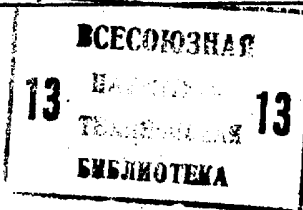




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3633567/25-27

(22) 19.08.83

(46) 15.06.86. Бюл. № 22

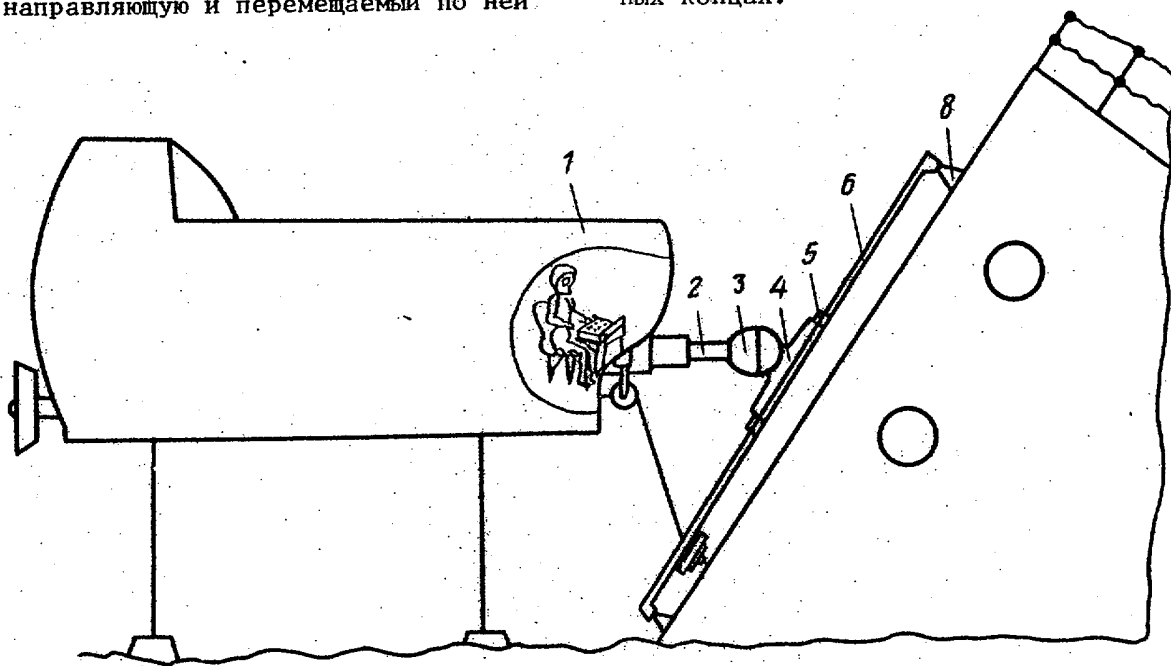
(72) К.Н. Утехин, Ю.А. Узилевский
и М.А. Ярош

(53) 621.791.039 (088.8)

(56) Куркин С.А. Технология изготовления сварных конструкций. Атлас чертежей, М.: Машгиз, 1962, с. 62, фиг. Ш - 104.

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ И РЕЗКИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ преимущественно под водой, содержащее смонтированную на корпусе направляющую и перемещаемый по ней

аппарат для сварки и резки, отличающееся тем, что, с целью расширения технологических возможностей путем обеспечения сварки и резки поверхностей металлоконструкций, расположенных в разных плоскостях, устройство оснащено закрепленным на корпусе сферическим шарниром, направляющая смонтирована на указанном шарнире и выполнена в виде шарнирно соединенных между собой звеньев, при этом направляющая снабжена опорами для металлоконструкций, расположенными на их свободных концах.



Фиг. 1

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что опоры для металлоконструкции выполнены в виде камер - присосок.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что опоры для металлоконструкции выполнены в виде электромагнитов.

Изобретение относится к сварке и резке, а именно к конструкции устройства для автоматической сварки и резки металлоконструкций преимущественно под водой.

Целью изобретения является расширение технологических возможностей устройства путем обеспечения сварки и резки поверхностей металлоконструкций, расположенных в разных плоскостях.

На фиг. 1 представлено устройство для автоматической сварки и резки металлоконструкций преимущественно под водой, вид сбоку, с наклонным расположением направляющей; на фиг. 2 - то же, с расположением звеньев направляющей под прямым углом друг к другу; на фиг. 3 - то же, направляющая в положении "по-походному"; на фиг. 4 - 9 - различные фазы работы устройства.

В носовой части корпуса устройства, размещенной на подводном аппарате 1, смонтирована выдвижная поворотная вокруг своей оси телескопическая штанга 2, на конце которой с помощью сферического шарнира 3 закреплена направляющая 4. Направляющая выполнена в виде нескольких соединенных с помощью плоских шарниров 5 звеньев 6, предназначенных для перемещения по ним аппарата 7 для сварки и резки.

На концах направляющих размещены электромагнитные присоединительные устройства 8. Управление направляющей осуществляется дистанционно оператором из подводного аппарата благодаря закрепленной на корпусе системе блоков и тросов, позволяющей устанавливать звенья направляющих под требуемым углом друг к другу. Питание сварочного автомата электрической энергией обеспечивается по кабелю 9, размещенному, например, на самонаматывающей вьюшке 10 и при-

соединенному через гермоввод к электроэнергетической системе подводного аппарата. Для осуществления поворота одной из направляющих относительно другой в плоских шарнирных сочленениях 5 этих направляющих 4 с основанием, а также для установки указанных направляющих в одну линию с целью обеспечения последующего перехода аппарата 7 для сварки и резки с одного звена направляющей на другое размещена вьюшка - барабан 11 с намотанным на ней тросом 12. Одно из звеньев 6 направляющей оснащено одним или двумя неподвижными блоками 13 и элементом 14 для закрепления троса 12. Аналогичной тросо-блоковой системой может быть оснащено также и другое звено 6 направляющей.

Подводную электродуговую сварку (или резку) с помощью предлагаемого устройства осуществляют следующим образом.

Оператор подводного аппарата, определив место, пространственное положение и направление выполнения сварки (или резки) на подводном объекте, выдвигает на необходимую длину телескопическую штангу 2 и устанавливает в необходимой плоскости с помощью сферического 3 и плоских 5 шарниров основание и звенья 6 направляющей 4. При этом величину необходимого угла между каждым из звеньев направляющей 4 выбирают в зависимости от конфигурации металлоконструкции, на которой выполняются подводные сварочные работы. Непосредственная установка звеньев 6 направляющей 4 в требуемое положение и последующее закрепление концов этих направляющих к двум расположенным под углом друг к другу поверхностям металлоконструкции производится после того, как подводный аппарат приблизится вплотную или подойдет на заданное расстояние к металлоконструкции и встанет на свои

подводные якоря. После установки подводного аппарата на якоря оператор в зависимости от конкретной конфигурации металлоконструкции устанавливает с помощью вьюшки - барабана 11, приводного троса 12 и системы блоков 13 звеньев 6 направляющей под необходимым, т.е. соответствующим данной конфигурации металлоконструкции, углом. В результате выполнения этой операции звенья 6 направляющей 4 своими концами касаются поверхностей металлоконструкции, на которых будет производиться сварка и резка, опираются на эти поверхности с помощью своих опор: камер - присосок или электромагнитов, а затем присасываются (закрепляются) к ним.

При этом опоры 8, размещенные на концах звеньев 6 направляющей 4, прикрепляются к металлоконструкции, повышая тем самым стабилизацию подводного аппарата в зоне работ и обеспечивая перемещение по направляющим аппарата 7 для сварки и резки на заданном технологией расстоянии от металлоконструкции. Питание электроэнергией аппарата 7 для сварки и резки осуществляется по кабелю 9, размещенному, например, на самонаматывающейся вьюшке 10 и подсоединенному через гермоввод к электроэнергетической системе подводного аппарата. Питание электропривода вьюшки 11 обеспечивается от главного распределительного щита подводного аппарата по стационарному кабелю, проложенному внутри подводного аппарата.

При выполнении сварки на поверхностях металлоконструкции, расположенных под углом друг к другу, вначале производится сварка на одной из поверхностей металлоконструкции, например на горизонтальной. Причем конструкция и длина (протяженность) горизонтальной направляющей, по которой передвигается аппарат 7 в процессе выполнения сварки позволяет за счет запаса хода автомата по этой направляющей за пределы свариваемой конструкции получить непрерывный сварной шов по всей горизонтальной части свариваемой поверхности, а также заварить угловой стык, образуемый на пересечении горизонтальной и вертикальной поверхностей металлоконструкции. Место заварки

углового стыка этих двух поверхностей является концом сварного шва, выполняемого при передвижении аппарата 7 по горизонтальному звену 6 направляющей 4. Начиная от этого стыка, необходимо переходить к выполнению сварки на вертикальной поверхности металлоконструкции.

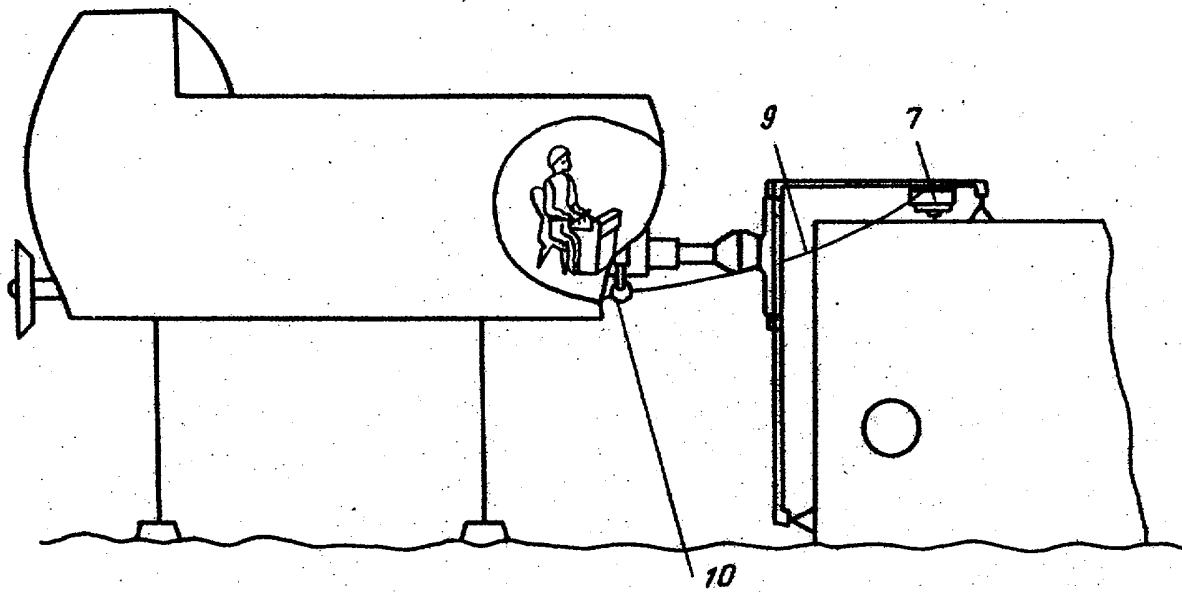
Для обеспечения процесса сварки на вертикальной поверхности объекта оператор подводного аппарата с помощью вьюшки - барабана 11, приводного троса 12 и системы блоков 13 поднимает горизонтальное звено 6 направляющей 4 в вертикальное положение и устанавливает его в одну линию с вертикальным звеном 6 направляющей 4, в результате чего обеспечивается беспрепятственный переход аппарата 7 для сварки с одного звена направляющей на другое. После перехода аппарата 7 для сварки на вертикальную направляющую производится сварка сверху-вниз на вертикальной поверхности металлоконструкции, причем начало сварного шва на вертикальной поверхности металлоконструкции соответствует концу сварного шва, выполненного на его горизонтальной поверхности. Такая технология выполнения сварки обеспечивает непрерывность получаемого под водой сварного шва при переходе аппарата 7 для сварки с одной направляющей на другую.

При необходимости перемещения подводного аппарата к другому объекту работы или всплытия его на поверхность устройство располагается "походному", при этом аппарат 7 для сварки и резки устанавливается в центральной части направляющей 4,

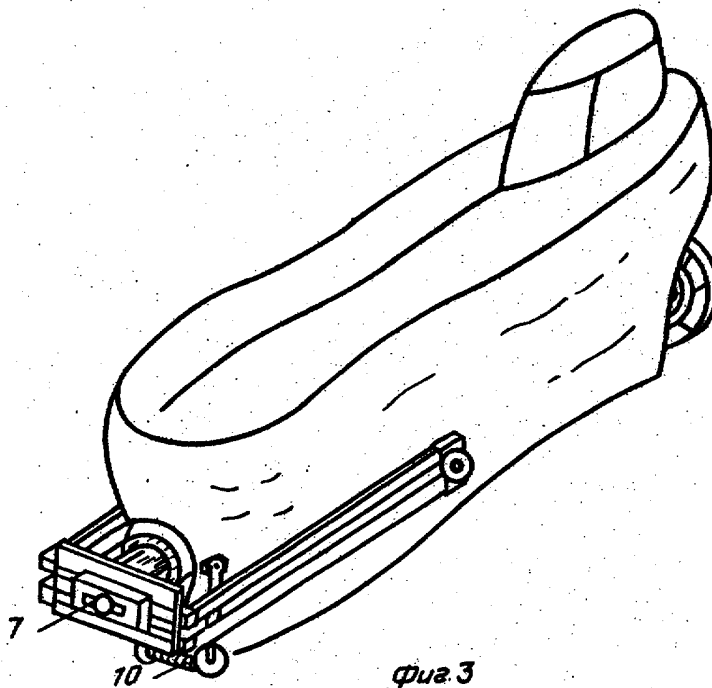
Технико-экономические преимущества изобретения по сравнению с базовым объектом заключаются в следующем: обеспечивается замена ручной сварки и резки автоматической, в результате чего повышается скорость подводной сварки; достигается возможность выполнения под водой с помощью качественной автоматической сварки таких операций, которые выполняются при постановке подводного объекта в сухой док. Кроме того, предлагаемый манипулятор обеспечивает стабильный процесс подводной электродуговой сварки (или резки) с помощью подводного аппарата на таких глуби-

нах, которые недоступны в силу физиологических возможностей водолазов-сварщиков. Область применения изобретения может быть расширена, если его направляющие сделать сменными и из-

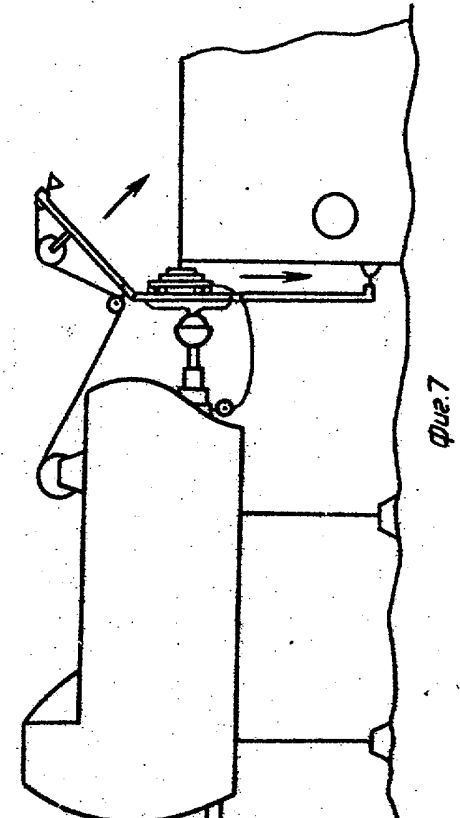
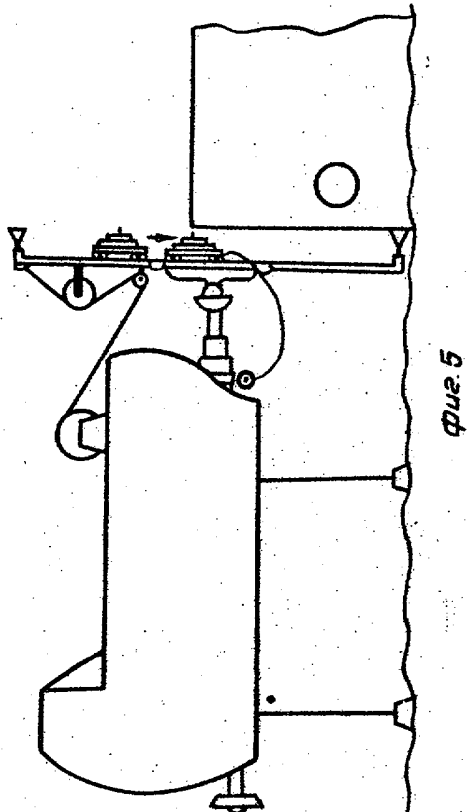
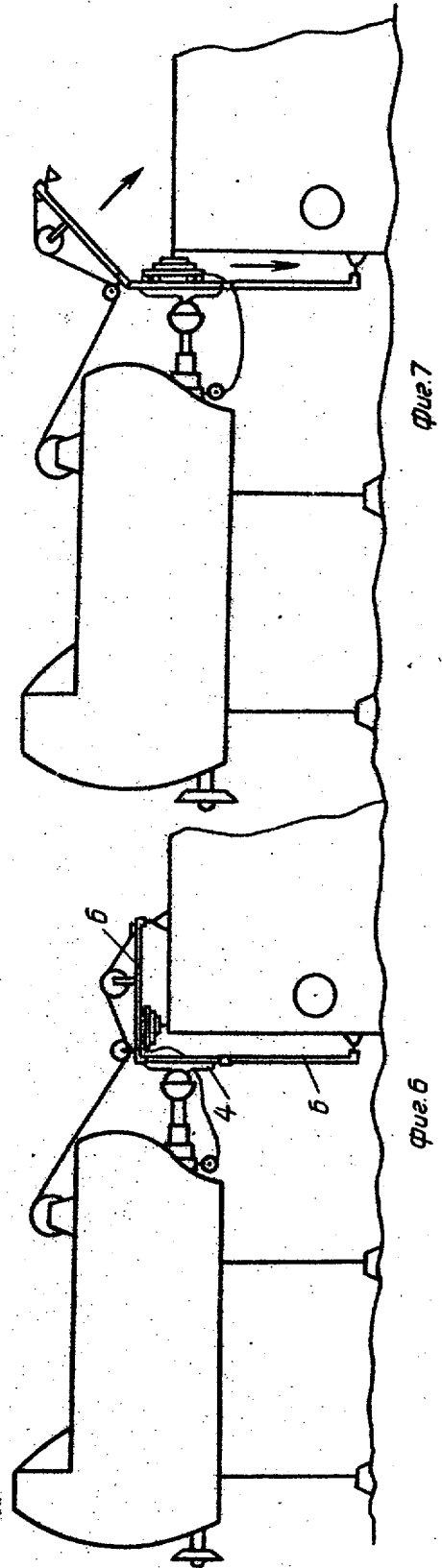
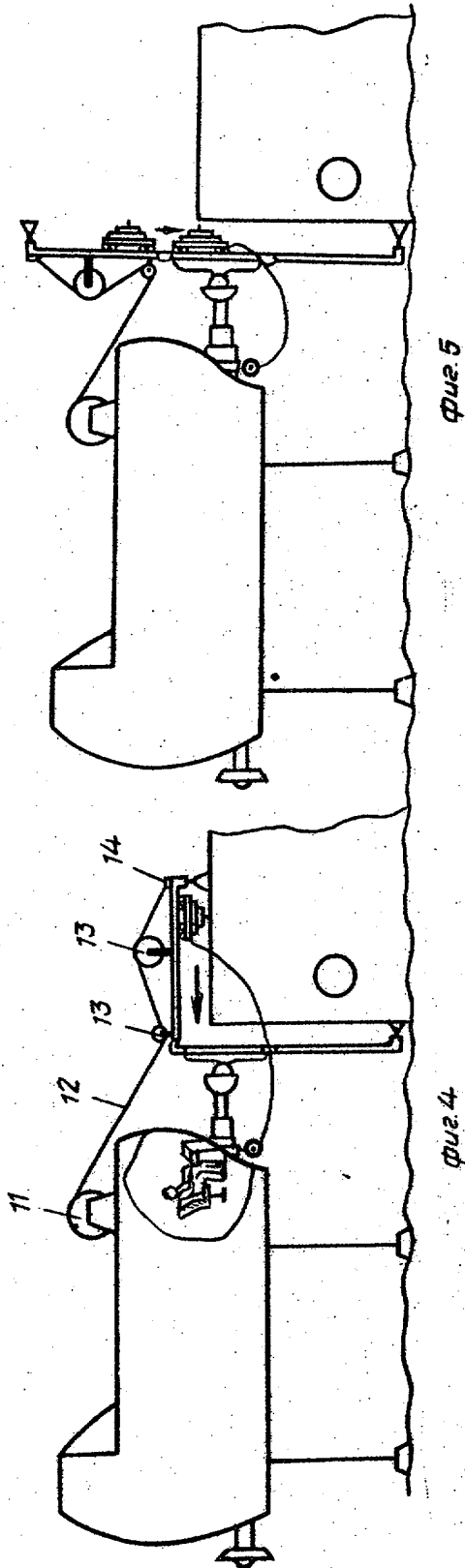
готавливать не только в виде прямых линейных полозьев, но и в виде полуколец. В этом случае можно успешно сваривать и резать детали цилиндрической формы, например трубопроводы.

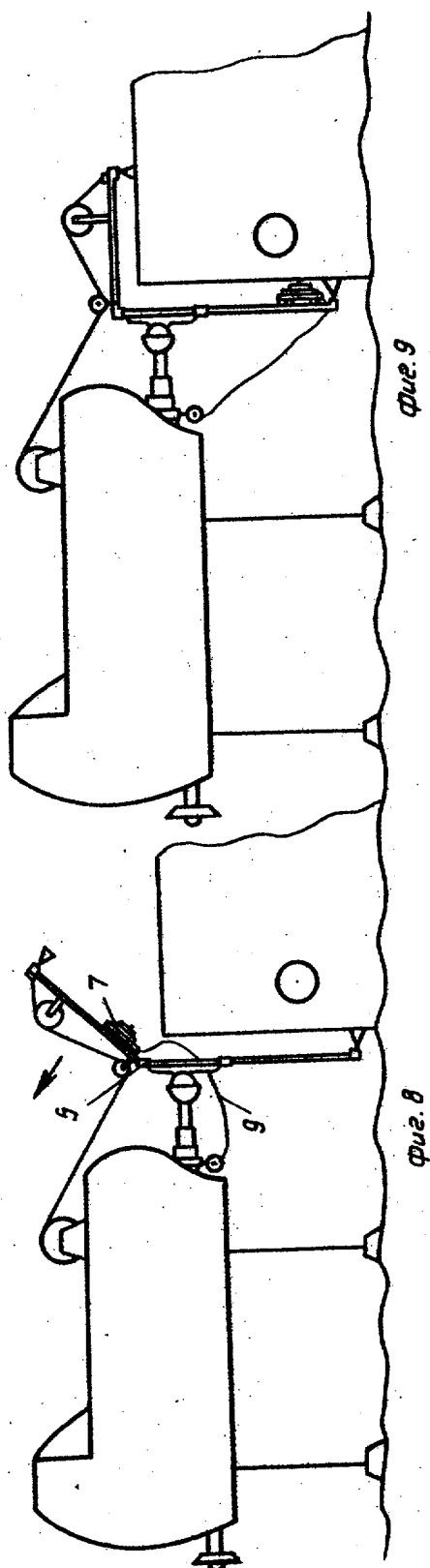


фиг. 2



фиг. 3





ВНИИПИ Заказ 3231/14 Тираж 1001 Подписное

Произв.-полигр. пр-тие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4