

Creative Transformations of Scientific Paradigms

© O.V. Karassev, V.F. Belova

Pjatigorsk, Russland

Staatliche Linguistische Universität Pjatigorsk

okarasev@yandex.ru

belovav2008@yandex.ru

Innovationen und Projektierung

Zur Zeit kommt der Begriff "Innovation" fast in jeder Zeitschrift vor, fast in jedem Sammelband wissenschaftlicher Beiträge. Wie aus Presse und Internet ersichtlich, ist das Wort "Innovation" in fast allen Bereichen menschlichen Handelns anzutreffen. Nicht nur das Wort "Innovation" dominiert die Presse, es gibt auch viele Definitionen der Innovation. Im Internet, z.B. auf der Web-Seite "Wikipedia", wird "eine Vielheit klassischer Definitionen angeführt" [3a], zu denen unter anderem gehören:

1. Verbesserungsprozess durch Neuerungen,
2. Akt der Einführung von etwas Neuem: etwas, was neu eingeführt wird,
3. die Einführung des Neuen,
4. neue Ideen, Methoden oder Geräte,
5. erfolgreiche Verwendung neuer Ideen,
6. Veränderung, die neue Aspekte in der Tätigkeit schafft,
7. zielgerichtete Änderungen in wirtschaftlichem oder sozialem Potenzial eines Betriebes,
8. schöpferische Idee, die verwirklicht wurde,
9. Neueinführung, Umwandlung in ökonomischem, technischem, sozialem und anderen Bereichen, die mit neuen Ideen; Erfindungen, Entdeckungen verbunden ist.

Es werden Vergleiche mit anderen üblichen Begriffen vorgenommen, z.B. wird die Innovation dem Schaffen gegenübergestellt:

Das Schaffen – das ist die Generierung von neuen Ideen.

Die Innovation – das ist die Verwirklichung dieser Ideen.

Der Unterschied zwischen Innovation und Erfindung wird folgenderweise gezeigt:

Die Erfindung – das ist das Erarbeiten einer neuen Konzeption.

Die Innovation – das ist das Feststellen vom praktischen Wert der Erfindung und deren Verwandlung in eine Ware, die sich gut verkaufen lässt.

Die Innovation wird der Wissenschaft gegenübergestellt:

Die Wissenschaft – das ist die Umwandlung des Geldes in Wissen.

Die Innovation – das ist die Verwandlung von Wissen in Geld. [3b]

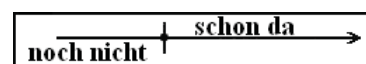
Ohne eine gründliche Untersuchung vorgenommen zu haben, kann man sagen, dass diese Vergleiche und Gegenüberstellungen nichts Anderes sind als schöne und auffällige Floskeln, die nur *teilweise* die Stellung des Begriffs „Innovation“ von anderen Begriffen unter-

scheiden, manchmal sind sie einfach unverständlich oder sogar entstellt. In der wissenschaftlichen Literatur wird die Innovation im Zusammenhang mit vielen Tätigkeiten dargestellt: im Zusammenhang mit dem Kommerz, den sozialen Systemen, Technologien, ökonomischer Entwicklung, der Formulierung der Politik und Ähnlichem, es gibt aber keinen Versuch, die Innovation gegenständlich und ontologisch zu analysieren.

Solche Vielfalt an Deutungen und Verwendungsbereichen macht es unmöglich, die Innovation als Forschungsgegenstand zu betrachten und erschließt das Wesen der Innovation nicht. Diese Vielfalt existiert als einzelne Akte der Innovation, und da sie vorhanden sind, müssen sie irgendwie abgestimmt werden. Doch unterscheiden sie sich so stark voneinander, sowie dem Inhalt als auch der Form nach, dass an kein durchschnittliches Modell zu denken ist, das als Muster der Innovation im Allgemeinen in Frage kommt.

Bei der Untersuchung eines jeden Phänomens kommt gewöhnlich ontologische Arbeit an den Anfang, Erarbeitung der Mittel für die Analyse von Prozessen, Gegenstandsgestaltung, und erst danach kann die Frage nach der Stellung dieses Begriffs unter anderen Begriffen und nach den Referenten diskutiert werden. Indem der Begriff Innovation erörtert wird, ist es schwer, sich das Vorhandensein des Gegenstandes oder der Ontologie der Innovation vorzustellen oder zu denken. Nichtsdestoweniger braucht man für die erfolgreiche Arbeit in jedem Bereich eine klare und gut organisierte Vorstellung von der Innovation.

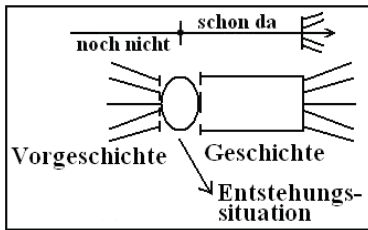
Es scheint uns richtig zu sein mit, der Suche nach den Antworten auf die Fragen: wie und auf welche Weise die Innovation entsteht, und was sie ist, zu beginnen. Dafür brauchen wir das kategoriale Entstehungsschema. Dabei ist es wichtig, die Entwicklung und die Entstehung zu unterscheiden. Die Entwicklung ist ein unendlicher Prozess und erfolgt in einem qualitativen Rahmen. Der Ursprung eines Phänomens ist besser auf einer chronologischen Achse zu betrachten:



Zeichnung 1.

Der Punkt gibt das Entstehungsmoment des Phänomens an. Links existiert es noch nicht, rechts ist es schon vorhanden. Die Fixierung des Entstehens des Phänomens erklärt nicht, wie etwas aus einem anderen Phänomen entsteht, in unserem Fall, wie die Innovation entsteht. Aber die Geburt eines Phänomens ist selten Sache eines Moments: "noch nicht → schon da". In der Regel

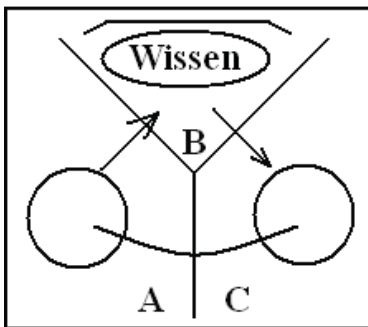
kann man Vorgeschichte, Entstehungssituation und Geschichte (der Existenz/der Entwicklung) aussondern. Zur Anschaulichkeit greifen wir zu folgendem Schema von Methodologen aus Moskau [7: 129]:



Zeichnung 2.

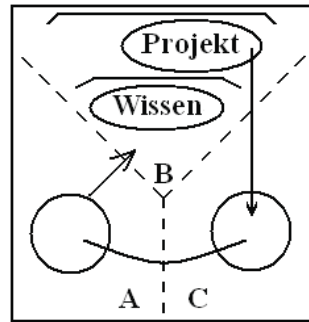
Vorgeschichte, Entstehungssituation und Geschichte, das sind verschiedene Gebilde, und jedes von diesen Gebilden soll auf besondere Art behandelt werden. Die Geschichte der Existenz/der Entwicklung kann entweder beobachtet und miterlebt werden oder man kann darüber nachlesen. Über die Vorgeschichte kann man lesen oder sie kann rekonstruiert werden. Zu deuten bleibt ein wichtiges Moment: "Entstehungssituation".

Der Ursprung vereinigt auf besondere Art und Weise unterschiedliche Gebilde. Das Neue wird entweder im natürlichen Lauf der Geschichte geschaffen oder es wird von irgendeiner Person erfunden, ohne dass die Größe und Einmaligkeit der "Schöpfung" erkannt wird. Man kann das anschaulich mit Hilfe des Schemas der Entwicklung von Moskauer Methodologen darstellen:



Zeichnung 3.

Auf der Fläche "A" sind die Situationen der Vergangenheit dargestellt, auf der Fläche "B" die Situationen der Gegenwart, auf der Fläche "C" die Situationen der Zukunft. Die bogenförmige Linie symbolisiert ein natürliches Überfließen aus der Vergangenheit in die Zukunft. Der Pfeil, der aus der Vergangenheit (Fläche "A") in die Gegenwart (Fläche "B") gerichtet ist, fixiert die vorigen Situationen. Die Erfahrung aus den vorangehenden Situationen wird als gewisses Wissen oder als Gesamtheit von Kenntnissen gespeichert, und dann in eine neue Situation übertragen. (Sieh den Pfeil aus der Fläche "B" in die Fläche "C"). Dieser Mechanismus gewährleistet die Übertragung von Kenntnissen nur in wesensgleiche Situationen. Der Entstehungssituation geht eine Reihe von verschiedenartigen Situationen voraus. Die vorherige Erfahrung (Fläche A) wird in die Form des Wissens (Fläche B) übertragen, dann wird das Wissen in einen Entwurf verarbeitet, und das Projekt wird in die künftige Situation (Fläche C) übertragen. Die künftige Situation wird entworfen und kann aufgebaut werden, wenn das Projekt realisierbar ist.



Zeichnung 4.

Wie das Projekt aufgebaut wird, ist ein besonderes Problem. Aber schon jetzt und hier können wir behaupten, dass die Innovation zuerst als Projekt entsteht. Deshalb hat die Behauptung, dass "die Innovation Verwandlung des Wissens in Geld ist", keinen Bestand. Das Wissen fixiert die vorige Erfahrung und gewährleistet die Erfahrungsübertragung (siehe Zeichnung 3). Die Innovation kann nach ihrer Bildungsweise im Prinzip nicht aufs Wissen, sondern nur aufs Projekt bezogen werden.

Die Innovation, das ist die Bewältigung/Aneignung der Welt. Es wird ein Präzedenzfall geschaffen. Er wird als Muster aufgefasst, danach werden andere analoge Objekte in der Welt durch dieses assimilierte Objekt ausgedrückt. Eine weitere Modifikation dieses Etalons kann nicht mehr als Innovation betrachtet werden. Nehmen wir als Beispiel die Uhr. Die erste Uhr war eine Sonnenuhr. Der auf eine bestimmte Weise konstruierte Gegenstand warf einen Schatten. Die Zeit wurde an der natürlichen Bewegung des Schattens gemessen. Die Bewegung der Sonne wurde als Musterbild der Bewegung angesehen. Wenn wir die moderne Terminologie gebrauchen, können wir sagen, dass es eine Innovation war. Das heißt, als Etalon fungieren anfangs einige Naturgegenstände, und es entsteht eine bestimmte Vereinbarung in dieser Hinsicht. Die Sanduhr verdrängt nach ihrem Erscheinen das bestehende Etalon. Im ersten Fall wird die Welt assimiliert, im zweiten (Sanduhren) erfolgt dieselbe Handlung, aber mit Hilfe anderer Mittel. Zum Etalon wird ein anderes Mittel, und dieser Übergang formiert sich zum Wissen. Darin besteht der Unterschied der Innovationsprozesse von den Prozessen der Wissensbildung. Eben deshalb kann man die Sanduhr kaum eine Innovation nennen. Eine moderne Elektronenuhr ist auch keine Innovation. Für ihre Produktion bediente man sich der Innovationstechnologie. Ob die Elektronenuhr eine Innovation ist, ist umstritten.

Die Begeisterung für Innovationsrichtungen darf nicht den Wert vom Wissen schmälern. Das Verhalten des Menschen zum Wissen charakterisiert ihn selbst. Wenn die Kenntnisse als bestimmte Werkzeuge oder Instrumente bei der Arbeit aufgenommen werden, dann wird der Mensch zum Beiwerk von diesem Werkzeug. Ein solcher Mensch ist für nichts verantwortlich, er ist ein kleines Schraubchen eines großen Mechanismus.

Der Mensch kann kein Beiwerk zum Werkzeug sein, er kann ein Mensch mit Werkzeug sein, wenn er das Wissen anders sieht. Das Wissen verändert den Menschen, macht ihn anders, dank den Kenntnissen entwickelt er eine Handlungsweise, und diese Handlungsweise verwandelt sich in seine Fähigkeit.

Wie das Wissen entsteht, das ist ein ganz anderes

Thema, es zieht das Interesse der Menschheit seit Platons Zeiten an. Fast jede neue Generation von Philosophen löst diese Frage anders als die vorhergehende. An der Schwelle zum XVII. Jahrhundert hat die Forschergemeinschaft starke Mittel zur Gewinnung des neuen Wissens ausgearbeitet, indem sie die Prozesse der konstruktiven Entfaltung von Schemata, ontologische Bilder und die auf ihnen basierte straffe und verständliche Technik des konstruktiven Denkens benutzt hatte. Seither hat die Wissenschaft ihre Positionen gefestigt, wurde so populär, dass der Beruf eines Wissenschaftlers zum Massenberuf wurde. Der Wissenschaftler wurde zum engen Spezialisten und Fachmann. Auf diese Weise formierte dieser Prozess solche Forscher, die keinen Unterschied zwischen verschiedenen Typen des Wissens sehen. Noch mehr als dies, die Vertreter des humanitären Wissens versuchen die Muster des naturwissenschaftlichen Wissens zu kopieren. Dieses Problem entstand nicht von heute auf morgen. Alle Versuche, das naturwissenschaftliche Wissen auszuschalten, scheiterten. Das bedeutet nicht, dass dieses Problem keine Lösung hat. Zuerst wollen wir die Typen von Wissen fixieren. Zurzeit zählt man mehr als zehn Wissenstypen (nach G. Sedrovizkij):

1. naturwissenschaftliches Wissen vom Typ „botanisch“;

2. naturwissenschaftlich technisches Wissen ungefähr von dem Typ, den wir in der Theorie von Maschinen und Mechanismen haben, z.B. Carnots ideale Wärmemaschine;

3. naturwissenschaftliches mathematisches Wissen vom Typ wie in der „Mechanik“ von Newton, dazu soll auch mathematisches Wissen vom Typ, wie es d’Alembert bei der Untersuchung der Saitenschwingungen schuf, gerechnet werden;

4. mathematisches Wissen vom Typ, den wir in den „Elementen“ von Euklid finden. Das Wissen solchen Typs wird oft einfach als wissenschaftliches bezeichnet; für die antike Zeit war es wirklich wissenschaftliches Wissen, das einzige wissenschaftliche Wissen ... es ist bekannt, dass viele Mathematiker und Geschichtsmathematiker des XX. Jahrhunderts speziell der Frage nachgingen, ob die „Elemente“ von Euklid Mathematik oder Physik sind;

5. mathematisches Wissen vom Typ, den wir in der modernen Algebra oder in der theoretischen Arithmetik finden;

6. normativ-technisches Wissen vom Typ formaler Logik oder normativer Grammatik; ich nenne es technisch, weil es einerseits die Normen des Sprechens oder der Schlussfolgerungen fixiert, aber andererseits – eine bestimmte Arbeitstechnik;

7. naturwissenschaftliches Wissen von solchem Typ, den wir in der Chemie oder der modernen Strukturbiologie vorfinden; dieses Wissen unterscheidet sich nach seinem Aufbau grundsätzlich vom physischen Wissen, z.B. aus der Mechanik oder der Elektrodynamik;

8. naturwissenschaftliches Wissen von solchem Typ, mit dem wir in der modernen Biologie zu tun haben, die bestimmt nicht nur auf die Strukturbiologie reduziert werden kann;

9. wissenschaftliches humanitär-historisches Wissen;

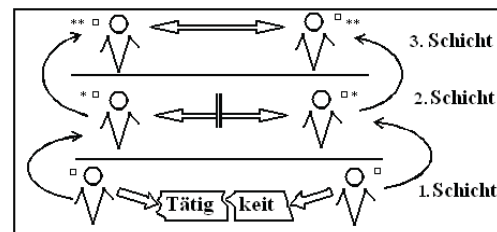
10. wissenschaftliches Wissen von der Tätigkeit und ihren Gebilden;

11. mathematisches Wissen von solchem Typ, auf den wir in der modernen Mathematik stoßen.“ [8: 101-102]

Wenn diese Gesamtheit von Wissenstypen vorhanden ist, muss man deren Mittel erforschen, man muss nicht nur die Mittel vervollkommen, sondern auch die Technik des Denkens, man muss die konstruktiven Prozesse erarbeiten, die den heutigen Anforderungen entsprechen sollen. Solches Herangehen gibt uns die Möglichkeit, echte Innovationserzeugnisse/Produkte/ Waren zu schaffen.

Greifen wir wiederum zum Schema 4. Das Projekt ebnet den Weg in die Zukunft. Entwürfe von Gebäuden, Flugzeugen und anderen Dingen sind keine Neuerung, ihr Projektierungsprozess ist gut ausgearbeitet. Heute werden diese Erzeugnisse vervollkommen. Und wie werden die Projekte im humanitären Bereich geschaffen? Die Grundlagen dieser Sphäre der menschlichen Tätigkeit und ihre Handhabung sind erst im Entstehen. Die Aufträge für die Projektarbeiten können von außen kommen, das heißt, jemand, gewöhnlich ist es der Leiter der Organisation, weiß, was er braucht, und er formuliert einen technischen Auftrag. Es kann aber auch vorkommen, dass eine initiativreiche Gruppe oder sogar eine Person selbst das Projekt erarbeitet und es für die Verwirklichung vorlegt.

Bei der Erarbeitung des Projekts befinden sich die Projektanten oder der Projektant oft in der Situation, wo es an Wissen und Mitteln mangelt. Das ist eine solcher Situationen, wo eine entsprechende vielseitige methodologische Arbeit erforderlich ist. Dabei muss man berücksichtigen, dass die Vergangenheit in unserem Gedächtnis existiert, die Zukunft aber – als Erfahrungsübertragung oder als Projekt. Die Projektierung als eine besondere Art der Tätigkeit ist mit der reflexiven Arbeit des Bewußtseins verbunden. Die Gegenwart kann nur als gestoppte Zeit existieren, genauer gesagt: Die Gegenwart existiert nur in der Reflexion. Der Begriff Reflexion hat eine jahrtausendalte Geschichte. Die Behandlung und Analyse der Geschichte von Reflexion ist ein Gegenstand eines besonderen Beitrags. In der Philosophischen Enzyklopädie wird die Reflexion als Erkenntnisform bestimmt, Reflexion „ist nicht nur kritisches, sondern auch heuristisches Prinzip: sie tritt als Quelle von neuem Wissen auf. Die Reflexion betrachtet als ihren Gegenstand das Wissen selbst.“ [4: 579-580] Der Begriff Reflexion fand seine weitere Entwicklung in der Moskauer Methodologischen Vereinigung. Die Reflexion kann auch bei der Nichtabgestimmtheit des gemeinsamen Handelns entstehen, z.B. bei dem Projektieren einer Innovation. Schematisch kann man das folgenderweise darstellen:



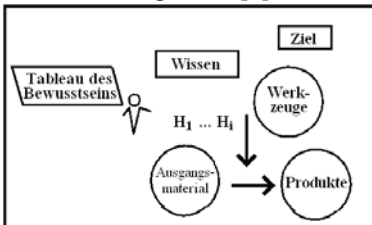
Zeichnung 5

In der ersten Schicht sind zwei Subjekte dargestellt, die gemeinsam eine Arbeit verrichten. Die Quadrate neben den Figuren symbolisieren das Tableau des Bewußtseins, das außer allem Übrigen die Semantik des räumlich-zeitlichen Kontinuums und den Mechanismus der Lenkung von diskreten Einheiten aufbewahrt. Das

gebrochene Objekt "Tätigkeit" symbolisiert eine Situation, in der über die weiteren gemeinsamen Handlungen im Dialog entschieden werden muss. Die Abstimmung der Tätigkeit erfolgt durch die Reflexion in der zweiten Schicht. Auf der Zeichnung ist sie mit einem Sternchen bezeichnet. Wenn es zu keiner Übereinstimmung über die Tätigkeit kommt (das ist durch den Durchstrich symbolisiert), muss man nochmals zur Reflexion greifen, um in der dritten Schicht die Terminologie zu präzisieren. Auf der Zeichnung ist sie mit zwei Sternchen bezeichnet. Die Präzisierung und Abstimmung der Terminologie erlaubt es in die zweite Schicht zurückzukehren. Beim gegenseitigen Verständnis in der zweiten Schicht kann man gemeinsame Tätigkeit fortsetzen [1: 140].

Ein weiteres Problem bei dem Projektieren ist das Vorhandensein von zwei Sphären: der materiellen und der humanitären. Das Projektieren in der materiellen Sphäre existiert schon eine längere Zeit und ist ziemlich gut durchgearbeitet. Es ist auf das Natürliche ausgerichtet. Das Projektieren in der humanitären Sphäre ist nicht auf die Natur gerichtet, sondern auf das gedankliche Handeln und seine Gebilde – Gebilde des Soziums.

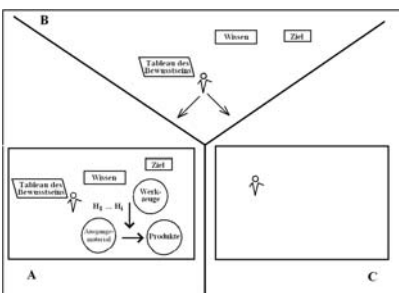
Da das Projektieren im Zusammenhang mit den abgesteckten Zielen, Aufgaben und unter gegebenen Umständen vor sich geht, ist es selbstverständlich, dass diese Tätigkeit noch nie und von niemand ausgeführt wurde und dass keine Arbeit nach Prototypen möglich ist. Wenn es auch keine Vorbilder gibt, kann das Projekt nur auf der Grundlage der Analyse und der Einsicht in die früher ausgeführten Tätigkeiten erarbeitet werden. Zur Anschaulichkeit bringen wir das Schema eines elementaren Handlungsaktes [5]:



Zeichnung 6.

Auf dem Schema sind der Handelnde, der über Wissen verfügt, das Tableau des Bewusstseins, das abgesteckte Ziel, Werkzeuge der Tätigkeit oder andere Mittel der Tätigkeit, Handlungen, das Ausgangsmaterial und das Produkt der Tätigkeit dargestellt.

Um die vorgenommenen Tätigkeiten zu analysieren und zu beschreiben, muss der Projektant seine frühere Position als Handelnder (siehe Zeichnung 7.) verlassen (Fläche A) und die neue Position – eine Außenposition (Fläche B) einnehmen, sowie in Bezug auf frühere, schon ausgeführte Tätigkeiten, als auch in Bezug auf die künftige, projektierte Tätigkeit (Fläche C):



Zeichnung 7.

Der Bezug der Außenposition (Fläche B) ist in Wirklichkeit der Bezug der reflexiven Position. In dieser neuen Position soll der Projektant eine große methodologische Arbeit vollziehen:

- die bestehende Situation analysieren,
- feststellen, welche Mittel er zur Arbeit braucht,
- (wenn es irgendwelche Mittel nicht gibt) diese Mittel selbst ausarbeiten oder einen Auftrag zur Entwicklung und Bereitstellung notwendiger Mittel geben,
- die künftige Tätigkeit gedanklich durcharbeiten,
- das künftige Objekt als polystrukturelles System darstellen.

Der Gegenstand des Projektierens ist es, das zu schaffen, was von keinem Wissenschaftler, Konstrukteur usw. geschaffen wurde. Als Beispiel kann man Folgendes nennen: Ausarbeitung, Formierung und Entwicklung des methodologischen Denkens als neuer universellen Denkform [6], oder z.B. Ausarbeitung einer Fremdsprachentheorie [2].

Die übliche Verwendung des Begriffes „Innovation“ kann man als Transfer, als Übertragung eines Fakts aus einer Sphäre in eine andere verstehen. In den Fällen, wo etwas ganz Neues, z.B. Nanotechnologie, geschaffen wird, kann man über kreative Innovation sprechen.

Works Cited

1. Карасёв, О.В. «Элементарный акт коммуникации.» Дидактические принципы формирования компетенций межкультурной коммуникации. Материалы региональной научно-практической конференции. Пятигорск, ПГЛУ, 2008.
2. Пути к теории иностранного языка. Пятигорск, ПГПИ-ИЯ, 1992.
3. а) Википедия. <[http://ru.wikipedia.org/wiki/ %D0%98%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8)>.
3. б) <<http://www.cecsi.ru/coach/innovation.html>>.
4. Философский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983.
5. Щедровицкий, Г.П. «Исходные представления и категориальные средства теории деятельности.» Избранные труды. М.: Школа культурной политики, 1995.
6. Щедровицкий, Г.П. «Методологический смысл оппозиции натуралистического и системодетельностного подходов.» Избранные труды. – М.: Школа культурной политики, 1995.
7. Щедровицкий, Г.П. Организационно-деятельностная игра. Сборник текстов (1) / Из архива Г.П. Щедровицкого. Т. 9 (1) – М.: Наследие ММК. 2004.
8. Щедровицкий, Г.П. «Рефлексия в деятельности.» Мышление. Понимание. Рефлексия. Москва: Наследие ММК, 2005.