: одним из краев линия опустилась на 0,5 мм.

**Leica Lino P5**  
Lino P5 не строит линии, поэтому для этой модели программа тестирования оказалась сильно урезанной. Что касается результата, то по точкам прибор дал заметный разбор. Перед-

няя точка проецируется чуть ниже горизонтальной отметки, первая боковая – еще ниже, а вторая боковая легла точно по центру. Но наибольшее смещение оказалось у верхней точки, которая «уплыла» вперед приблизительно на 5 мм. Впрочем, при пересчете на заявленную дальность, все укладывается в установленные производителем пределы.

**Condrol XLiner Combo**  
**Линия.** Прибор не подвел: и в центре, и на периферии удалось разглядеть лишь небольшой увод линии вверх (меньше миллиметра). На заявленной дальности дуги быть не должно. Неплохо, если учитывать расстояние.  
**Точки.** По точкам получился незначительный разбор: боковые легли точно по центру, зад-



няя ушла чуть ниже. Однако тут все в пределах допустимого. Что касается вертикальной точки, то ее проекция была смещена назад, но на совсем незначительную величину.

**Leica Lino L2P5**  
**Линия.** Центральная часть линии легла точно на горизонтальную отметку. Поразительная точность! Но есть ли «дуга»? Проверка краев выяснила, что нет – они тоже проецируются аккуратно по горизонтальному ориентиру.  
**Точки.** Обе боковые точки также «бьют в яблочко», зато верхняя оказалась немного смещена: примерно настолько же, насколько у XLiner Combo, только не назад, а вперед.



**CONDOTROL**

**XLiner COMBO**

АНАЛОГОВ НЕТ

диапазон 100м  
точность ±0,2мм/м

**XLiner 5i**

АНАЛОГОВ НЕТ

диапазон 100м  
точность ±0,1мм/м

**XLiner**

диапазон 100м  
точность ±0,2мм/м

**ТОВАРЫ-ЛИДЕРЫ ДОХОДНОСТИ В ОТРАСЛИ**  
РЕКЛАМНАЯ ПОДДЕРЖКА ДИЛЕРОВ  
ГИБКАЯ СИСТЕМА СКИДОК  
ГАРАНТИЯ И СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА 24мес

АДРЕСА НАШИХ ОФИСОВ:

125079 г. Москва, ул. Пискаревский, д.14, корпус 1, стр. 110  
Телефон/факс: (495) 727-21-55 (многоканальный)

191040 г. Санкт-Петербург, Литовский проспект, д.50, корпус 11, оф. 804  
Телефон/факс: (812) 334-10-73, 334-10-88

451041 г. Челябинск, А/м АЗС ул. Космонавтов 88  
Телефон/факс: (373) 211-02-00 (многоканальный)

630004 г. Новосибирск, ул. Маршала Б. ст. 2  
Телефон/факс: (383) 216-10-10, 216-10-21

адрес: www.condotrol.ru, www.condotrol.com, e-mail: info@condotrol.ru





# INFINITER™

ЛАЗЕРНЫЕ НИВЕЛИРЫ

## INFINITER CL2



диапазон  
погрешность 70 м  
±0,3 мм/м

## INFINITER CL3 Pro



диапазон  
погрешность 50 м  
±0,2 мм/м

NEW!

## INFINITER CL5 Pro



диапазон  
погрешность 50 м  
±0,2 мм/м

NEW!

[www.infiniter-lasers.ru](http://www.infiniter-lasers.ru)

105078, г. Москва, ул. Новая Басманная,  
д.14 строение 4, оф. 106.  
Тел: (495) 727-21-56 /многоканальный/.



ли и второй вариант – контроль по старому доброму отвесу. И пусть этот способ выглядит как «дедовский» и непрогрессивный, предпочтение было отдано именно ему: точнее законов физики вертикаль никто не построит. Отвес выполнен в виде груза, подвешенного при помощи нити на потолке, и помещенного в емкость с маслом (эта среда создавала сопротивление, чтобы гирька не раскачивалась). Смысл испытания заключался в том, чтобы направить центр вертикальной линии строго на нить и посмотреть, есть ли смещение сверху (ориентир – точка подвески к потолку) и снизу (относительно центра груза). Каждый нивелир располагался на высоте около полутора метров, удаление от отвеса – 5 м, высота помещения – порядка 4 м.

**Результаты.** Они оказались на удивление схожими. Все три испытанных нивелира дали 100% совпадение по всем названным ориентирам. Значит, можно сделать вывод, что вертикальную «дугу» не даст ни одна из представленных моделей.

### Выводы

*Итак, в заключение можно сказать:*

1. Все приборы уложились в заявленные пределы по точности. Кто-то без отклонений вообще, другие – с незначительными неточностями. В ином случае они оказывались весьма заметными, но в пересчете на заявленную дальность уменьшались до допустимой величины.
2. Если соотносить результаты с ценой, то выходит вполне логичная картина: точность дорогих моделей наиболее близка к эталонной, в то время как более доступные по цене аналоги могут оказаться не столь безупречными. Однако опять же, в заявленные пределы укладываются все.
3. Данные результаты нельзя расценивать как абсолютную истину. Не факт, что те же самые модели, взятые с другого прилавка, покажут такие же отклонения (или их отсутствие). Но для столь высокоточной техники это нормально.



### ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛИНИИ

Изначально предполагалось, что она также будет проведена на стенде, однако в уме держа-

По вопросам подписки обращаться по телефону: 8 (499) 259 7615

## ПЕРВЫЙ ШКОЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ПЕРВОКЛАССНЫХ РОДИТЕЛЕЙ!

первоклассные  
РОДИТЕЛИ  
1-4  
КЛАССЫ

# РОДИТЕЛИ



«ЧТО ПРОХОДЯТ В ШКОЛЕ?» /20  
ДОКТОР ХАОС  
не советует... /80  
ЛЕНЬ - ОТВЕТ  
РЕБЕНКА СКУКЕ /66



«ПЯТЕРКА» НА ДВОИХ:  
РАЗВЕ ЭТОГО МАЛО?



Информация из Департамента образования города Москвы  
всегда доступна для Вас!

TEST·ДДДТЕСТ·ОООТЕСТ·ДДДТЕСТ